INVESTITOR:
SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
OIB: 61738073226
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA:
SLOŽENA GRAĐEVINA
„STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2

FAZA PROJEKTA:
IZVEDBENI PROJEKT

OZNAKA PROJEKTA:
TD: SI-382/17 IZV IZV

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
STUDOM PULA

MAPA:
D.1.2.

IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT
PAVILJON 2
PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivan Vulić, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT STROJARSKIH INSTALACIJA:
Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

SURADNICI:
Toni Vešović, mag.ing.stroj.

DIREKTOR:
Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

SADRŽAJ :

I OPĆA DOKUMENTACIJA

1.1. Pregled sastavnih dijelova projekta
1.2. Izvadak iz sudskog registra tvrtke
1.3. Rješenje o imenovanju projektanta
1.4. Potvrda komore inženjera strojarstva
1.5. Izjava o usklađenosti projektne dokumentacije

II TEHNIČKI PODACI

2.1 Projektni zadatak
2.2 Opći uvjeti izvođenja
2.3 Tehnički uvjeti izvođenja
2.4 Program kontrole i osiguranje kvalitete
2.5 Sanacija okoliša i zbrinjavanje otpada
2.6 Procijena troškova gradnje

III TEHNIČKI OPIS

IV TEHNIČKI PRORAČUN

V NACRTI

1. Situacija – plin, termotehničke instalacije M 1:200
2. Tlocrt podruma – grijanje i hlađenje M 1:100
3. Tlocrt podruma – ventilacija M 1:100
4. Tlocrt prizemlja – grijanje, hlađenje, plin i CP PTV M 1:100
5. Tlocrt prizemlja – ventilacija M 1:100
6. Tlocrt 1. kata – grijanje i hlađenje M 1:100
7. Tlocrt 1. kata – ventilacija M 1:100
8. Tlocrt 2. kata – grijanje i hlađenje M 1:100
9. Tlocrt 2. kata – ventilacija M 1:100
10. Tlocrt 3. kata – grijanje i hlađenje M 1:100
11. Tlocrt 3. kata – ventilacija M 1:100
12. Tlocrt krova – termotehničke instalacije M 1:100
13. Tlocrt krova – ventilacija M 1:100
14. Tehnološka shema sustava
15. Shema plinske instalacije
16. Shema sustava ventilatorskih konvektora
17. Shema sustava centralnog grijanja
18. Shema VRV sustava
19. Shema sustava ventilacije kupaonica
20. Shema sustava ventilacije kuhinje preko eko nape
21. Shema sustava opće ventilacije kuhinje
22. Shema sustava ventilacije ureda
23. Shema sustava ventilacije restorana
24. Shema sustava ventilacije teretane
25. Shema sustava ventilacije prostora za zabavu
26. Shema sustava ventilacije zapornica
27. Shema ormarića plina za novu kuhinju
28. Tipski detalji vođenja i križanja plinovoda s ostalim instalacijama

29. Tlocrt i presjeci strojarnice	M 1: 20
30. Detalji instalacijskih šahti tip A i C	M 1: 10
31. Detalji instalacijskih šahti tip B	M 1: 10

VI PRILOZI

Prilog 1 – Toplinska bilanca
Prilog 2 – Bilanca hlađenja
Prilog 3 – Rekapitulacija hlađenja po prostorijama

INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM"**
PAVILJON 2

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

I OPĆA DOKUMENTACIJA

GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **Lada Biuk, dipl. ing.str.**

Split, lipanj 2018. godine

1.1. PREGLED SASTAVNIH DIJELOVA PROJEKTA

A) ARHITEKTONSKI PROJEKTI

mapa A. PROJEKTI IZRAĐENI U FIRMI «V V-PROJEKT» D.O.O. SPLIT

A.1.1.	PAVILJON 2, ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	T.D. 07/17 IZ-AR
A.2.1.	PAVILJON 3, ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	T.D. 07/17 IZ-AR

B) GRAĐEVINSKI PROJEKTI

B. PROJEKTI IZRAĐENI U FIRMI «GROUND ZERO» D.O.O. TROGIR

B.1.	PAVILJON 2, PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: Stjepan Budić, dipl. ing. građ.	T.D. 47/17-IP-K
B.2.	PAVILJON 3, PROJEKT KONSTRUKCIJE Projektant: Dalibor Bartulović, dipl. ing. građ.	T.D. 47/17-IP-K
B.3.	PROJEKT UKLANJANJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE Projektant: Stjepan Budić, dipl. ing. građ.	T.D. 47/17-IP-K

C) ELEKTROTEHNIČKI PROJEKTI

C. PROJEKTI IZRAĐENI U FIRMI «ZAŠTITA INŽENJERING KONZALTING» D.O.O. ROVINJ

C.1.1.	PAVILJON 2, GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE I SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD MUNJE Projektant: mr.sc. Milan Marić, dipl.ing.el.	T.D. 297/17-ZIK-IZV
C.1.2.	PAVILJON 2, GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VATRODOJAVE Projektant: Milan Marić, dipl.ing.el.	T.D. 298/17-ZIK-IZV
C.2.1.	PAVILJON 3, GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE I SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD MUNJE Projektant: Milan Marić, dipl.ing.el.	T.D. 299/17-ZIK-IZV
C.2.2.	PAVILJON 3, GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VATRODOJAVE Projektant: Milan Marić, dipl.ing.el.	T.D. 300/17-ZIK-IZV

D) STROJARSKI PROJEKTI

D. PROJEKTI IZRAĐENI U FIRMI «MARIT HOLTEN» D.O.O. SPLIT

D.1.1.	PAVILJON 2, PROJEKT VODOVODA i KANALIZACIJE Projektant: Lada Biuk, dipl.ing.str.	T.D. 381/17 IZV
D.1.2.	PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA Projektant: Lada Biuk, dipl.ing.str.	T.D. 382/17 IZV
D.2.1.	PAVILJON 3, PROJEKT VODOVODA i KANALIZACIJE Projektant: Lada Biuk, dipl.ing.str.	T.D. 381/17 IZV
D.2.2.	PAVILJON 3, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA Projektant: Lada Biuk, dipl.ing.str.	T.D. 382/17 IZV

D. PROJEKTI IZRAĐENI U FIRMI «PIEL» D.O.O. SPLIT

D.3.	PROJEKT DIZALA I PODIZNE PLATFORME Projektant: Lada Biuk, dipl.ing.str.	T.D. 37/17 IZV

1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060278949

OIB:
69294906130

TVRTKA:
1 MARIT HOLTEN d.o.o. za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

1 MARIT HOLTEN d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Split (Grad Split)
Matice hrvatske 19

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 * - nadzor nad gradnjom
1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - posredovanje u prometu nekretnina
1 * - poslovanje nekretninama
1 * - projektiranje, izvedba i održavanje vrtova i parkova
1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
1 * - ostale turističke usluge
1 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
1 * - kupnja i prodaja robe
1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - pružanje usluga informacijskog društva
1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - pripremanje i posluživanje pića i napitaka
1 * - pružanje usluga smještaja
1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - frizerski saloni i saloni za uljepšavanje
1 * - djelatnosti za njegu i održavanje tijela
1 * - promidžba (reklama i propaganda)
1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog

D004, 2015-06-02 11:33:22 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

mnijenja
1 * - savjetovanje u svezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - usluge prevođenja
1 * - odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda
1 * - poljoprivredna djelatnost
1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
1 * - poljoprivredno savjetodavna djelatnost
1 * - ekološka proizvodnja
1 * - proizvodnja keramičkih proizvoda za kućanstvo i ukrasnih predmeta
1 * - proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
2 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Lada Biuk, OIB: 67310152997
Split, Matice hrvatske 19
1 - član društva

1 Marit Holten, OIB: 64565512890
Norveška, NO-3760 Neslandsvatn, Brosjo Stasjon
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Lada Biuk, OIB: 67310152997
Split, Matice hrvatske 19
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju Društva od 20. veljače 2012.godine.
2 Odlukom članova društva od 8. travnja 2014. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 20. veljače 2012. godine, u uvodnim odredbama, naslovu akta, odredbi o predmetu poslovanja i odredbi o članovima društva.
Društveni ugovor od 8. travnja 2014. godine, dostavljen u Zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

MARIT HOLTEN d.o.o. Matice hrvatske 19; 21000 SPLIT
OIB: 69294906130; mob: 00 385 98 9177127; E-mail: lada.biuk@gmail.com

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-12/688-2	24.02.2012	Trgovački sud u Splitu
0002	Tt-14/1959-2	18.04.2014	Trgovački sud u Splitu
eu	/	29.03.2013	elektronički upis
eu	/	01.04.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis
eu	/	30.03.2016	elektronički upis

U Splitu, 16. ožujka 2017.

REPUBLIKA HRVATSKA 27 TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU R3- 2147/17

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćana u iznosu 35,- kn, po Tar. br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, 16.3.2017

Ovlašteni službenik

D004, 2017-03-16 12:59:46 Stranica: 3 od 3

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA br. SI-382/17

Na temelju Zakona o gradnji (153/13, 20/17) MARIT HOLTEN d.o.o. - Split, imenuje ovlaštenog inženjera za projektanta instalacija :

GLAVNI PROJEKT:	**TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**
OZNAKA PROJEKTA:	**TD: SI-382/17 IZV**
GRAĐEVINA:	**SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**
INVESTITOR:	**SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI** Zagrebačka 30 52100 Pula
PROJEKTANT:	**Lada Biuk, dipl.ing.stroj.**
OVLAŠTENJE:	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, izdato od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, klasa UP/I - 310 - 01/99 - 01/437 s upisom u Imenik pod br. 528, dana 09.11.1999.

Imenovani projektant ispunjava uvjete iz " Zakona o gradnji " (NN br. 153/13, 20/17).

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom projektu.

Direktor:

Lada Biuk

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

Marit Holten d.o.o.
Split

1.4. POTVRDA KOMORE INŽENJERA STROJARSTVA

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/ 528
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 9. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela BIUK LADA, SPLIT, DOMOVINSKOG RATA 37, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **BIUK LADA**, (JMBG 2201965385005), dipl.ing.stroj., SPLIT, u stručni smjer **za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode;** pod rednim brojem **528**, s danom upisa **20.10.1999.**.

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

3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

O b r a z l o ž e n j e

BIUK LADA, dipl.ing.stroj., podnijela je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera stojarstva.

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Franić

Dostaviti:

1. BIUK LADA
   SPLIT, DOMOVINSKOG RATA 37
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKT:	**TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**
OZNAKA PROJEKTA:	**TD: SI-382/17 IZV**
GRAĐEVINA:	**SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**
INVESTITOR:	**SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI** Zagrebačka 30 52100 Pula
PROJEKTANT:	**Lada Biuk, dipl.ing.stroj.**
OVLAŠTENJE:	Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, izdato od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, klasa UP/I - 310 - 01/99 - 01/437 s upisom u Imenik pod br. 528, dana 09.11.1999.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i Pravilnika o sadržaju izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99), Ovom izjavom se potvrđuje da je projekt usklađen s PROSTORNIM PLANOM UREĐENJA GRADA PULE, odredbama slijedećih zakona, propisa i normi važećih u Republici Hrvatskoj za ovakav tip građevine i instalacija:

- Zakon o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17.)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14 i 154/14)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH br.47/08)
- Zakon o vodama (NN 153/09 ; 130/11 i 56/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (na snazi od 20.12.2014., NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/2010)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN RH br101/11; 74/13)

Projektant:

Lada Biuk

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

Lada Biuk, dipl.ing.str.

Split, lipanj 2018. godine

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

II. TEHNIČKI PODACI

GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **LADA BIUK, dipl. ing.str.**

Split, lipanj 2018. godine

2.1. PROJEKTNI ZADATAK

Za Paviljone ¨2¨ i ¨3¨ složene građevine ¨Studentskog doma¨ odabran je optimalni sustav grijanja I hlađenja sa ciljem da sustav zadovolji sljedeće zahtjeve:

- da je investicijski prihvatljiv
- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je pouzdan u radu
- da je jednostavan za održavanje
- da se omogući individualna regulacija neovisno o ostalim korisnicima.

Tip, izvedba i način postavljanja uređaja određen je u ovisnosti o:

- tehničkim karakteristikama i mogućnostima odabrane opreme
- mogućnosti smještaja vanjskih jedinica (položaj, dimenzije, utjecaj na okolinu i sl.)
- mogućnosti smještaja unutarnjih jedinica i cijevnih razvoda povezivanja unutarnjih i vanjskih jedinica.

Grijanje i hlađenje PAVILJONA ¨2¨ i ¨3¨ riješeno je na slijedeći način:
- Javni prostori – grijanje i hlađenje VRV SUSTAV (PAVILJON 2)
- Sanitarni čvorovi i komunikacije – visokotemperaturno toplovodno radijatorsko grijanje, spajanje na postojeću plinsku kotlovnicu (PAVILJON 2 i 3)
- Smještajne jedinice – toplinska pumpa sa djelomičnom rekuperacijom, niskotemperaturno grijanje i hlađenje putem ventilokonvektora. (PAVILJON 2 i 3)

GRIJANJE I HLAĐENJE JAVNIH PROSTORA - VRV HR SUSTAV

Za potrebe grijanja i hlađenja javnih prostora predviđa se ugradnja VRV (VARIABLE REFRIGERANT VOLUME) sustava u izvedbi zračnog grijanja odnosno hlađenja.
Ventilacija prostora, dobava svježeg zraka i ostali parametri rješavaju se prema specifičnostima pojedinih prostora i zahtijevanim parametrima.
Vanjska jedinica dimenzionira je da se omogući maksimalna optimizacija sustava, fleksibilnost i racionalna uporaba energije.
Radni medij je ekološki neškodljiv plin R 410A.
Vanjska jedinica VRV sustava smješta se na krovu objekta i imaj zrakom hlađeni kondenzator, a povezana je sa unutarnjim jedinicama preko razdjelnih kutija smještenih u spuštenom stropu na pojedinoj etaži.

VENTILACIJA SA POVRATOM TOPLINE – RESTORAN I JAVNI PROSTORI

Ventilacija prostora je predviđena ugradnjom ventilacijskih komora sa povratom topline. Komore se ugrađuju etažno i opslužuju pojedine funkcionalne cjeline. Usis i izbacivanje otpadnog zraka je putem ventilacijskih kanala koji su smješteni unutar spuštenog stropa. Predviđa se ugradnja visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih jedinica tip kao: VAM-FC.
Jedinice su predviđene za podstropnu ugradnju i spoj na spiro ventilacijske kanale.
Ventilacijske jedinice VAM se isporučuju u kompletu sa tipskim CO_2 osjetnikom radi sprječavanja gubitka energije prekomjernom ventilacijom.
Ventilacijski sustavi sa povratom topline usklađuju temperaturu i vlagu svježeg zraka s unutarnjim uvjetima. Postignuta ravnoteža između unutarnjeg i vanjskog ambijenta omogućuje značajno smanjenje opterećenja sustava klimatizacije hlađenjem ili grijanjem. Jedinicama se može upravljati pojedinačno i centralno.

GRIJANJE I HLAĐENJE SMJEŠTAJNIH JEDINICA PAVILJONA 2 i 3 – TOPLINSKA PUMPA

Predviđa se ugradnja dizalice topline u kompaktnoj izvedbi, za vanjsku ugradnju s zrakom hlađenim kondenzatorom. Smještaj dizalice topline bio bi na krovu objekta PAVILJONA 2. Unutar smještajnih jedinica predviđa se za potrebe grijanje i hlađenja prostorija po svakoj smještajnoj jedinici jedan ventilatorski konvektor. Ventilatorski konvektori su predviđeni za smještaj horizontalno u podstrop predprostora soba (tzv. izvedba bez tipske maske) ili u tipskoj masci za ugradnju na zid (tzv. Hi wall ugradnja). Uređaji su predviđeni za rad s recirkulacijskim zrakom i za rad u dvocjevnom sustavu grijanja i hlađenja. Regulacija rada ventilatorskog konvektora vrši se putem regulacijskog panela s termostatom. Regulacijski panel je zidne izvedbe i žičano je povezan s elektro pločom ventilatorskog konvektora. Grijanje zajedničkih i sanitarnih čvorova po smještajnim jedinicama riješilo bi se ugradnjom kupaonskih radijatora - spojenih na postojeći sustav plinskog grijanja. Ukoliko postojeći kapacitet ne zadovoljava potrebe izvesti će se nadogradnja postojećeg plinskog toplovodnog grijanja.

PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE

U cilju korištenja solarne energije za grijanje i pripremu potrošne tople vode posebno u ljetnom razdoblju odnosno u prijelaznom razdoblju predviđen je solarni sustav sa svom potrebnom opremom za pridobivanje i distribuciju toplinske energije.
Solarni sustav je predviđen za rad u paralelnoj vezi sa sustavom pripreme PTV preko postojeće plinske kotlovnice. Hladna voda se najprije zagrijava pomoću solarnog sustava i tek po potrebi u programski definiranim vremenskim razdobljima po potrebi dogrijava toplovodnim grijanjem.
Na taj način se cjelogodišnje može iskoristiti raspoloživa sunčeva energija za pripremu potrošne tople vode.
Solarni kolektori standardne izvedbe predviđeni su za postavljanje na odgovarajuću čeličnu konstrukciju na krovu građevine PAVILJONA 2. Solarni kolektori su spojeni u grupe od više jedinica i predstavljaju tehnološku cjelinu sa svim elementima za zaštitu i regulaciju.
Solarni sustav je odvojen od sustava akumulacije potrošne tople vode preko rastavljivih pločastih izmjenjivača topline. To omogućava zatvoreni krug vode s dodatkom glikola za sprječavanje smrzavanja pa nije potrebno sustav prazniti tijekom zime.

CENTRALNI REGULATOR – Intelligent Manager

Mikroprocesorski regulator IPU za centralni nadzorno upravljački sustav unutarnjih jedinica VRV sustava. Regulator je predviđen za montažu u elektro ormar i spaja se na računalnu mrežu odnosno računalo predviđeno za VRV centralni nadzor.
Mogućnosti kontrole: on / off, režim rada, setpoint, brzina ventilatora i pozicija istrujnih lamela, grupno ili individualno upravljanje (on/off, režim i setpoint), regulacija temperature preko programskog sata, kalendar, tjedni i dnevni programi (100 različitih programa), ograničavanje pristupa elektronskim upravljačima u sobama.
Mogućnosti nadzora: grafički prikaz na računalu, rad unutarnjih i vanjskih jedinica, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera na unutarnjim jedinicama, spremanje podataka o greškama, alarmima, pristupu, različite razine pristupa, slanje alarma na drugi PC, nadzor i mogućnost mjerenja potrošnje svake unutarnje jedinice (uz obavezan kWh metar) te ispis istog, zadržavanje svih podešenih parametara i u slučaju nestanka napajanja.

Pula, svibanj 2016. Projektant:
Mario Smilović dipl. ing. arh

2.2. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Investitor sklapa s izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa i odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta.
Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ Investitora.
Po ustupanju poslova izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova
Uočene nedostatke prijavit će investitoru te će s njim, nadzorni organ i projektant postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama. Izvođenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.
Izvođač odgovara za uredno izvršenje poslova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.
Garancijski rok za kvalitetu montažnih radova je najmanje 2 godine od dana prijema gotovog posla od strane komisije, odnosno naručioca. Za ugrađenu opremu vrijedi garancija proizvođača. Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala.
Ako se ovo ne učini u određenom roku, Investitor ih otklanja sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu zakonskim putem nadoknađuje od izvođača.
Izvođač je odgovoran za kvalitetu montažnih radova i ugrađenog materijala ako su radovi izvođeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenim izmjenama. Ukoliko izvođač izvrši izmjene bez suglasnosti projektanta i nadzornog organa, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacija.
Ako se pri zidanju odnosno kod građevinskih radova upotrebljavaju materijali koji štetno djeluju na dijelove instalacije, izvođač će u sporazumu s izvođačem građevinskih radova i nadzornim organom poduzeti mjere u svezi osiguranja.
Cjevovodi i priključci za potrošna mjesta sanitarne vode, pri prolazu kroz zidove i građevinske elemente, moraju biti osigurani od oštećenja na mjestima prodora cijevnim tuljcima ili slično.
Nakon uspješno završenih proba i probnih grijanja može se pristupiti zatvaranju kanala i izolacije cijevi i uređaja.
Instalacija je tada u kvantitativnom pogledu primljena od strane Investitora te se može izvršiti i obračun.
Najmanje 15 dana prije završetka instalacije investitor, sporazumno s izvođačem radova, podnosi nadležnoj građevinskoj inspekciji zahtjev za obrazovanje komisije za tehnički pregled i prijem instalacije. Konačna primopredaja između izvođača radova i investitora naručioca izvršava se nakon rješenja o prijemu od strane komisije.
Kod ugradbe i testiranja instalacije treba se pridržavati odgovarajućih propisa, kao i odgovarajućih lokalnih propisa.
Izvođač radova mora obaviti ispitivanje instalacije na nepropusnost.

2.3. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Na osnovu odobrenog projekta 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 koji se daju ponuđačima moraju biti identične kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

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

Pogođena suma je obavezna za izvoditelja.

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

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir 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 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.

Izvoditelj radova je dužan 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 izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili na objektu, ili ako to doprinosi racionalnijem radu instalacije odnosno smanjenju investicije, može izvoditelj 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 izvoditelj preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvoditelj je dužan izvesti instalacije prema projektu. Radovi ne smiju početi bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

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

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garancijskom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku.
Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvoditelj radova prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju.

Ukoliko investitor bude raspolagao nekim materijalom i bude li ga dao izvoditelju za tu instalaciju, izvoditelj je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti.

Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvoditelj. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvoditelj snosi punu odgovornost i snositi će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.
Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.
Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

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

Radovi montaže predviđeni ovim projektom se mogu povjeriti samo izvoditelju registriranom za tu vrstu poslova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih poslova na instalaciji vodovoda i kanalizacije.

Projektant:
Lada Biuk
Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.4.1. MATERIJALI I UREĐAJI

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati ateste proizvođača.
Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje kontrole i kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

2.4.2. IZVODITELJ

Izvoditelj instalacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.
Izvršitelj treba predočiti Nadzoru ateste zavarivača koji rade na instalaciji.

2.4.3. NARUČITELJ

Naručitelj radova, radove treba povjeriti registriranim firmama za obavljanje djelatnosti koja se odnose na radove. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor na izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakona o gradnji.

Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.

2.4.4. ISPITIVANJA IZVEDENIH RADOVA

Nakon izvedbe radova po ovom projektu treba ispitati izvedene radove i ugrađenu opremu. Opremu pušta u rad isključivo za to ovlaštena osoba uz obavezno potpisivanje Zapisnika o puštanju u rad.

2.4.5. OBVEZE INVESTITORA

Investitor je obavezan izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja.

2.4.6. OBVEZE IZVRŠITELJA

1. Izvršiti obuku osobe koja će upravljati uređajima.
2. Izvršiti ispitivanje cjevovoda instalacije klima uređaja na tlak od 6 bar u trajanju 2 sata dušikom ili vodom, s time da se nakon uspješne tlačne probe cjevovod ispuše dušikom ili zrakom.
3. Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlaštenih servisera
4. Izvršiti ispitivanje učina ventilacije od strane ovlaštenih ustanova
5. Sva ispitivanja potkrijepiti atestima a za opremu i radove izdati garantne listove

2.4.7. OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

1. Izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
2. Izvršiti pregled ugradene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke ateste.
3. Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama do njenih uspješnosti.
4. Izvršiti količinski obračun.

5. Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno, shodno Pravilniku o tehničkom pregledu ,a u dijelu koji se odnosi na obveze nadzorng inženjera.

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima izvođenja

2.4.8. KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće sastoji se od:
- ispitivanja pogodnosti
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima.Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa.Tekuća ispitivanja obavlja proizvođać u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekučih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala. Ispitivanjem se utvrđuje kakvoće materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika a prema posebnom zahtjevu ili potrebi

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

2.4.9. DOKUMENTACIJA

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:
- opći dio; naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
-rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
-ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
-mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

2.4.10. IZVJEŠĆE O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

2.4.11. IZVJEŠĆE O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvješće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu

2.4.12. ATEST

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju izdaje se atestna dokumentacija.

2.4.13. UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.
Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:
- opći dio : naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
- rok važenja uvjerenja

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

2.4.14. UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.
Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke :
- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

2.4.15. IZVJEŠĆE O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvješće o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio : naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- približnu količinu uskladištenog materijala
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu

2.4.16. PRIPREMNI RADOVI

Izvođač je dužan obavljati pripremu prodora i otvora za postavljanje instalacija te osiguravati tekuću kontrolu mjera i nagiba postavljenih cijevi, a dokaze o ispravnosti treba podnesti nadzornom organu. Sve gotove pripremljene površine i otvori moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog organa u zahtjevanim uzdužnim padovima i zadovoljavajućim ravnostima. Nisu dopuštene bilo kakove neravnine koje bi spriječile polaganje cjevovoda prema projektiranoj niveleti.
Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će organ obustaviti radove i zahtjevati da se nedostaci poprave o trošku izvođaća.

2.4.17. ZAVRŠNI RADOVI

Vodovodnu instalaciju ispitati na tlak 1,5 puta veći od radnog tlaka u trajanju od 24 sata. O uspješno izvršenom ispitivanju sačiniti zapisnik koji potpisuju izvođač i nadzorni inženjer.
Tlačnu bazensku instalaciju ispitati na probni pritisak od 2,5 bara u trajanju od 4 sata u prisustvu izvođača i nadzornog organa.
Po završetku montaže a prije korištenja građevine potrebno je izvršiti dezinfekciju, ispiranje i laboratorijsko ispitivanje kvalitete vode sa 1/3 uporabnih mjesta.

Preljevna cijevna mreža je gravitacijska i istu je potrebno ispitati na propusnost uz prisustvo izvođača i nadzornog organa o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje mreže kanalizacije na propusnost vrši se tako da se ulazi zatvore balonima ili mjehovima a voda se ulijeva na izlazu. Nakon toga se izlaz zatvori i preko njega vrši ispitivanje na nepropusnost u trajanju od dva sata. Ukoliko tlak ne padne preljevna mreža bazena je nepropusna.
Na isti je način potrebno ispitati i fekalni gravitacijski cjevovod, te cjevovod odvodnje oborinskih voda.

ATESTI I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Dokaz kvalitete ugrađenih proizvoda
2. Dokaz ispitivanja ispravnosti i sigurnosti
3. Zapisnik o izvršenim funkcionalnim ispitivanjima
4. Analizu higijenske ispravnosti vode (bakteriološki i parametar min.ulja)
5. Zapisnik o ispitivanju kanalizacije
6. Dokaz kvalitete radova, stručnost djelatnika koji su obavili ugradnju

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

2.5. SANACIJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA

2.5.1 Zaštita zraka

Sustav vodovoda i odvodnje predmetne građevine ne onečišćuje okolni zrak.

2.5.2. Zaštita voda i okolnog zemljišta

Čiste oborinske vode s okolnih betonskih površina i s krova zasebnim se cjevovodom vode u upojni bunar i ne onečišćuju okoliš. Oborinske vode koje mogu dospjeti u garažu i oborine s asfaltiranog pristupnog puta prolaze kroz separator ulja i masti s koalescentnim filtrom te su vode koje izlaze iz filtera u skladu s Pravilnikom o graničnim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (N.N. br. 153/09., 63/11., 130/11. i 56/13.) i mogu se ispustiti u upojni bunar.

Fekalne vode se zasebnim cjevovodom vode u prepumpno okno u garaži, odakle se prepumpavaju do sabirne jame.
Sabirna jama prazni se prepumpavanjem do prekidnog okna na ulici koje ima vezu gravitacijskim cjevovodom s oknom javne odvodnje.

2.5.3. Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gadilišta
- odvesti – ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

Radovi instalacija vodovoda, kanalizacije i termotehničkih instalacija koji se vrše unutar građevinskog objekta i u njegovoj okolini (na čestici zemlje na kojem se vrši gradnja) ne utječu na onečišćenje okoliša. Sav otpadni materijal uključivo otpadni materijal nakon izvršenih radova, kruti otpad, ostatke ambalaže ugrađene opreme i sl. potrebno je brižno prikupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju.

Projektant:

Lada Biuk

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

2.6. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

PROCJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA IZNOSI:

3.320.000,00
(trimilionatristodvadesettisućakuna)

Projektant:

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

2.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Na osnovu članka 19. "Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina" (NN RH br.64/14):

Opis instalacija:

Sav cjevovod instalacije ventilatorskih konvektora, centralnog grijanja, VRV sustava i sustava solarnih panela zaštićuje se propisanom izolacijom. Vanjski cjevovodi su dodatno zaštićeni izolacijom od mineralne vune i Al limom. Svi spojevi na predmetnim instalacama su predviđeni originalnim spojevima i odgovarajuće zaštićeni od utjecaja okoline.
Instalacija plina predviđena je od bešavnih čeličnih cijevi propisane debljine stijenke.

Antikorozivna zaštita:

Cjevovod plina će biti propisano antikorozivno zaštićen.

Uvjeti održavanja:

Termotehničke instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije, plina i CP PTV projektirane su tako da se lako može kontrolirati njihova ispravnost i zamijeniti oštećene dijelove.

Projektirani vijek trajanja:

Ova instalacija je predviđena da uz standardno servisiranje i održavanje traje minimalno 25 godina.

U ovom opisu nisu uključeni radovi redovitog tekućeg održavanja i zamjene oštećenih dijelova, koji bi se mogli oštetiti zbog nepažljivog rukovanja ili mehanički.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

Projektant:
Lada Biuk

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

III TEHNIČKI OPIS

GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **LADA BIUK, dipl.ing.stroj.**

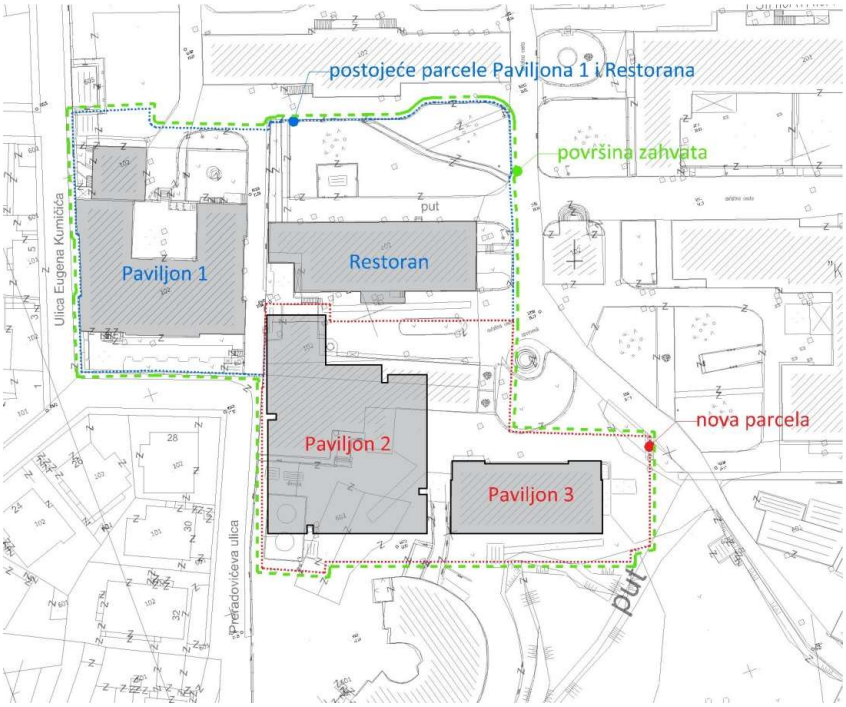
Split, lipanj 2018. godine

3. TEHNIČKI OPIS

3.1. Uvod – opći dio

Plan dugoročnog razvoja Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli na lokaciji stare Opće Bolnice Pula je razvijati studentski kampus i u sklopu kampusa realizirati Studentski dom.
Unutar kompleksa složene građevine ¨STUDENTSKI DOM¨ nalaze se već izgrađeni PAVILJON ¨1¨ na k.č. 621, te STUDENTSKI RESTORAN na k.č. *1261/6, obje k.o.Pula koji su u funkciji od listopada 2015.godine.
Investitor SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula, u skladu s važećom prostorno – planskom dokumentacijom, namjerava izgraditi drugi dio složene građevine ¨STUDENTSKI DOM¨, PAVILJON ¨2¨ i PAVILJON ¨3¨ na novoj građevnoj čestici koja će se formirati iz: dijela k.č. *1261/7, k.č. *1258/2 i dijelu k.č. *1258/1, dijela k.č. *1261/6, sve k.o.Pula, u Puli.
Paviljon ¨2¨ će se izgraditi na lokaciji postojeće kotlovnice (koja se ruši), odnosno jednog njezinog dijela, dok će se rekonstrukcijom i nadogradnjom postojeće praonice rublja urediti Paviljon ¨3¨. Obje postojeće građevine su dio kompleksa Opće Bolnice Pula.

Prema Zakonu o gradnji (NN153/13, 20/17) , čl.4 "Razvrstavanje građevina" ova građevina spade u 2. Skupinu – građevina.
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
Predmetna građevina svrstana je u skupinu 2:



2.1.1.1. OPIS GRAĐEVINE

Lokacija, oblik, veličina i namjena građevinske parcele

Planirana novoformirana građevna čestica koja se sastoji od dijela k.č. *1261/7, k.č. 1258/2, dijela k.č. *1258/1, dijela k.č. *1261/6, sve k.o.Pula (na kojima investitor ima pravo građenja) ima površinu od

3.631 m2. Zajedno sa parcelama već izvedenih objekata: Paviljon 1 na k.č. 621, i Restoran na k.č. *1261/6 (koje su u vlasništvu investitora), i parcele k.č. *1261/5, površina zahvata iznosi 8.100 m2. Sa zapadne strane je omeđena ulicom Eugena Kumičića i Preradovićevom ulicom, dok je sa ostalih strana prostor omeđen internim prometnicama i susjednim građevnim česticama na kojima se nalaze postojeće građevine kompleksa Opće Bolnice Pula.

Složena građevina ¨STUDENTSKI DOM¨, odnosno PAVILJONI ¨1¨, ¨2¨ i ¨3¨, te STUDENTSKI RESTORAN nalaze se na površini koja je javne i društvene namjene (D2-socijalna, D3-zdravstvena, D4-predškolska, D5-osnovnoškolska, D6-visoko učilište, D7-kultura, D9-srednjoškolska), a obzirom da je složena građevina Studentski dom namjene visokog učilišta (D6) unutar koje se mogu realizirati studentski centri i domovi, namjena je u skladu sa uvjetima iz GUP-a.

Na sjeverozapadnom dijelu zahvata se nalazi postojeća zgrada etažnosti S+P+2, tlocrtne bruto površine cca 972 m2, odnosno Paviljon ¨1¨. Na sjevernom dijelu zahvata nalazi se postojeća zgrada etažnosti P+1 (+S na jednom manjem dijelu), tlocrtne bruto površine cca 645 m2, odnosno Studentski restoran.
U naravi teren pada u smjeru istok-zapad, dok u smjeru sjever-jug raste.

Predviđa se gradnja:

1. Paviljona 2 (djelomično na mjestu postojeće kotlovnice koja se ruši)

- Katnost: **Po+P+3**
- Tlocrtna dimenzija građevine (pravokutnik koji je opisuje): **34,10m x 46,90m.**
- Visina građevine: **max 18,00 m od najniže kote uređenog terena uz objekt do vrha vijenca**

2. Paviljona 3 (rekonstrukcija postojeće zgrade praonice)

- Katnost: **P+2**
- Tlocrtna dimenzija građevine (pravokutnik koji je opisuje): **32,56 x 15,55 m. (tlocrtna dimenzija objekta se ne mijenja)**
- Visina građevine:**max 12,95 m od najniže kote uređenog terena uz objekt do vrha vijenca**

3. ogradnih (dijelom potpornih) zidova po rubu parcele

4. vanjskog stubišta ispred Paviljona 2

5. pristupnog trga ispred Paviljona 2 i 3.

Ispunjenje uvjeta gradnje:

Ispunjeni su slijedeći uvjeti gradnje iz planske dokumentacije:
- namjena: javna i društvena namjena, D6-namjena visokog učilišta
- oznaka zone: G
- veličina zahvata: cca 8.100 m2
- površina pod građevinama: 3472,5 m2*,*
- izgrađenost: 3472,5 m2 / 8100m2 = *kig= 0,43, <max 0,50*

2.1.1.2. OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINA NA GRAĐEVINSKOJ ČESTICI

Paviljoni ¨2¨ i ¨3¨ složene građevine će biti smješteni u južnom dijelu zahvata, jugoistočno od postojećeg Paviljona ¨1¨, te južno od postojećeg Studentskog restorana. Obzirom da se Paviljoni smještaju unutar izgrađene strukture, udaljenost zgrade Paviljona ¨2¨ od regulacijskog pravca će biti manja od 3,0 m, dok će udaljenost od postojećih izgrađenih susjednih građevina unutar zahvata (Paviljona ¨1¨ i Studentskog restorana) biti min.4,6 m.

Udaljenost od južne granice novoformirane građevinske čestice će biti min. 6,0 m. Zgrada Paviljona ¨3¨ je postojeća, te su udaljenosti od svih granica građevne čestice postojeći osim od južne koja će biti minimalno 6,0 m.
Međusobna udaljenost novih Paviljona će biti min. 5,0 m.

2.1.1.3. OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Namjena građevine

Postojeći Paviljon ¨1¨ je dio složene građevine kapaciteta od 136 ležaja u 70 smještajnih jedinica. Sve su smještajne jedinice na visokoj razini opremljenosti, a prevladavaju dvokrevetne sobe. U svakoj se nalazi kupaonica i wc. Unutar zgrade su na raspolaganju studentima i informatička učionica, multifunkcionalna dvorana za sastanke, prezentacije i konferencije, ali i sportske aktivnosti, te praonica i sušionica rublja. Četiri su sobe u potpunosti prilagođene za korištenje osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Na najvišem, trećem katu smještena su četiri apartmana namijenjena za boravak gostujućih profesora, a raspolažu sa osam postelja. Ukupno u Paviljon ¨1¨ se mogu smjestiti 144 osobe.
Paviljon ¨2¨ je nova građevina koja će se nalaziti na lokaciji postojeće kotlovnice koja ima tlocrtnu bruto površinu cca 850 m2 i na dijelu sadašnje neuređene parkirne površine južno od kotlovnice. Paviljon ima kapacitet od 194 ležaja za studente u 97 smještajnih jedinica. Sve smještajne jedinice su organizirane po principu dvokrevetnih soba sa vlastitom kupaonicom. U zgradi će 4 sobe biti u potpunosti prilagođene za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Osim smještajnih jedinica u zgradi će se osim horizontalnih i vertikalnih komunikacija nalaziti i pomoćni sadržaji kao što su dnevni boravak, čajne kuhinje i učionice na svakoj etaži. Restoran i studentska služba su u prizemlju, dok se praonica, prostor za druženje, fitness-teretana i garaža za 22 automobila nalaze u suterenu.
Paviljon ¨3¨ je u naravi rekonstruirana građevina praonice rublja kompleksa Opće Bolnice Pula, koja ima tlocrtnu bruto površinu od cca 493 m2 i nalazi se na jugoistočnom dijelu građevne čestice. Paviljon ima kapacitet od 54 ležaja za studente u 27 smještajnih jedinica. Sve sobe su također organizirane po principu dvokrevetnih soba sa vlastitom kupaonicom. Osim smještajnih jedinica u zgradi će se osim komunikacija nalaziti i dvije učionice, čajne kuhinje i spremišta na svakoj etaži. Studentski restoran je postojeća građevina, rekonstruirana prije godinu dana, a također je dio složene građevine ¨Studentskog doma¨.

Vanjski projektni uvjeti

Vanjska projektna temperatura za Pulu :

Zima.....- 6°C
Ljeto .....+35°C

Unutarnji projektni uvjeti

prostor	ljeto (ºC)	zima (ºC)	broj izmjena zraka na sat	Rel.vlažnost	vrsta instalacije
Sobe studenata	26	21	-	-	Grijanje, hlađenje
kupaonice	-	24	5-7	-	Grijanje, ventilacija
Hodnici	28	18	-	-	Grijanje, hlađenje,
wc	-	18-20	5-7		
Dnevni boravak za studente	26	20	2-4	-	Grijanje, hlađenje,
Uredske prostorije	26	20	4-6	-	Grijanje, hlađenje, ventilacija
Prostor za zabavu	26	20	-	-	Grijanje, hlađenje, ventilacija
Restoran	26	20	10	-	Grijanje, hlađenje, ventilacija
Kuhinja	26	18	25	-	Grijanje, hlađenje, ventilacija
Teretana	26	18	3,5	-	Grijanje, hlađenje, ventilacija

Nivo buke u svim prostorima pri radu klima uređaja će iznositi iznositi 35-40 dB(A).

Za Paviljone ¨2¨ i ¨3¨ složene građevine ¨Studentskog doma¨ odabran je optimalni sustav grijanja I hlađenja sa ciljem da sustav zadovolji sljedeće zahtjeve:

- da je investicijski prihvatljiv
- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je pouzdan u radu
- da je jednostavan za održavanje
- da se omogući individualna regulacija neovisno o ostalim korisnicima.

Tip, izvedba i način postavljanja uređaja određen je u ovisnosti o:

- tehničkim karakteristikama i mogućnostima odabrane opreme
- mogućnosti smještaja vanjskih jedinica (položaj, dimenzije, utjecaj na okolinu i sl.)
- mogućnosti smještaja unutarnjih jedinica i cijevnih razvoda povezivanja unutarnjih i vanjskih jedinica.

Grijanje i hlađenje PAVILJONA ¨2¨ i ¨3¨ riješeno je na slijedeći način:

a) Javni prostori (PAVILJON 2) - VRV SUSTAV

Za potrebe grijanja i hlađenja javnih prostora predviđa se ugradnja VRV (VARIABLE REFRIGERANT VOLUME) sustava u izvedbi zračnog grijanja odnosno hlađenja.
Ventilacija prostora, dobava svježeg zraka i ostali parametri rješavaju se prema specifičnostima pojedinih prostora i zahtijevanim parametrima.
Vanjska jedinica dimenzionira je da se omogući maksimalna optimizacija sustava, fleksibilnost i racionalna uporaba energije.
Radni medij je ekološki neškodljiv plin R 410A.
Vanjska jedinica VRV sustava smješta se na krovu objekta i imaj zrakom hlađeni kondenzator, a povezana je sa unutarnjim jedinicama preko razdjelnih kutija smještenih u spuštenom stropu na pojedinoj etaži.

b) Sanitarni čvorovi i stubišta (PAVILJONI 2 i 3) – visokotemperaturno toplovodno radijatorsko grijanje

Za potrebe grijanja sanitarnih čvorova, stubišta (PAVILJONI 2 i 3), te hodnika uz društveni dio (PAVILJON 2) predviđeno je visokotemperaturno toplovodno radijatorsko grijanje (75/60°C -temperatura ogrijevne vode). Izvor topline je zidno plinsko trošilo za vanjsku ugradnju, smješteno uz vanjski zid postojeće plinske kotlovnice.
Grijanje zajedničkih i sanitarnih čvorova po smještajnim jedinicama riješilo bi se ugradnjom kupaonskih radijatora - spojenih na postojeći sustav plinskog grijanja.
S obzirom da kapacitet postojeće kotlovnice nema dovoljno rezerve da bi zadovoljila potrebe grijanja PAVILJONA 2 i 3, izvesti će se nadogradnja postojećeg plinskog toplovodnog grijanja ugradnjom dodatnog plinskog kotla za vanjsku ugradnju, koji će se smjestiti uz vanjski zid postojeće kotlovnice. Dimljak novog kotla će biti smješten uz postojeći dimljak u kotlovnici, a priključak novog kotla na plinsku instalaciju će se izvršiti u samoj kotlovnici.

c) Smještajne jedinice - studentske sobe (PAVILJONI 2 i 3) – toplinska pumpa

Za potrebe grijanja i hlađenja smještajnih jedinica (studentskih soba) predviđa se ugradnja dizalice topline sa djelomičnom rekuperacijom, te niskotemperaturno grijanje i hlađenje putem ventilokonvektora.

Predviđena dizalice topline je u kompaktnoj izvedbi, za vanjsku ugradnju s zrakom hlađenim kondenzatorom. Smještaj dizalice topline bio bi na krovu objekta PAVILJONA 2.
Unutar smještajnih jedinica predviđa se za potrebe grijanje i hlađenja prostorija po svakoj smještajnoj jedinici jedan ventilatorski konvektor. Ventilatorski konvektori su predviđeni za smještaj horizontalno u podstrop predprostora soba (tzv. izvedba bez tipske maske). Uređaji su predviđeni za rad s recirkulacijskim zrakom i za rad u dvocjevnom sustavu grijanja i hlađenja. Regulacija rada ventilatorskog konvektora vrši se putem regulacijskog panela s termostatom. Regulacijski panel je zidne izvedbe i žičano je povezan s elektro pločom ventilatorskog konvektora.

d) Prostori za dnevni boravak i čajne kuhinje studenata (PAVILJON 2) – toplinska pumpa

Za potrebe grijanja i hlađenja prostora za dnevni boravak i čajnih kuhinja studenata predviđa se niskotemperaturno grijanje i hlađenje putem ventilokonvektora parapetne izvedbe s tvornički ugrađenom maskom.
Uređaji u dnevnim boravcima su predviđeni za rad s mješavinom svježeg i recirkulirajućeg zraka, te za rad u dvocjevnom sustavu grijanja i hlađenja. Svježi se zrak dobavlja direktno kroz vanjski zid, preko protukišne žaluzine povezane na mješajuću sekciju između nožica uređaja.
Uređaji u čajnim kuhinjama su predviđeni za rad s isključivo recirkulirajućim zrakom.
Regulacija rada ventilatorskog konvektora vrši se putem regulacijskog panela s termostatom. Regulacijski panel je zidne izvedbe i žičano je povezan s elektro pločom ventilatorskog konvektora.

e) Prostori za dnevni boravak studenata (PAVILJON 3) – toplinska pumpa

Za potrebe grijanja i hlađenja prostora za dnevni boravak studenata u PAVILJONU 3 predviđa se niskotemperaturno grijanje i hlađenje putem ventilokonvektora kazetne izvedbe s tvornički ugrađenom maskom, za smještaj u spušteni strop.
Uređaji su predviđeni za rad s recirkulirajućim zrakom, te za rad u dvocjevnom sustavu grijanja i hlađenja.
Regulacija rada ventilatorskog konvektora vrši se putem regulacijskog panela s termostatom. Regulacijski panel je zidne izvedbe i žičano je povezan s elektro pločom ventilatorskog konvektora.

Ventilacija PAVILJONA ¨2¨ i ¨3¨ riješena je na slijedeći način:

a) Ventilacija restorana, prostora za zabavu, teretane i ureda (PAVILJON 2) – VENTILACIJA S POVRATOM TOPLINE

Ventilacija restorana, prostora za zabavu, teretane i ureda je predviđena ugradnjom rekuperatorskih ventilacijskih komora sa povratom topline.Za svaki je od navedenih prostora (funkcionalnih cjelina) predviđen zaseban, neovisan sustav ventilacije. Usis i izbacivanje otpadnog zraka je putem ventilacijskih kanala koji su smješteni unutar spuštenog stropa.
Usis zraka je preko fiksne protukišne rešetke na fasadi, a izbacivanje otpadnog zraka je u prostor otvorene garaže (prostorija za zabavu i teretana) ili na ravni krov nižeg dijela građevine, preko krovne kućice s bočno ugrađenom protukišnom rešetkom.
Predviđa se ugradnja visokoučinkovitih rekuperatorskih ventilacijskih jedinica tip kao: VAM-FC. Jedinice su predviđene za podstropnu ugradnju i spoj na spiro ventilacijske kanale.
Ventilacijske jedinice VAM se isporučuju u kompletu sa tipskim CO2 osjetnikom radi sprječavanja gubitka energije prekomjernom ventilacijom.
Ventilacijski sustavi sa povratom topline usklađuju temperaturu i vlagu svježeg zraka s unutarnjim uvjetima. Postignuta ravnoteža između unutarnjeg i vanjskog ambijenta

omogućuje značajno smanjenje opterećenja sustava klimatizacije hlađenjem ili grijanjem. Jedinicama se može upravljati pojedinačno i centralno.

b) Ventilacija sanitarnih prostora smještajnih jedinica (PAVILJONI 2 I 3)

Odsisna ventilacija kupaonica u sobama ostvaruje se pojedinačnom ventilacijom. U svakom sanitarnom čvoru predviđena je ugradnja odsisnog plastičnog ventilatora sa nepovratnom klapnom i timerom. Isti je spojen na vlastitu vertikalu od spiro čelične cijevi.

Uključivanje i isključivanje ventilatora sanitarnih čvorova soba je preko prekidača rasvjete, uz produljenje rada ventilatora pomoću tajmera od cca 5 min nakon isključenja svjetla.

Odabrani ventilatori ostvaruju najmanje 7 izmjena zraka na sat u sanitarnim prostorima u kojima su ugrađeni. Otpadni se zrak ispušta u okoliš preko protukišnih fiksnih žaluzina ugrađenih u bočne zidove betonskih krovnih kučica.

Instalacijski šahtovi u PAVILJONU 2 biti će izrađeni od materijala propisane vatrootpornosti i predstavljaju zasebnu požarnu zonu. Odsisni ventilatori sanitarnih prostora PAVILJONA 2 opremljeni su protupožarnim klapnama vatrootpornosti 90 minuta koje u slučaju požara ekspandiraju i u potpunosti zatvaraju otvor između različitih požarnih zona.

c) Ventilacija zajedničkih sanitarnih prostora (PAVILJON 2)

Odsisna ventilacija javnih sanitarnih čvorova vrši se pomoću odsisnih ventilatora, te preko odsisnih ventila i pocinčanih okruglih spiro kanala u atmosferu. Nadoknada zraka u sanitarne čvorove vrši se prestrujavanjem ispod vrata koja se podrezuje za minimalno 2 cm. Odabrani ventilatori ostvaruju najmanje 5 izmjena zraka na sat u predmetnim prostorima.

Otpadni se zrak ispušta u okoliš preko protukišnih fiksnih žaluzina ugrađenih u bočne zidove betonskih krovnih kučica.

d) Ventilacija zapornica (PAVILJON 2)

Ventilacija garaže vršit će se prirodnim putem preko prozračnih vrata i prema vanjskom prostoru za strujanje zraka otvorenog svjetlarnika.
Ventilacija zapornica (između garaže i stubišta) predviđena je pomoću sustava tlačno/odsisne prinudne ventilacije sa 20 izmjena zraka. Ventilacijski kanali od zapornice do mjesta uzimanja, odnosno izbacivanja zraka protupožarno će se obložiti požarno otpornim, za tu svrhu atestiranim materijalom.

e) Ventilacija spremišta (PAVILJON 2)

Odsisna ventilacija spremišta vrši se pomoću odsisnih ventilatora, te preko odsisnih rešetki i pocinčanih okruglih spiro kanala u prostor otvorene garaže. Nadoknada zraka u sspremišta vrši se prestrujavanjem ispod vrata koja se podrezuje za minimalno 2 cm. Na granicama požarnih sektora (pregradni zid prema garaži) ugraditi će se protupožarne zaklopke.

f) Ventilacija kuhinje (PAVILJON 2)

Ventilacija kuhinje ostvaruje se preko kuhinjske nape u eko izvedbi. Otpadni zrak se vodi predviđenim kanalom do iznad krova pomoću krovnog odsisnog ventilatora s vertikalnim ispuhom. Nadoknada svježeg zraka vrši se dijelom preko nape, a dijelom ubacivanjem svježeg zraka u kuhinju preko ventilacijskih tlačnih rešetki. Svježi zrak se prethodno filtrira i po potrebi dogrijava. U prostoru kuhinje se sustavom ventilacije održava podtlak u odnosu na prostor

restorana i ostale okolne prostore od minimalno 20% kako bi se spriječilo neželjeno širenje mirisa.

Ventilacija kuhinje se vrši ručnim uključivanjem i isključivanjem ventilatora nape.

Priprema sanitarne tople vode za PAVILJON ¨2¨ i ¨3¨

Priprema sanitarne tople vode za potrebe PAVILJONA ¨2¨ i ¨3¨ riješena je na slijedeći način:

U cilju korištenja solarne energije za grijanje i pripremu potrošne tople vode posebno u ljetnom razdoblju odnosno u prijelaznom razdoblju predviđen je solarni sustav sa svom potrebnom opremom za prikupljanje i distribuciju toplinske energije.
Solarni sustav je predviđen za rad u paralelnoj vezi sa sustavom pripreme PTV preko dizalice topline i plinske kotlovnice. Hladna voda se najprije zagrijava pomoću solarnog sustava i desuperheater-a dizalice topline, a tek po potrebi u programski definiranim vremenskim razdobljima po potrebi dogrijava toplovodnim grijanjem.
Na taj način se cjelogodišnje može iskoristiti raspoloživa sunčeva energija za pripremu potrošne tople vode, te raspoloživa "otpadna" energija sa dizalice topline dok ista radi u režimu hlađenja .
Solarni kolektori hibridne izvedbe (za istovremenu proizvodnju toplinske energije za zagrijavanje sanitarne vode i prozvodnju električne energije) predviđeni su za postavljanje na odgovarajuću čeličnu konstrukciju na krovu građevine PAVILJONA 2. Solarni kolektori su spojeni u grupe od više jedinica i predstavljaju tehnološku cjelinu sa svim elementima za zaštitu i regulaciju.
Solarni sustav je odvojen od sustava akumulacije potrošne tople vode preko rastavljivih pločastih izmjenjivača topline. To omogućava zatvoreni krug vode s dodatkom glikola za sprječavanje smrzavanja pa nije potrebno sustav prazniti tijekom zime. Sustav solarnih kolektora štiti se od pregrijavanja automatskim uključivanjem dvaju kalorifera smještenih na krovu.

CENTRALNI SUSTAV NADZORA I UPRAVLJANJA

OPIS RADA CNS-a

1. SUSTAV VENTILOKONVEKTORSKOG HLAĐENJA/GRIJANJA

SOBE

Mikroprocesorski regulator IPU za centralni nadzorno upravljački sustav unutarnjih klima jedinica – ventilatorskih konvektora dvocijevnog sustava. Sobni regulator je predviđen za montažu u elektro ormar i spaja se na računalnu mrežu odnosno računalo centralnog nadzornog sustava soba.
Mogućnosti kontrole: on / off, režim rada, setpoint, brzina ventilatora, grupno ili individualno upravljanje (on/off, režim i setpoint), regulacija temperature preko programskog sata, kalendar, tjedni i dnevni programi, ograničavanje pristupa elektronskim upravljačima u sobama. Kontakt otvorenosti prozora i isključivanje klima uređaja pri otvorenom prozoru.
Mogućnosti nadzora: grafički prikaz na računalu temperature u pojedinoj sobi, kontrola prisustva u sobama, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera na unutarnjim klima jedinicama, spremanje podataka o greškama, alarmima, pristupu, različite razine pristupa, slanje alarma na drugi PC, zadržavanje svih podešenih parametara i u slučaju nestanka napajanja.

DIZALICA TOPLINE

- Pokretanje-isključivanje dizalice topline te status rada (ON-OFF)
- Mjerenje polazne temperature vode iz dizalice topline (7/45°C)

TROPUTNI ELEKTROMOTORNI VENTIL (POZ. 35), CIRKULACIJSKA CRPKA TOPLE VODE (POZ.19) I TROPUTNI VENTIL DOGRIJAVANJA (POZ. 38)

- Prekretanje troputnog elektromotornog ventila (poz. 35), te status rada (ON-OFF) Ventil preusmjerava polaznu vodu iz dizalice topline u radu grijanja na pločasti izmjenjivač plinskog kondenzacijskog kotla ukoliko polazna temperatura vode ne zadovoljava potrebnu (45°C).
- Upravljanje crpkom dogrijavanja kotlovskom vodom (poz. 19)i troputim ventilom dogrijavanja kotlovskom vodom (poz.38) u cilju održavanja polazne temperature vode iz dizalice topline.
- Mjerenje temperature vode na izlazu iz pločastog izmjenjivača.
- Mjerenje povratne temperature vode na ograncima za P2 i P3. Ukoliko je temperatura povratne vode niža od 40°C automatsko korigiranje dogrijavanja kotlovskom vodom, odnosno korekcija otvorenosti troputog ventila dogrijavanja kotlovskom vodom (poz.38).

PAVILJON 2

- Mjerenje povratne temperature vode iz Paviljona 2 (7/45°C)
- Postavljanje željene temperature zraka u sobama i zajedničkim prostorima klimatiziranim sustavom FC (20/25°C, uz temperiranje zraka kada je soba prazna) , mogućnost korekcije temperature zraka u sobi od strane korisnika (±1-2°C).
- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke sustava FC Paviljona 2, te status rada (ON-OFF).

PAVILJON 3

- Mjerenje povratne temperature vode iz Paviljona 3 (7/45°C)
- Postavljanje željene temperature zraka u sobama i zajedničkim prostorima klimatiziranim sustavom FC (20/25°C, uz temperiranje zraka kada je soba prazna) , mogućnost korekcije temperature zraka u sobi od strane korisnika (±1-2°C).
- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke sustava FC Paviljona 3, te status rada (ON-OFF)

2. SUSTAV RADIJATORSKOG GRIJANJA

PLINSKI KONDENZACIJSKI KOTAO

- Pokretanje-isključivanje plinskog kondenzacijskog kotla te status rada (ON-OFF)

- Mjerenje polazne i povratne temperature vode iz plinskog kondenzacijskog kotla (75/60°C)
- Automatika kotla pokreće-isključuje cirkulacijsku crpku, CNUS preuzima status rada crpke (ON-OFF)

PAVILJON 2

- Mjerenje polazne temperature vode sustava CG (75/60°C)
- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke (poz. 16), te status rada (ON-OFF)
- Upravljanje troputnim elektromotornim ventilom (poz. 36), te status rada Ventil miješa polaznu vodu iz razdjelnika i povratnu vodu iz Paviljona 2 održavajući temperaturu polazne vode sustava CG Paviljona 2 u ovisnosti o vanjskoj temperaturi zraka.

PAVILJON 3

- Mjerenje polazne temperature vode sustava CG (75/60°C)
- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke (poz.17), te status rada (ON-OFF)
- Upravljanje troputnim elektromotornim ventilom (poz. 37), te status rada Ventil miješa polaznu vodu iz razdjelnika i povratnu vodu iz Paviljona 3 održavajući temperaturu polazne vode sustava CG Paviljona 3 u ovisnosti o vanjskoj temperaturi zraka.

KRUG DOGRIJAVANJA PTV-a

- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke (poz. 18), te status rada (ON-OFF). Crpke (poz. 18 i poz.20) rade paralelno u režimu rada opisanom u poglavlju 3.

KRUG DOGRIJAVANJA VODE DIZALICE TOPLINE

- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke (poz. 19), te status rada (ON-OFF). Crpka radi prema opisu iz poglavlja 1.

3. SUSTAV CENTRALNE PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE – PTV

- Mjerenje temperature vode u spremnicima PTV-a i održavanje željene temperature (60°C). Ukoliko se u roku od tjedan dana (tijekom ljeta) temperatura u spremnicima ne podigne iznad 60°C, pokreće se tjedni program zaštite od legionele automatskim uključivanjem plinskog kotla.

KRUG SOLARNIH KOLEKTORA

- Mjerenje izlazne temperature vode iza solarnih kolektora podijeljenih u 4 skupine (po jedno mjerenje za svaku skupinu) spojenih po Tichelmann principu (60°C).

- Pokretanje-isključivanje cirkulacijskih crpki primarnog i sekundarnog kruga (poz. 22 i 23), te status rada (ON-OFF).
- Korišteni su hibridni solarni kolektori te proizvode električnu energiju i toplu vodu stoga temperatura u cjevovodu ne smije prelaziti maksimalnu (90°C). Ukoliko izmjerena temperatura u solarnim kolektorima prijeđe maksimalnu, prekreće se elektromotorni troputni ventil (poz. 39) koji preusmjerava vodu na kalorifere gdje se temperatura vode smanjuje na željenu temperaturu (85°C).
- Kaskadno uključivanje i isključivanje kalorifera prema potrebi, u zavisnosti od izmjerene temperature vode iza grupa solarnih kolektora i temperature vode iza kalorifera. Potrebno je prikazati status rada kalorifera.
- Pokretanje-isključivanje troputnog elektromotornog ventila zaštite kolektora od pregrijavanja (poz.39), te status rada (ON-OFF) Mjerenje temperature vode iza kalorifera
- Mjerenje temperature vode iza kalorifera
- Mjerenje temperature vode sekundarnog kruga iza pločastog izmjenjivača
- Mjerenje temperature vode u spremniku PTV-a

KRUG DESUPERHEATERA

- Pri radu dizalice topline u režimu hlađenja koristi se „besplatno" dobivena energija hlađenja pregrijanih freonskih para unutar dizalice potrošnom vodom
- Mjerenje polazne temperature vode iz desuperheatera
- Pokretanje-isključivanje cirkulacijske crpke (poz.21) u zavisnosti od izmjerene temperature vode iza desuperheatera i izmjerene temperature potrošne vode u spremnicima PTV-a, te status rada crpke (ON-OFF)

KRUG PLINSKOG KONDENZACIJSKOG KOTLA

- Ukoliko sustavom solarnih kolektora i pomoću desuperheatera potrošna voda u spremnicima PTV-a u roku od 48 sati ne postigne zadanu temperaturu (60°C), te ukoliko temperatura vode u spremnicima PTV-a u bilo kojem trenutku padne ispod 42°, uključuje se krug plinskog kondenzacijskog kotla dogrijavanja PTV-a (plinski kotao (poz. 2) uključen, uključene crpke primarnog i sekundarnog kruga (poz.18 i poz. 20)
- Mjerenje polazne temperature vode iz sekundarnog kruga pločastog izmjenjivača (60°C)
- Crpke (poz.18 i poz.20) i kotao (izvan sezone grijanja) se isključuju kada temperatura vode u spremnicima dostigne 60°C, za crpke prikazati status rada (ON-OFF)

CIRKULACIJA/RECIRUKLACIJA PTV-A

- Pokretanje-isključivanje recirkulacijske crpke paviljona 3 te status rada (ON-OFF)

- Pokretanje-isključivanje elektronskog regulacijskog ventila te status rada Elektronski regulacijski ventil miješa polaznu vodu PTV-a i vodovodnu vodu u ovisnosti o u željenoj temperaturi vode (45-50°C)
- Mjerenje temperature vode u recirkulacijskom vodu paviljona 2 (radi upravljanja recirkulacijskom crpkom)
- Mjerenje temperature vode u recirkulacijskom vodu paviljona 3 (radi upravljanja recirkulacijskom crpkom)

4. SUSTAV VENTILACIJE

- Uključivanje/isključivanje sustava ventilacije sukladno režimu korištenja porostora za koje su namjenjeni uz status rada obuhvaća slijedeće sustave:
- Ventilacija kuhinje (ventilatori poz. 41, 42 i 43)
- Ventilacija restorana (rekuperator topline poz. 44)
- Ventilacija ureda (rekuperator topline poz.45)
- Ventilacija prostora za zabavu (rekuperator topline poz.46)
- Ventilacija teretane (rekuperator topline poz. 47)
- Ventilacija sanitarnih čvorova prizemlja (ventilatori poz. 48)
- Ventilacija zapornica (ventilatori poz.49 i 50)
- Ventilacija spremišta (ventilatori poz.51)

Sigurnosne i zaštitne mjere

- izvođač je dužan ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu s poglavljem II Zakona o gradnji, odnosno osigurati dokaze o kvaliteti izvedenih radova i ugrađenih proizvoda i opreme. U tom smislu potrebno je pribaviti:
  - ateste o ugrađenom materijalu i opremi,
  - zapisnik o tlačnoj probi plinovoda na čvrstoću i nepropusnost sukladno važećim propisima.
- Nakon montaže plinske instalacije, a prije pokrivanja ili nasipavanja dijelova cjevovoda provodi se ispitivanje na nepropusnost zrakom ili dušikom, sukladno propisima.
- Ukoliko se uoče nedostaci, potrebno ih je sanirati i ponoviti tlačnu probu,
- Prilikom uporabe poželjno je mjesečno pogledati ima li propuštanja u glavnom ormaru. Kontrola je miris plina i eventualni premaz spojnih elemenata sapunicom,
- sva plinska trošila je potrebno servisirati najmanje jednom godišnje,
- obavljati redovitu kontrolu i čišćenje dimnjaka,
- bilo kakav zahvat na plinskoj instalaciji vršiti samo uz prethodno odobrenje Gradske plinare I prema projektu izrađenom od strane ovlaštenog inženjera strojarstva,
- radove na plinskoj instalaciji smije vršiti samo izvođač koji ima odobrenje Gradske plinare, uz uvjet da su ti radovii prethodno odobreni od strane Gradske plinare
- polaganje podzemnih instalacija mora biti na propisanom razmaku od plinskih instalacija,
- cjevovod mora biti osiguran od ekspanzije, kontrakcije, potresa, vibracije i sleganja tla.

- spojevi između stabilnog i savitljivog cjevovoda ili trošila za plin moraju biti izvedeni tako da se onemogući njihovo razdvajanje bez upotrebe alata.
- na stabilnom cjevovodu ispred spoja sa savitljivim cjevovodom mora se nalaziti ventil za zatvaranje.
- na savitljivom cjevovodu ne smije se nalaziti zaporni organ.
- cjevovod se ne smije postavljati u otvore dizala, otvore podruma, ventilacijske otvore i dimovodne kanale.
- cjevovodi se ne smiju polagati u rovove predviđene za polaganje uzemljenja, električnih vodova, parovoda i slično,
- ako se cjevovod križa sa vodovima, mora se izvesti njihovo mimoilaženje na visinskoj razlici od 0,5 m, s tim što se cjevovod mora zaštititi cijevima većeg promjera.
- prije puštanja u rad plinske instalacije, mora se iz nje ispustiti zrak internim plinom.
- cjevovodi moraju biti postavljeni tako da im je omogućena toplinska dilatacija.

Korišteni zakoni, propisi i standardi:

- Zakon o gradnji NN153/13, NN20/17
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama NN 38/07
- Zakon o energiji 120/12
- Zakon o tržištu plina NN 40/07
- Pravilnik o organizaciji tržišta prirodnog plina NN50/09
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava NN50/09
- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom NN43/09
- Uredba o sigurnosti opskrbe prirodnim plinom NN112/08
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP-P600
- HRN EN 60079-10
- Tehmischen Regeln Fliissigas (TRF 1996)

Prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara

U svrhu zaštite života djelatnika i korisnika građevine, te zaštite imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica pruozrokovanih požarom.
Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primjenjenih pravilnika i tehničkih propisa"

Primjenjena tehnička rješenja :

- Građevina će biti opremljena s potrebnim brojem aparata za gašenje požara.
- Oprema i materijali u instalaciji su od materijala koji su negorivi ili ne podržavaju gorenje. Izolacija cjevovoda je klase gorivosti B1.
- Cjelokupna građevina izvedena iz atestiranog materijala i sklopova i moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.
- Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.
- Od strojarskih instalacija na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija ne gore i vatrootporni su.
- Instalacije se trebaju izvesti prema tehničkim uvjetima datim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.
- Vanjska hidrantska mreža nije predmet ovog projekta.

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14 i 154/14) ovim prikazom mjera se obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite u Glavnom projektu.

Opis tehničkih rješenja kojima se u projektu osigurava primjena pravila zaštite na radu

Izgradnja građevine - oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima i normama. Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i odgovarajućim atestima dokazati njihovu valjanost i kvalitetu. Izvođač radova dužan je prije početka radova na gradilištu isto i osigurati, na način da se radovi odvijaju u skladu sa pravilima zaštite na radu temeljem plana o uređenju gradilišta. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi na njega, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite na radu sa svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

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

- projektiranje i izgradnju objekata namijenjenih za stanovanje,
- osiguranje potrebnih mikroklimatskih uvjeta u prostorima za koje je projektirana instalacija predviđena,
- sigurnost i funkcionalnost projektirane instalacije i njoj pripadajućih uređaja,
- osiguranje potrebnih mjera za nesmetano i sigurno rukovanje opremom projektirane instalacije,
- Svi uređaji i oprema sustava moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.
- Mjere zaštite od požara rješavaju se u sklopu protupožarnih mjera (vidi „PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA")
- Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji antikorozivno su zaštićeni sa dva premaza temeljne boje.
- Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.
- Ugradnja cijevne armature (ventili i sl.) je predviđena na pristupačnim mjestima.
- Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja
- Sve cijevi i oprema koji odaju toplinu odgovarajuće su toplinski izolirani u cilju sprječavanja opekotina pri slučajnom dodiru.
- Prilikom montaže i probnog pogona potrebno je obučiti kućnog majstora ili drugu odgovornu osobu investitora, sa rukovanjem instalacijom i manjim popravcima. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta.
- Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi garantiranog mirovanja opreme (prekid el. napajanja) i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.
- Sve instalacije i uređaji imaju ugrađenu svu propisanu sigurnosnu i regulacionu armaturu potrebnu za siguran i nesmetan rad bez nadzora
- Zaštita cjevovoda sustava ogrjevne vode od utjecaja toplinskih dilatacija riješena je samokompenzacijom cjevovoda.
- Pri rukovanju s kemikalijama za tretman otpadne tehnološke vode koristiti rukavice.

Zaštita od buke i vibracija

Nakon instaliranja i puštanja u rad svih sustava strojarskih instalacija, potrebno je izmjeriti nivoe buke kako u objektu tako i izvan objekta. Najviše dopuštene ocjenske razine imisije buke na na otvorenom (vanjskom) prostoru za dan ne smiju prijeći LRAeq = 50 dB(A) a za noć LRAeq = 40 dB(A)

Zaštita voda i okolnog zemljišta

Tehnološka voda se pročišćava preko separatora ulja i masti, te se dovodi do propisanih parametara pri kojima je dozvoljena odvodnja iste u sustav javne odvodnje.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta

- ukloniti preostalu opremu i materijal s gadilišta
- odvesti –ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje

Ostalo

- Prekoračenje dopuštenog tlaka u sustavima grijanja i hlađenja onemogućeno je ugradnjom sigurnosnih ventila podešenih na odgovarajući tlak ispuštanja.
- Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove.
- Svi rotirajući dijelovi opreme kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju. Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona i izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom. Sva strojarska oprema, cijevna i kanalska instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na udaljenosti od najmanje 600 mm od ogrjevnog tijela ili cijevi. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima a istu izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je detaljno u projektu elektroinstalacija.

- Nakon montaže vrši se hladna proba (proba propuštanja) svih cijevnih razvoda, a po obavljanoj cjelokupnoj montaži opreme proba funkcionalnosti uz potrebna balansiranja. Tlačnom probom provedenom po završetku montaže cijevnog razvoda, osigurava se apsolutna nepropusnost sustava.

Tehničke mjere zaštite na radu za vrijeme izvedbe objekta

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu s tehnologijom koju primjenjuje.

Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.
Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važečim HTZ propisima.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra kopati pod kontrolom rukovoditelja, razupiranje prema potrebi pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na viši nivo moarju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.

- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija klimatizacije, grijanja i ventilacije što je potrebno dokazati atestima valjanostima i garancijam.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.
Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovotitelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

- Sva ostala tehnička rješenja vidljiva su iz ostalog tekstualnog i grafičkog dijela projekta.

lipaPrikaz primjenjenih propisa

Zakoni

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/2010)
- Zakon o prostornom uređenju (153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o ogranicavanju uporabe duhanskih proizvoda (NN 125/08, 55/09, 119/09, 94/13)
- Zakon o predmetima opce uporabe (NN 39/13, 47/14)
- Zakon o zaštiti od neionizirajucih zracenja (N.N 91/10)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
- Zakon o tehnickim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o zapaljivim tekucinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10)

Pravilnici

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 48/08)
- HRN U.J6.201 (1989) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- DIN 4109 (1989) i Beiblatt zu DIN 4109 (1989) zvučna zaštita u visokogradnji.
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtijevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara (NN29/13 87/15))
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/2012)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o spasilačko-vatrogasnoj zaštiti na aerodromu (N 39/09),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/06)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (N.N. br. 100/99)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. 54/99)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (N.N. 29/05)
- Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. 78/13)
- Propisi objavljeni u Sl. listovima primjenjuju se temeljem čl. 20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i
  ocjeni sukladnosti (N.N. br. 158/03) i to:

- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list, 38/89) i (N.N. br. 69/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri rucnom prenošenju tereta (N.N. br. 42/05)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s racunalom (N.N. br. 69/05)
- Pravilnik o higijeni hrane (N.N. 99/07)
- Pravilnik o razvrstavanju i minimalnim uvjetima ugostiteljskih objekata iz skupine („restorani, „barovi",
  catering objekti" i „objekti jednostavnih usluga" (N.N. 82/07 82/09)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN125/08)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (N.N. 204/03, 15/04, 41/08)

Tehnički propisi

- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za čelične konstrukcije (N.N. 112/08, 125/10, 73/112)
- Tehnički propisi za prozore i vrata (N.N. br. 69/06)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. br. 05/10)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)

Norme

- Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama HRN U.C9.100/62
- Akustika u zgradarstvu (N.N. br. 53/91) HRN U.J6.201/1989
- Provjetravanje gradevina HRN U.C2.201 HRN U.C2.202

Strana regulative

Austrijske smjernice za preventivnu zaštitu od požara:
• TRVB A 100 87 *Brandschutzeinrichtungen - Rechnerischer Nachweis*
• TRVB A 126 87 Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzunge,Lagerungen und Lagergüter

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Split, lipanj 2018. godine

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

IV TEHNIČKI PRORAČUN

GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **LADA BIUK, dipl.ing.stroj.**

Split, lipanj 2018. godine

4.1. KOEFICIJENTI PRIJELAZA TOPLINE

Koeficijenti prolaza topline kroz vanjske i unutarnje zidove, vrata i prozore usvojeni su prema podacima iz arhitektonsko - građevinskog projekta (elaborat građevinske fizike):

Projekt: Sveučilište Jurja Dobrile - Paviljon 3				
Koeficijenti prolaza topline				
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
VZ	Vanjski zid	0,04	0,13	0,450
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
UZ	Unutarnji zid	0,13	0,13	0,800
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
S	Strop	0,13	0,13	0,300
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
PO	Vanjski zid	0,04	0,13	0,300
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
P	Prozor	0,00	0,00	1,400
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
VV	Vrata	0,00	0,00	1,800
Oznaka	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
UV	Vrata	0,00	0,00	2,000

4.2. PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA I LJETNIH DOBITAKA TOPLINE ZGRADE

Kod proračuna gubitaka i dobitaka topline uzeti su u obzir slijedeći podaci:

-mjesto građenja	Pula
-vanjska minimalna projektna temperatura	-6°C
-vanjska maksimalna relativna vlaga	80 %

-vanjska maksimalna projektna temperatura	+32°C
-vanjska relativna vlaga	40 %

Srednji koeficijent propustljivosti sunčevog zračenja "b" ovisno o vrsti zaštite iznosi :

Dvostruko obično staklo	0,90
Dvostruko refleksno staklo	0,50
Dvostruko obično staklo sa unutarnjim zavjesama	0,50

Maksimalne vrijednosti sunčevog zračenja za pojedine orijentacije zgrade su :

	mjesec	sati	Imax - (W / m2)
istok	7	8	578
zapad	7	16	578
sjever	6	6 ; 18	155
jug	9	12	576

Proračun zimskih gubitaka topline izrađen je u skladu sa propisima DIN 4701, a proračun ljetnih dobitaka topline izrađen je u skladu sa propisima VDI 2078.

4.3. REKAPITULACIJA ZIMSKIH GUBITAKA I LJETNIH DOBITAKA TOPLINE

U prilogu su dati gubici topline za pojedine prostorije za vršna opterećenja.

4.4. ODABIR DIZALICE TOPLINE I VENTILATORSKIH KONVEKTORA

Ukupni toplinski gubitci predmetnih zgrada iznose:
- za PAVILJON 2: 191.064 W
- za PAVILJON 3: 52.402 W

Ukupni toplinski gubici PAVILJONA 2 i 3: 243,5 kW

Ukupni toplinski gubitci predmetnih zgrada iznose:
- za PAVILJON 2: 144.990 W
- za PAVILJON 3: 47.701 W

Ukupni toplinski gubici PAVILJONA 2 i 3: 192,7 kW

Odabire se dizalica topline proizvod kao CIAT tip AQUACIAT ILD 800C

Dizalica topline radi sa ekološkim medijem R410A, dok se od hidromodula koristi vodeni sustav.

LT	ILD 800C
Primjena	
Princip rada	Reverzibilno
Primjena	nisko temperaturno grijanje i hlađenje
Izlazna temp. vode u grijanju	45°C
Područje rada u grijanju	-20,0 do 35,0°C
Izlazna temperatura vode u hlađenju	7°C

LT	ILD 800C
Područje rada u hlađenju	10,0 - 46,0°C
Nominalni učin	
Nominalni učin pri grijanju (tv=7C)	238 kW
COP	3,75
temperatura zagrijavanja prostora	20,0°C
LWE with delta temp. 5,0°C	45,0°C
Buka (zvučni tlak)	58dBA
Tehnički podaci	
Dimensions	2410x2253x2297 mm
Masa	1741kg
priključak kondenzata	18mm
Material	Painted galvanised steel
Rashladno sredstvo	R410A
Osnovno punjenje	46 kg
Električni podaci	
Power supply	400V 3Nph
Capacity steps	2

Dizalica je odabrana ima znatnu rezervu u režimu hlađenja, međutimZa hlađenje/grijanje prostora zgrade preko dizalice topline predviđene su unutrašnje fan-coil jedinice.

Proračun i izbor unutrašnjih jedinica izvršen je prema proračunu.

4.5. ODABIR PLINSKOG ZIDNOG TROŠILA

Ukupni toplinski gubitci:
- za PAVILJON 2: 191.064 W
- za PAVILJON 3: 52.402 W

Ukupni toplinski gubici PAVILJONA 2 i 3: 243,5 kW

Dio toplinskih gubitaka (cca 50 kW) podmiruje VRV sustav društvenog dijela Paviljona 2. Predviđeno da osnovni izvor topline za grijanje studentskih soba bude dizalica topline, te da plinski kotao služi za dogrijavanje dizalicom pripremljene tople vode u najhladnijem dijelu godine, pri temperaturama nižim od 0°C.
Od ukupnih toplinskih gubitaka cca 20% otpada na zagrijavanje kupaonica i sporednih prostora radijatorskim grijanjem, odnosno cca 50 kW.

Za potrebe pripreme CP PTV (dogrijavanje) u zimskom periodu potrebno je osigurati 60 kW (period zagrijavanja ukupne potrošne vode u spremnicima 12 sati).

Na osnovu izračunate potrebe topline za grijanje (proračun je priložen u prilogu) i pripremu tople potrošne vode, odabire se toplovodni kotao slijedećih karakteristika:

Hoval Cabin Slim BC-e mini
Zidnih plinskih uređaji ugrađeni u kućište namjenjeno za vanjsku ugradnju, otporno na vremenske nepogode, s pristupnim vratima s prednje strane za nesmetan pristup opremi i kotlu, te kvakama i bravama s ključem, ventilacijskim rešetkama za provjetravanje kućišta, dimovodom za odvod dimnih plinova, ekspanzijskom posudom kotla veličine 8l, sigurnosnim ventilom 3,5 bar i odzrakom. Ugrađen 1 zidni plinski uređaj s kondenzacijskim principom rada. Ugrađen predmješajući modulirajući plinski plamenik od nehrđajučeg čelika, izmjenjivač topline izrađen od aluminijske legure otporne na koroziju. Integriran manometar, graničnik temperature dimnih plinova i osnovna kotlovska regulacija TopTronic E (1x direktni, 1x miješajući krug grijanja, PTV i vođenje kaskade). Toplinska izolacija od mineralne vune i aluminijske folije. Plinska cijev s plinskim ventilom do svakog plamenika, obojana u žutu boju. Električna instalacija do svih potrošača , klase zaštite IP 55. Ugrađena cirkulacijska pumpa Hoval 30/1 180. Kućište za vanjsku ugradnju nepropusne je konstrukcije samostojeće s rupama za podizanje uređaja. Sadrži prednje ploče za pristup, izrađen od čelika premazan epoksidnim prahom RAL9016. S unutarnje strane toplinski izoliran kamenom vunom debljine 30mm , gustoče 100 kg/m3 te otpornosti na vatru klase 0. Sadrži ventilacijske rešetke prilagođene radu s UNP-om. Krovni pokrivač od čelika premazan epoksidnim prahom. Dimenzije kučišta Š×V×D : 1000×2045×1000

Opseg isporuke:
- tijelo kotla s izolacijama
- premix plamenik s plinskom rampom
- TopTronic E WEZ automatske regulacije za upravljanje s jednim direktnim krugom, mješajućim krugom grijanja, spremnikom za pripremu PTV, prema vanjskoj temperaturi, kaskadno vođenje kotlova - ugrađena na svakom kotlu
- TopTronic E BM upravljački terminal na kotlu
- kontroler automatskog paljenja s nadzorom BIC 960
- dimovodna instalacija 100/150
- ekspanzijske posude 8 l
- sigurnosni ventili 3,5 bar'

Tehnički podaci:
- maksimalni toplinski učin (80/60°C) 111,3 kW
- minimalni učin (80/60°C) 19.7 kW
- maksimalni toplinski učin (40/30°C) 120 kW
- minimalni učin (40/30°C) 22.0 kW
- maksimalni radni tlak 3,5bar
- maksimalna radna temperatura 85°C
- stupanj djelovanja prema DIN4702 dio 8 pri 40/30°C 109.4%
- sadržaj vode 7.0 l

Dimenzije:
- dužina 1000 mm
- širina 20245 mm
- visina (bez dimnjaka) 1000 mm
- masa 466 kg
- priključak polaz/povrat DN 40
- priključak plin DN25

4.6. ODABIR OGRIJEVNIH I RASHLADNIH UREĐAJA I RADIJATORA

U prilogu su dati rezultati proračuna gubicaka i dobitaka topline, te odabir opreme grijanja i hlađenja po prostorima za vršna opterećenja.

4.7. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE DIZALICE TOPLINE – DOGRIJAVANJE POMOĆU KOTLA sekundarni krug (poz. 19)

Cirkulacijska crpka dizalice topline (dogrijavanje) određuje se prema proračunu:

Uređaj/komad	*Δp(Pa)*	*n(-)*	*ρ(kg/m3)*	*d(mm)*	*d(m)*	*A(m2)*	*V(kg/h)*	*V(m3/s)*	*v(m/s)*	*E(-)*	*Δp(Pa)*
Razdjelnik/Sabirnik	100	2	990								200,00
Pločasti izmjenjivač PWB 7 11 25L00	18400	1	990								18400,00
Elektromotorni ventil V5329C1083 DN80 PN6	12000	1	990								12000,00
Hvatač nečistoća ZG100		1	990								10800,00
Kugla ventiili TA-BTV DN100	126	6	990								756,00
Kugla ventiili TA-BTV DN65	497	3	990								1491,00
Koljeno 90° ϕ108x2,0		26	990	104,00	0,104	8,49E-03	33480	9,30E-03	1,10	1,0	15440,87
Koljeno 90° ϕ76,1x2,0		4	990	72,10	0,072	4,08E-03	18513	5,14E-03	1,26	1,0	3144,37
T-komad 90° ϕ108x2,0		1	990	104,00	0,104	8,49E-03	33480	9,30E-03	1,10	1,5	890,82
Redukcija ϕ88,9 na 108x2,0		2	990	88,90	0,089	6,20E-03	33480	9,30E-03	1,50	0,5	1112,31
Redukcija ϕ108x2,0 na ϕ76,1x2,0		2	990	72,10	0,072	4,08E-03	33480	9,30E-03	2,28	0,5	2570,93
										Ukupno:	66806,30
Cijev -Prestabo	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev ϕ108x2,0	58,00	104	0,104	0,008491	33480	9,30E-03	1,10	100	5800,00		
Cijev ϕ76.1x2.0	3,00	72,1	0,0721	0,004081	18513	5,14E-03	1,26	140	420,00		
								Ukupno:	6220,00		
Ukupan pad tlaka:	73026	***Pa***									
Pad tlaka s 5% rezerve:	76678	***Pa***									
Dostupan statički tlak:	79400	***Pa***									
Volumenski protok:	6171	***L/h***									

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 40-60 PN10, V=6,2 m3/h, H=4,3 mVS.

4.8. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE SUSTAVA FC PAVILJONA 2 (poz.13)

Cirkulacijska crpka sustava FC Paviljona 2 određuje se prema proračunu:

Paviljon 2 - Ventilokonvektori	68782	***Pa***							
Inercijski spremnik	100	***Pa***							
Razdjelnik i sabirnik	200	***Pa***							
Kugla ventiili TA-BTV DN100	504	***Pa***							
Cijevi inercijskog spremnika	400	***Pa***							
Koljena inercijskog spremnika	4800	***Pa***							
Ukupan pad tlaka:	74786	***Pa***							
Pad tlaka s 5% rezerve:	78525	***Pa***							
Volumenski protok:	24991	***L/h***							
Priux Master 80-90 PN10									
Potrošnja električne energije:	878	***W***							
Efikasnost:	62,09	***%***							
Cijev -Flexalen 600 VS-RH125A75 DN65	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***
Cijev 75x6,8	106,00	61,4	0,0614	0,002959	8973	2,49E-03	0,84	100	10600,00
								Ukupno:	10600,00

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 80-90 PN10, V=25 m3/h, H=7,3 mVS.

4.9. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE SUSTAVA FC PAVILJONA 3 (poz.14)

Cirkulacijska crpka sustava FC Paviljona 3 određuje se prema proračunu:

Paviljon 3 - Ventilokonvektori	50652	***Pa***
Inercijski spremnik	100	***Pa***
Razdjelnik i sabirnik	200	***Pa***
Kugla ventiili TA-BTV DN100	504	***Pa***
Cijevi inercijskog spremnika	400	***Pa***
Koljena inercijskog spremnika	4800	***Pa***
Flexalen 600	10600	***Pa***
Ukupan pad tlaka:	67256	***Pa***
Pad tlaka s 5% rezerve:	70619	***Pa***
Volumenski protok:	8973	***L/h***
Priux Master 65-80 PN10		
Potrošnja električne energije:	329	***W***
Efikasnost:	53,50	***%***

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 65-80 PN10, V=9,0 m3/h, H=6,5 mVS.

4.10. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE PLINSKOG KOTLA (poz.15)

Cirkulacijska crpka plinskog kotla određuje se prema proračunu

Uređaj/komad	***Δp(Pa)***	***n(-)***	***ρ(kg/m3)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***V(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***E(-)***	***Δp(Pa)***
Plinski kondenzacijski kotao	17000	1	975								17000,00
Hidraulička skretnica	3000	1	975								3000,00
Hvatač nečistoća ZUD40	1750	1	975								1750,00
Nepovratni ventili DN50		1	975	50,00	0,050	1,96E-03	6171	1,71E-03	0,87	5,0	1859,65
Kugla ventiili TA500 DN50	51	9	975								459,00
Koljeno 90° DN50		12	975	50,00	0,050	1,96E-03	6171	1,71E-03	0,87	1,0	4463,16
Koljeno 90° DN65		14	975	63,00	0,063	3,12E-03	6171	1,71E-03	0,55	1,0	2065,89
Redukcija DN40 na DN50		6	975	40,00	0,040	1,26E-03	6171	1,71E-03	1,36	0,5	2724,10
										Ukupno:	33321,80
Cijev -Flexalen 600 VS-RH125A63 DN50	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev 63x5,8	132,00	51,4	0,0514	0,002074	6171	1,71E-03	0,83	135	17820,00		
Cijev -Čelik	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev DN50	4,00	51,5	0,0515	0,002082	6171	1,71E-03	0,82	135	540,00		
								Ukupno:	18360,00		
Ukupan pad tlaka:	51682	***Pa***									
Pad tlaka s 5% rezerve:	54266	***Pa***									
Volumenski protok:	6171	***L/h***									
Priux Master 50-60 PN10											
Potrošnja električne energije:	169	***W***									
Efikasnost:	55,04	***%***									
- Hidraulična skretnica ima mali pad tlaka, stoga uzimamo da on iznosi 3000Pa - Pad tlaka kod Flexalen cijevi je 120 Pa/m međutim se uzima 10% viši pad tlaka kada temperatura medija iznosi preko 60°C											

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 50-60 PN10, V=6,2 m3/h, H=5,5 mVS.

4.11. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA PAVILJONA 2 (poz.16)

Cirkulacijska crpka sustava radijatorskog grijanja Paviljona 2 određuje se prema proračunu

Paviljon/komad									
Paviljon 2 - Radijatorsko grijanje	33046	***Pa***							
Razdjelnik i sabirnik	200	***Pa***							
Hidraulička skretnica	3000	***Pa***							
Elektromotorni ventil V5329C1034 DN25 PN6	6000	***Pa***							
Cijevi hidraulične skretnice	300	***Pa***							
Ukupan pad tlaka:	42546,00	***Pa***							
Pad tlaka s 5% rezerve:	44673,30	***Pa***							
Volumenski protok:	2606,90	***L/h***							
Priux Master 40-30 PN10									
Potrošnja električne energije:	89,00	***W***							
Efikasnost:	36,35	***%***							
Cijev -Flexalen 600 VS-RH635A32 DN25	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***
Cijev 32x3	106,00	26	0,026	0,00053066	859	2,39E-04	0,45	110	11660,00
								Ukupno:	11660,00

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 40-30 PN10, V=2,7 m3/h, H=4,5 mVS.

4.12. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA PAVILJONA 3 (poz.17)

Cirkulacijska crpka radijatorskog grijanja Paviljona 3 određuje se prema proračunu

Paviljon/komad									
Paviljon 3 - Radijatorsko grijanje	25673	***Pa***							
Razdjelnik i sabirnik	200	***Pa***							
Hidraulička skretnica	3000	***Pa***							
Elektromotorni ventil V5329C1018 DN15 PN6	6000	***Pa***							
Cijevi hidraulične skretnice	300	***Pa***							
Flexalen 600	11660	***Pa***							
Ukupan pad tlaka:	46833,00	***Pa***							
Pad tlaka s 5% rezerve:	49174,65	***Pa***							
Volumenski protok:	858,80	***L/h***							
Priux Master 25-55 PN10									
Potrošnja električne energije:	41,00	***W***							
Efikasnost:	28,61	***%***							

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 25-55 PN10, V=0,9 m3/h, H=4,6 mVS.

4.13. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE PRIMARNOG KRUGA DOGRIJAVANJA PTV-a (poz. 20)

Cirkulacijska crpka primarnog kruga dogrijavanja PTV-a određuje se prema proračunu

Uređaj/komad	*Δp(Pa)*	*n(-)*	*ρ(kg/m3)*	*d(mm)*	*d(m)*	*A(m2)*	*V(kg/h)*	*V(m3/s)*	*v(m/s)*	*E(-)*
Spremnik PTV	100	1	975							
Pločasti izmjenjivač	18900	1	975							
Balansirajući ventil STAD 32	3510	1	975							
Hvatač nečistoća ZUD40	1760	1	975							
Nepovratni ventili DN40		1	975	40,00	0,040	1,26E-03	6171	1,71E-03	1,36	5,0
Kugla ventiili TA500 DN40	166	4	975							
Kugla ventiili TA500 DN32	65	2	975							
Koljeno 90° ϕ50x4,0		12	975	42,00	0,042	1,38E-03	6171	1,71E-03	1,24	1,0
Koljeno 90° ϕ40x3,5		6	975	33,00	0,033	8,55E-04	2571	7,14E-04	0,84	1,0
T-komad 90° ϕ50x4,0		10	975	42,00	0,042	1,38E-03	6171	1,71E-03	1,24	1,5
Redukcija DN32 na ϕ50x4,0		2	975	32,00	0,032	8,04E-04	6171	1,71E-03	2,13	0,5
Redukcija ϕ50x4,0 na ϕ40x3,5		2	975	33,00	0,033	8,55E-04	2571	7,14E-04	0,84	0,5
										Ukupno:
Cijev -PexFitPro	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***	
Cijev ϕ50x4,0	21,00	42	0,042	0,001385	6171	1,71E-03	1,24	400	8400,00	
Cijev ϕ40x3,5	6,00	33	0,033	0,000855	2571	7,14E-04	0,84	300	1800,00	
								Ukupno:	10200,00	
Ukupan pad tlaka:	64472,78	***Pa***								
Pad tlaka s 5% rezerve:	67696,42	***Pa***								
Volumenski protok:	6171,00	***L/h***								
Siriux O-Master 32-90 PN10										
Potrošnja električne energije:	204,00	***W***								
Efikasnost:	56,88	***%***								
- Plinski kotao proizvodi 108 kW topline te je u cijelosti prenosi spremnicima PTV-a ukoliko je potrebno										
- Dionice cijevi koje vode direktno u spremnike PTV-a prenose 45 kW topline										
- Ostatak cijevi prenosi 108 kW topline										
- Uzeto je da na svakom dužnom metru postoji jedno koljeno										
- Balansirajući ventili preuzimaju 1/5 protoka										

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Siriux O Master 32-90 PN10, V=6,6 m3/h, H=4,7 mVS.

4.14. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE DESUPERHEATER-a (poz.21)

Cirkulacijska crpka desuperheater-a određuje se prema proračunu:

Uređaj/komad	*Δp(Pa)*	*n(-)*	*ρ(kg/m3)*	*d(mm)*	*d(m)*	*A(m2)*	*V(kg/h)*	*V(m3/s)*	*v(m/s)*	*E(-)*	*Δp(Pa)*
Dizalica topline	10100	1	988								10100,00
Spremnik PTV	100	1	988								100,00
Balansirajući ventil STAD 32	4410	1	988								4410,00
Hvatač nečistoća ZUD40	2020	1	988								2020,00
Nepovratni ventili DN50		1	988	50,00	0,050	1,96E-03	6588	1,83E-03	0,93	5,0	2147,73
Kugla ventiili TA500 DN50	59	5	988								295,00
Kugla ventiili TA 500 DN32	89	2	988								178,00
Koljeno 90° ϕ54x1,5		16	988	51,00	0,051	2,04E-03	6588	1,83E-03	0,90	1,0	6349,35
Koljeno 90° ϕ35x1,5		6	988	32,00	0,032	8,04E-04	3000	8,33E-04	1,04	1,0	3185,49
T-komad 90° ϕ54x1,5		8	988	51,00	0,051	2,04E-03	6588	1,83E-03	0,90	1,5	4762,01
Redukcija ϕ60,3 na ϕ54x1,5		2	988	51,00	0,051	2,04E-03	6588	1,83E-03	0,90	0,5	396,83
Redukcija ϕ54x1,5 na DN40		2	988	40,00	0,040	1,26E-03	6588	1,83E-03	1,46	0,5	1048,70
Redukcija ϕ54x1,5 na ϕ35x1,5		2	988	32,00	0,032	8,04E-04	3000	8,33E-04	1,04	0,5	530,92
										Ukupno:	35524,03
Cijev -Prestabo	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev ϕ54x1,5	63,00	51	0,051	0,002042	5124	1,42E-03	0,70	110	6930,00		
Cijev ϕ35x1,5	6,00	32	0,032	0,000804	2062	5,73E-04	0,71	230	1380,00		
								Ukupno:	8310,00		
Ukupan pad tlaka:	43834,03	***Pa***									
Pad tlaka s 5% rezerve:	46025,73	***Pa***									
Volumenski protok:	6588,00	***L/h***									
Siriux O-Master 32-90 PN10											
Potrošnja električne energije:	154,00	***W***									
Efikasnost:	54,69	***%***									
- Desuperheater proizvodi 77 kW topline te je u cijelosti prenosi spremnicima PTV-a ukoliko je potrebno											
- Dionice cijevi koje vode direktno u spremnike PTV-a prenose 35 kW topline											
- Ostatak cijevi prenosi 77kW topline											
- Uzeto je da na svakom dužnom metru postoji jedno koljeno , ali samo u prostoru strojarnice											
- Balansirajući ventili preuzimaju 1/5 protoka											

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Siriux O Master 32-90 PN10, V=6,6 m3/h, H=4,7 mVS.

4.15. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE PRIMARNOG KRUGA CP PTV POMOĆU KOTLA (poz.18)

Cirkulacijska primarnog kruga CP PTV pomoću kotla topline određuje se prema proračunu:

100%	***Uređaj/komad***	***Δp(Pa)***	***n(-)***	***ρ(kg/m3)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***V(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***E(-)***
	Razdjelnik/Sabirnik	100	2	975							
	Pločasti izmjenjivač	19000	1	975							
	Hidraulička skretnica	3000	1	975							
	Hvatač nečistoća ZUD40	1750	1	975							
	Nepovratni ventili DN40		1	975	40,00	0,040	1,26E-03	6171	1,71E-03	1,36	5,0
	Kugla ventiili TA500 DN40	165	6	975							
	Koljeno 90° ϕ42x1,5		12	975	39,00	0,039	1,19E-03	6171	1,71E-03	1,44	1,0
	T-komad 90° ϕ42x1,5		2	975	42,00	0,042	1,38E-03	6171	1,71E-03	1,24	1,5
	Redukcija DN32 na ϕ42x1,5		2	975	32,00	0,032	8,04E-04	6171	1,71E-03	2,13	0,5
											Ukupno:
	Cijev -Prestabo	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***V(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***	
	Cijev ϕ42x1,5	8,00	39	0,039	0,001194	6.171	1,71E-03	1,44	570	4560,00	
	Cijev DN50	2,00	51,5	0,0515	0,002082	6171	1,71E-03	0,82	135	300,00	
									Ukupno:	4860,00	
	Ukupan pad tlaka:	50855,85	***Pa***								
	Pad tlaka s 5% rezerve:	53398,65	***Pa***								
	Volumenski protok:	6171,00	***L/h***								
	Priux Master 40-60 PN10										
	Potrošnja električne energije:	162,00	***W***								
	Efikasnost:	56,50	***%***								
50%	***Uređaj/komad***	***Δp(Pa)***	***n(-)***	***ρ(kg/m3)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***V(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***E(-)***
	Razdjelnik/Sabirnik	100	2	975							
	Pločasti izmjenjivač	5000	1	975							
	Hidraulička skretnica	3000	1	975							
	Hvatač nečistoća ZUD40	800	1	975							
	Nepovratni ventili DN40		1	975	40,00	0,040	1,26E-03	3086	8,57E-04	0,68	5,0
	Kugla ventiili TA500 DN40	41	6	975							
	Koljeno 90° ϕ42x1,5		12	975	39,00	0,039	1,19E-03	3086	8,57E-04	0,72	1,0
	T-komad 90° ϕ42x1,5		2	975	42,00	0,042	1,38E-03	3086	8,57E-04	0,62	1,5
	Redukcija DN32 na ϕ42x1,5		2	975	32,00	0,032	8,04E-04	3086	8,57E-04	1,07	0,5
											Ukupno:
	Cijev -Prestabo	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***	
	Cijev ϕ42x1,5	8,00	39	0,039	0,001194	3086	8,57E-04	0,72	100	800,00	
	Cijev DN50	2,00	51,5	0,0515	0,002082	3086	8,57E-04	0,41	135	300,00	
									Ukupno:	1100,00	
	Ukupan pad tlaka:	15611,67	***Pa***								
	Pad tlaka s 5% rezerve:	16392,25	***Pa***								
	Volumenski protok:	3086,00	***L/h***								
	Priux Master 40-60 PN10										
	Potrošnja električne energije:	37,00	***W***								
	Efikasnost:	37,98	***%***								
Napomena:	- Plinski kotao proizvodi 108 kW topline te je u cijelu prenosi spremnicima PTV-a - Padovi tlaka su proračunati za prijenos 108kW topline (100% protoka) te za 54kW topline(50% protoka odnosno podatak dobiven izračunom potreba PTV-a)										

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Priux Master 40-60 PN10, V=6,2 m3/h, H=5,4 mVS.

4.16. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE CP PTV POMOĆU SOLARNIH KOLEKTORA (poz.22)

Cirkulacijska crpka CP PTV pomoću solarnih kolektora određuje se prema proračunu

Uređaj/komad	*Δp(Pa)*	*n(-)*	*ρ(kg/m3)*	*d(mm)*	*d(m)*	*A(m2)*	*V(kg/h)*	*V(m3/s)*	*v(m/s)*	*E(-)*	*Δp(Pa)*
Spremnik PTV	100	1	995								100,00
Pločasti izmjenjivač PWB 16 11 25M50	15100	1	995								15100,00
Balansirajući ventil STAD 32	3000	1	995								3000,00
Hvatač nečistoća ZUD40	1230	1	995								1230,00
Nepovratni ventili DN40		1	995	40,00	0,040	1,26E-03	5124	1,42E-03	1,13	5,0	3194,46
Kugla ventiili TA 500 DN40	116	5	995								580,00
Kugla ventiili TA 500 DN32	42	2	995								84,00
Koljeno 90° ϕ50x4,0		12	995	42,00	0,042	1,38E-03	5124	1,42E-03	1,03	1,0	6307,41
Koljeno 90° ϕ40x3,5		6	995	33,00	0,033	8,55E-04	2062	5,73E-04	0,67	1,0	1340,05
T-komad 90° ϕ50x4,0		10	995	42,00	0,042	1,38E-03	5124	1,42E-03	1,03	1,5	7884,26
Redukcija DN50 na ϕ50x4,0		2	995	42,00	0,042	1,38E-03	5124	1,42E-03	1,03	0,5	525,62
Redukcija ϕ50x4,0 na ϕ40x3,5		2	995	33,00	0,033	8,55E-04	2062	5,73E-04	0,67	0,5	223,34
										Ukupno:	39569,14
Cijev -PexFitPro	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev ϕ50x4,0	21,00	42	0,042	0,001385	5124	1,42E-03	1,03	290	6090,00		
Cijev ϕ40x3,5	6,00	33	0,033	0,000855	2062	5,73E-04	0,67	200	1200,00		
								Ukupno:	7290,00		
Ukupan pad tlaka:	46859,14	***Pa***									
Pad tlaka s 5% rezerve:	49202,10	***Pa***									
Volumenski protok:	5124,00	***L/h***									
Siriux O-Master 32-90 PN10											
Potrošnja električne energije:	131,00	***W***									
Efikasnost:	53,46	***%***									
- Solarni kolektori proizvode 60 kW topline											
- Dionice cijevi koje vode direktno u spremnike PTV-a prenose 30 kW topline											
- Ostatak cijevi prenosi 60 kW topline											
- Uzeto je da na svakom dužnom metru postoji jedno koljeno											
- Balansirajući ventili preuzimaju 1/5 protoka											

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Salmson, tip Siriux O Master 32-90 PN10, V=5,2 m3/h, H=5,0 mVS.

4.17. ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE SEKUNDARNOG KRUGA CP PTV POMOĆU SOLARNIH KOLEKTORA (poz.18)

Cirkulacijska crpka sekundarnog kruga CP PTV pomoću solarnih kolektora određuje se prema proračunu:

Uređaj/komad	*Δp(Pa)*	*n(-)*	*ρ(kg/m3)*	*d(mm)*	*d(m)*	*A(m2)*	*V(kg/h)*	*V(m3/s)*	*v(m/s)*	*E(-)*	*Δp(Pa)*
Kolektor PowerTherm	4000	3	1018								12000,00
Pločasti izmjenjivač PWB 16 11 25M50	19700	1	1018								19700,00
Kalorifer	36900	1	1018								36900,00
Automatski odzračnik ZUVLS DN40	3300	1	1018								3300,00
Elektromotorni ventil V5329C1059 DN40 PN6	4500	1	1018								4500,00
Balansirajući ventil STAD32	2760	1	1018								2760,00
Hvatač nečistoća ZUD40	1211	1	1018								2100,00
Nepovratni ventil DN50		1	1018	50,00	0,050	1,96E-03	5124	1,42E-03	0,73	5,0	1338,70
Kugla ventiili TA 500 DN50	35	6	1018								210,00
Kugla ventiili TA 500 DN32	21	2	1018								42,00
Kugla ventiili TA 500 DN10	40	2	1018								80,00
Koljeno 90° ϕ54x1,5		12	1018	51,00	0,051	2,04E-03	5124	1,42E-03	0,70	1,0	2968,19
Koljeno 90° ϕ35x1,5		4	1018	32,00	0,032	8,04E-04	2562	7,12E-04	0,89	1,0	1595,85
Koljeno 90° ϕ35x1,5		4	1018	32,00	0,032	8,04E-04	864	2,40E-04	0,30	1,0	181,49
Koljeno 90° ϕ18x1		2	1018	16,00	0,016	2,01E-04	216	6,00E-05	0,30	1,0	90,75
Koljeno 90° ϕ15x1		2	1018	13,00	0,013	1,33E-04	72	2,00E-05	0,15	1,0	23,14
T-komad 90° ϕ54x1,5		8	1018	51,00	0,051	2,04E-03	5124	1,42E-03	0,70	1,5	2968,19
T-komad 90° ϕ54x1,5		1	1018	51,00	0,051	2,04E-03	4026	1,12E-03	0,55	1,5	229,05
T-komad 90° ϕ42x1,5		2	1018	39,00	0,039	1,19E-03	2562	7,12E-04	0,60	1,5	542,49
T-komad 90° ϕ35x1,5		2	1018	32,00	0,032	8,04E-04	1464	4,07E-04	0,51	1,5	390,82
T-komad 90° ϕ28x1,2		2	1018	25,60	0,026	5,14E-04	1098	3,05E-04	0,59	1,5	536,71
T-komad 90° ϕ28x1,2		2	1018	25,60	0,026	5,14E-04	732	2,03E-04	0,40	1,5	238,54
T-komad 90° ϕ18x1		2	1018	16,00	0,016	2,01E-04	366	1,02E-04	0,51	1,5	390,82
T-komad 90° ϕ18x1		2	1018	16,00	0,016	2,01E-04	244	6,78E-05	0,34	1,5	173,70
Redukcija ϕ54x1,5 na DN40		8	1018	40,00	0,040	1,26E-03	5124	1,42E-03	1,13	0,5	2614,64
Redukcija ϕ54x1,5 na ϕ42x1,5		2	1018	39,00	0,039	0,00	2562	7,12E-04	0,60	0,5	180,83
Redukcija ϕ54x1,5 na ϕ35x1,5		2	1018	32,00	0,032	0,00	2562	7,12E-04	0,89	0,5	398,96
Redukcija ϕ42x1,5 na ϕ35x1,5		2	1018	32,00	0,032	0,00	1464	4,07E-04	0,51	0,5	130,27
Redukcija ϕ35x1,5 na ϕ28x1,2		2	1018	28,00	0,028	0,00	1098	0,00	0,50	0,5	125,01
Redukcija ϕ28x1,2 na ϕ22x1,2		2	1018	19,60	0,020	0,00	366	0,00	0,34	0,5	57,85
Redukcija ϕ22x1,2 na ϕ18x1		2	1018	16,00	0,016	0,00	244	0,00	0,34	0,5	57,90
Redukcija ϕ18x1 na ϕ15x1		2	1018	13,00	0,013	0,00	122	0,00	0,26	0,5	33,21
Redukcija ϕ15x1 na DN10		2	1018	10,00	0,010	7,85E-05	122	3,39E-05	0,43	0,5	94,86
										Ukupno:	96953,98
Cijev -Prestabo	***L(m)***	***d(mm)***	***d(m)***	***A(m2)***	***m(kg/h)***	***V(m3/s)***	***v(m/s)***	***R (Pa/m)***	***Δp(Pa)***		
Cijev ϕ54x1,5	83,00	51	0,051	0,002042	5124	1,42E-03	0,70	110	9130,00		
Cijev ϕ54x1,5	4,90	51	0,051	0,002042	4026	1,12E-03	0,55	70	343,00		
Cijev ϕ42x1,5	3,30	39	0,039	0,001194	2562	7,12E-04	0,60	120	396,00		
Cijev ϕ35x1,5	4,00	32	0,032	0,000804	2562	7,12E-04	0,89	110	440,00		
Cijev ϕ35x1,5	36,00	32	0,032	0,000804	1464	4,07E-04	0,51	110	3960,00		
Cijev ϕ28x1,2	13,30	25,6	0,0256	0,000514	1098	3,05E-04	0,59	200	2660,00		
Cijev ϕ28x1,2	13,00	25,6	0,0256	0,000514	732	2,03E-04	0,40	100	1300,00		
Cijev ϕ22x1,2	21,00	19,6	0,0196	0,000302	366	1,02E-04	0,34	150	3150,00		
Cijev ϕ18x1	4,00	16	0,016	0,000201	244	6,78E-05	0,34	150	600,00		
Cijev ϕ15x1	6,60	13	0,013	0,000133	122	3,39E-05	0,26	200	1320,00		
								Ukupno:	23299,00		
Ukupan pad tlaka:	120252,98	***Pa***									
Pad tlaka s 5% rezerve:	126265,63	***Pa***									
Volumenski protok:	5124,00	***L/h***									
Priux Master 40-110 PN 10											
Potrošnja električne energije:	493,00	***W***									
Efikasnost:	36,45	***%***									
- Solarni kolektori proizvode 60 kW topline											
- Solarni kolektori su slagani po Tichelman principu											
- Stvarne duljine cijevi su uvećane za 20% zbog Tichelman principa											
- Dionice cijevi koje vode direktno u spremnike PTV-a prenose 30 kW topline											
- Ostatak cijevi prenosi 60 kW topline											
- Uzeto je da na svakom dužnom metru postoji jedno koljeno											

4.18. ODABIR INERCIJSKE POSUDE DIZALICE TOPLINE (poz.32)

Inercijska posuda dizalice topline određena je prema proračunu:

Volumen sustava dizalice topline	Vsusdz	2000	L
Postojeća inercijska posuda	Vinp	550	L
Postojeća inercijska posuda	Vinn	500	L
Ukupni volumen sustava	Vsus	3050	L
Volumenski protok pumpe	*Vp*	9,37	L/s
Vrijeme rada kompresora	tk	5,43	min
Inercijska posuda SB-5			
Volumen:	500	***L***	

Projektant:

Lada Biuk, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Lada Biuk
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 528 / 1

Split, lipanj 2018. godine

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

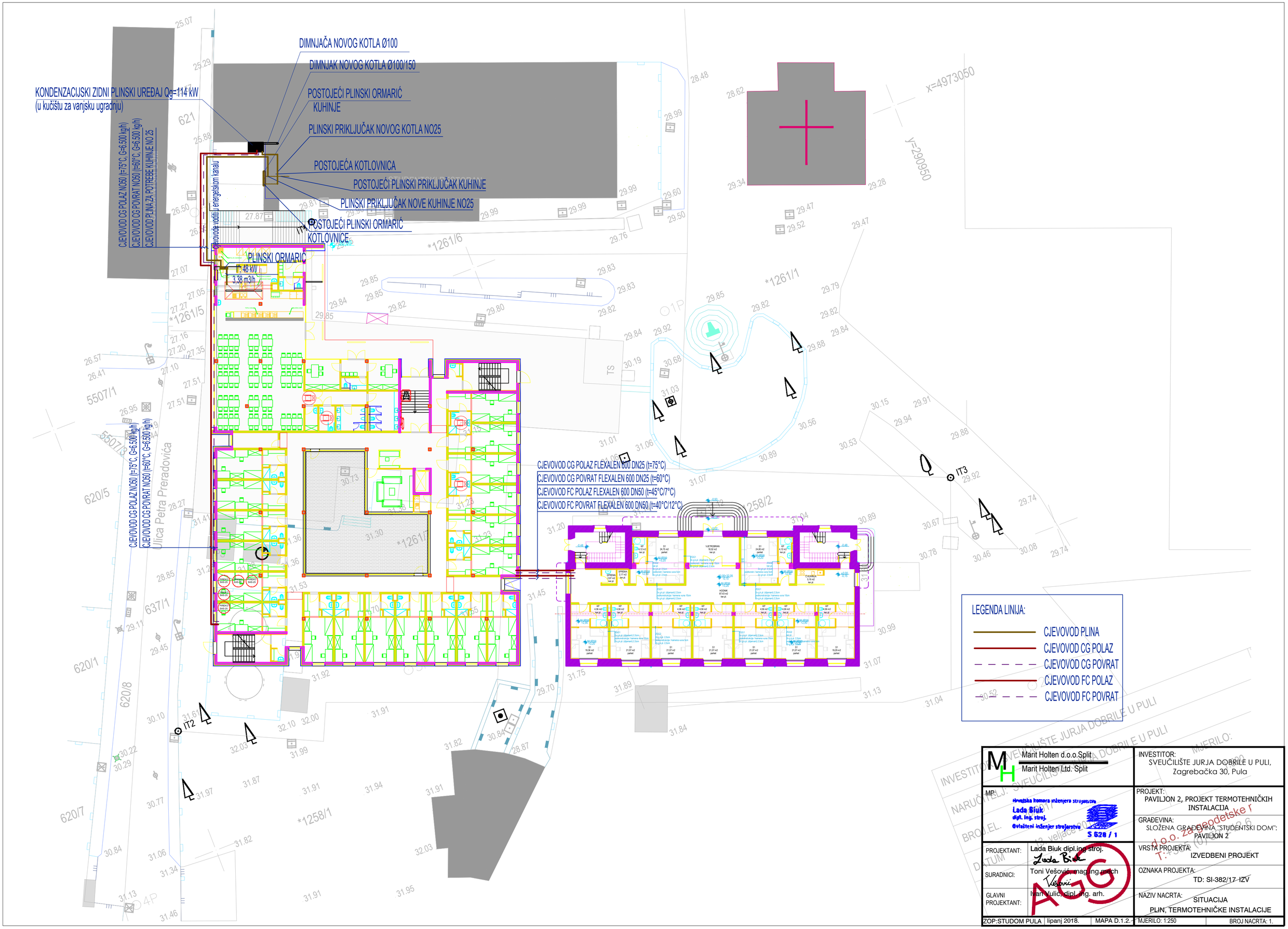
OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

V. NACRTI

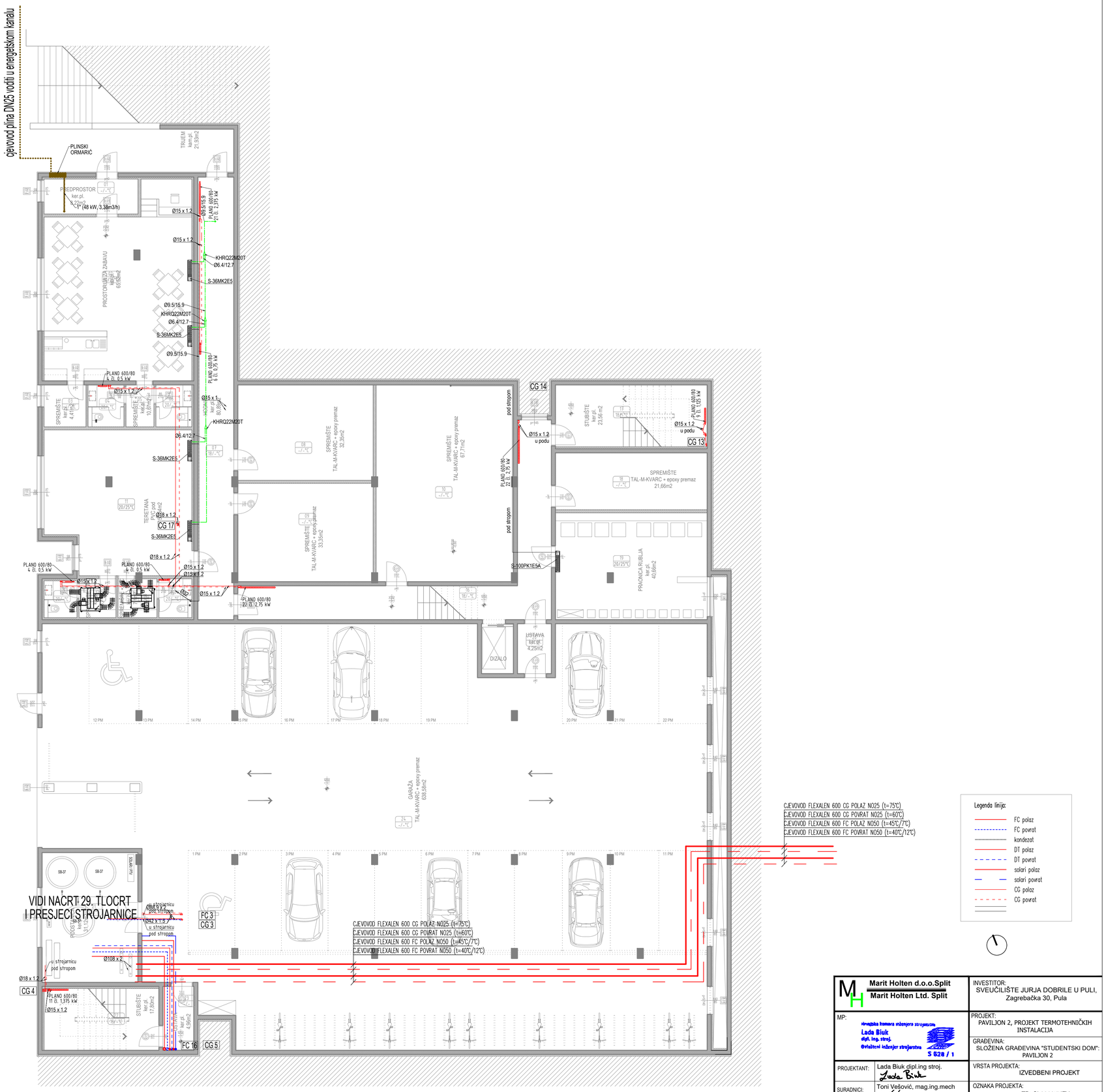
GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **LADA BIUK, dipl.ing.stroj.**

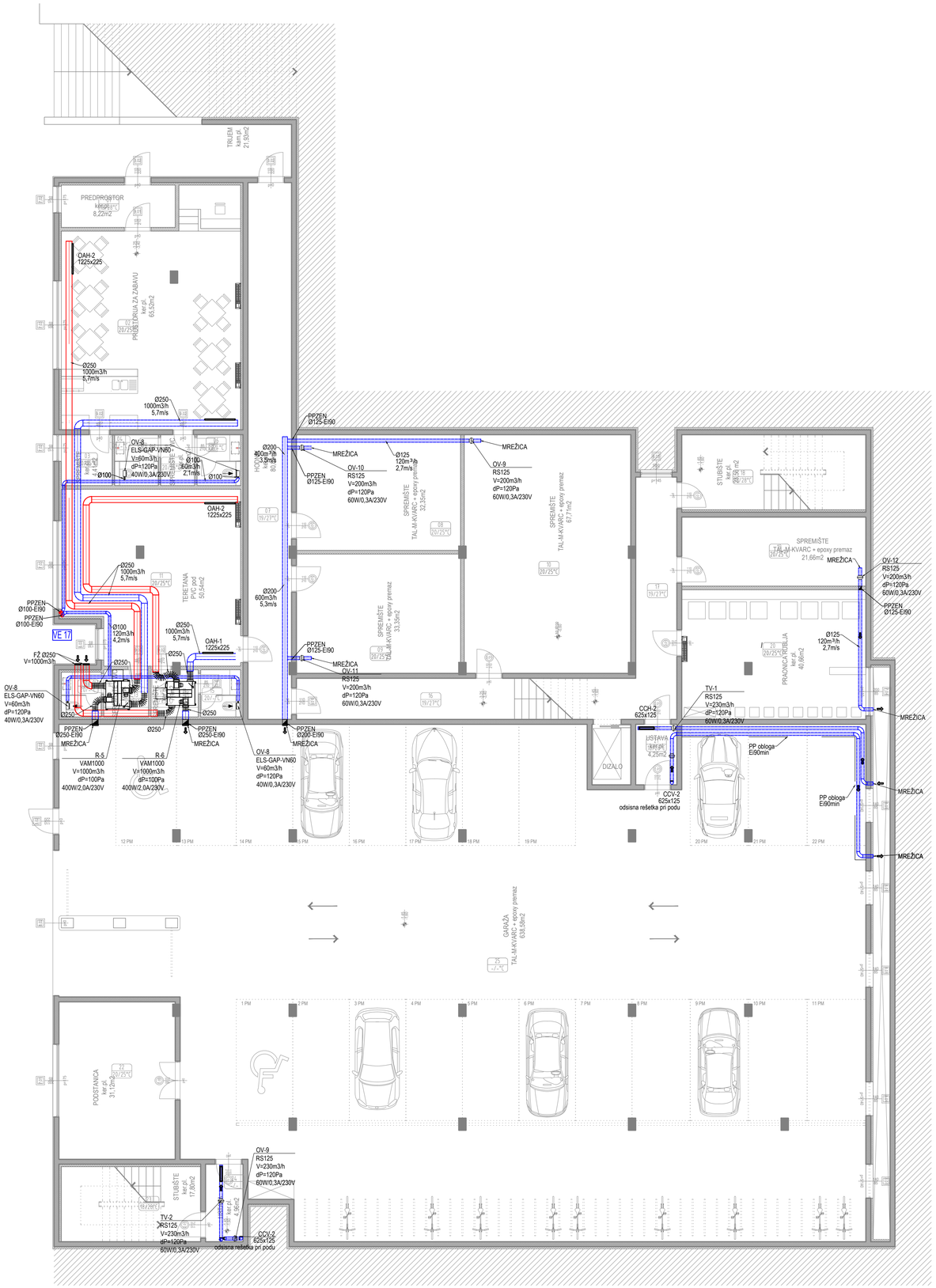
Split, lipanj 2018. godine



Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split	INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 528 / 1	PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT: Lada Biuk dipl.ing.stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI: Toni Vešović mag.ing.mech.	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17-IZV
GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SITUACIJA PLIN, TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:250 | BROJ NACRTA: 1.



Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 620 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT PODRUMA - GRIJANJE I HLAĐENJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 2.



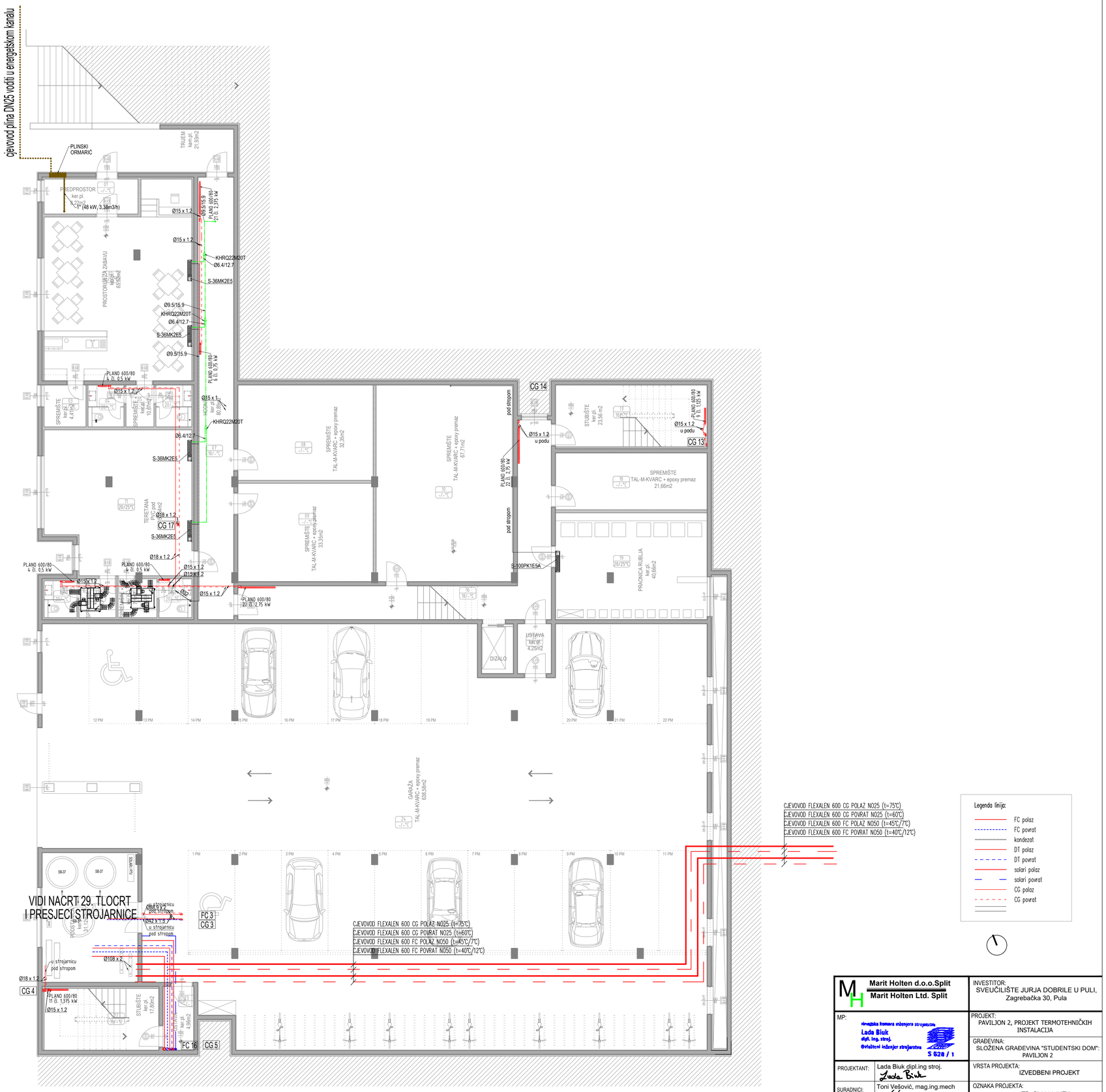
Legenda linija:

ventilacija

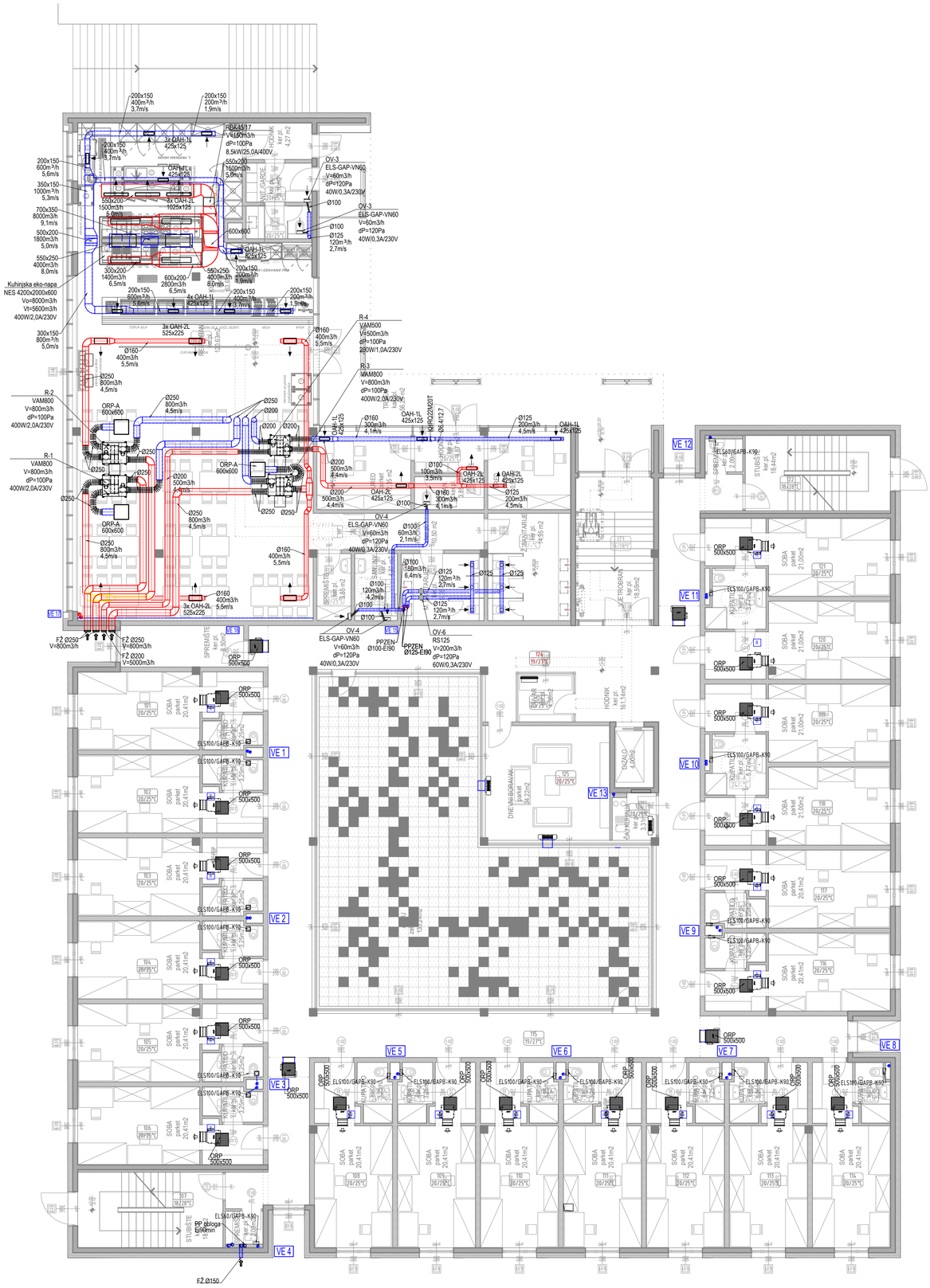
Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kućištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT PODRUMA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 3.



Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 620 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT PODRUMA - GRIJANJE I HLAĐENJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 2.



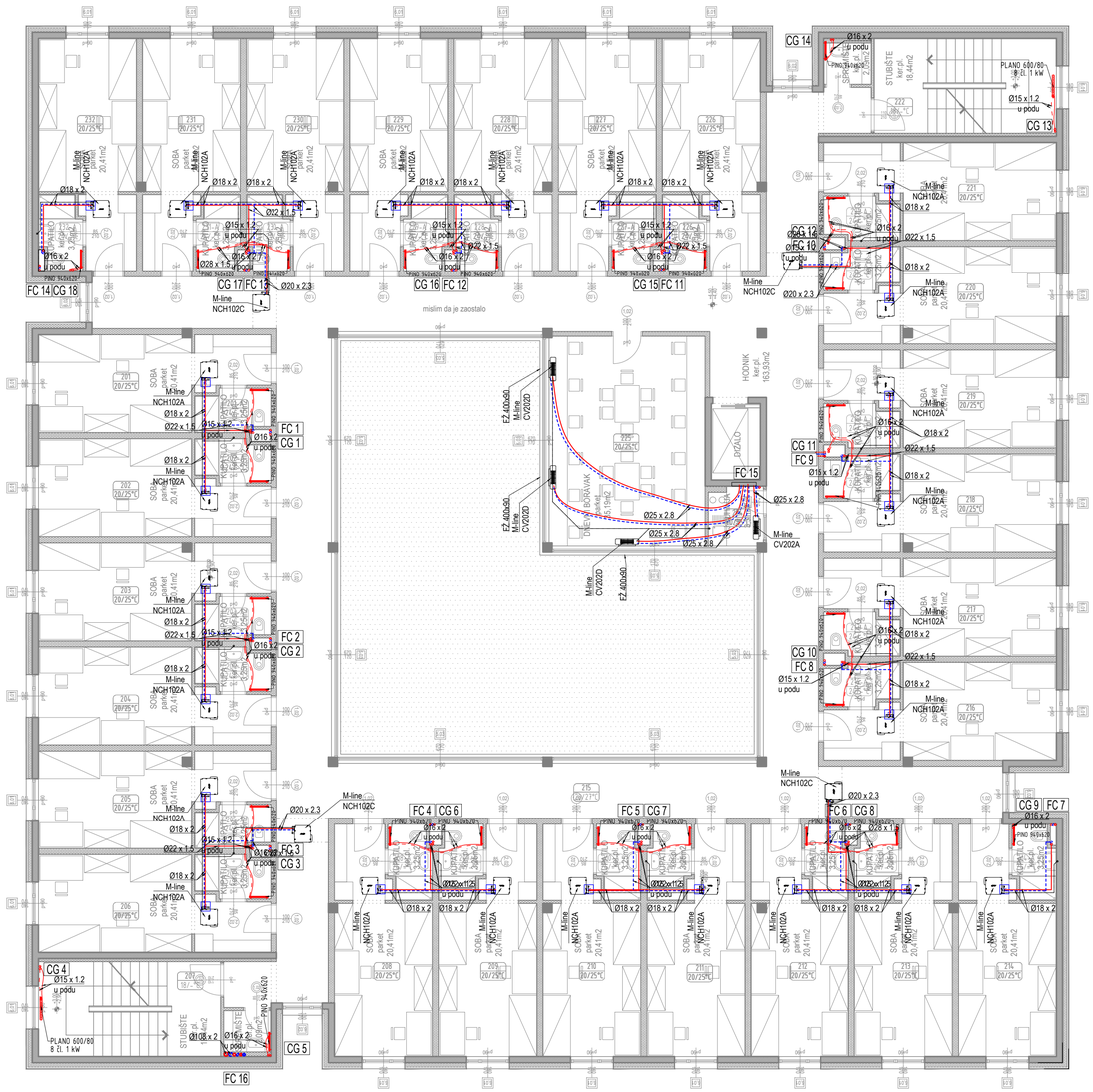
Legenda linija:

ventilacija

Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kućištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

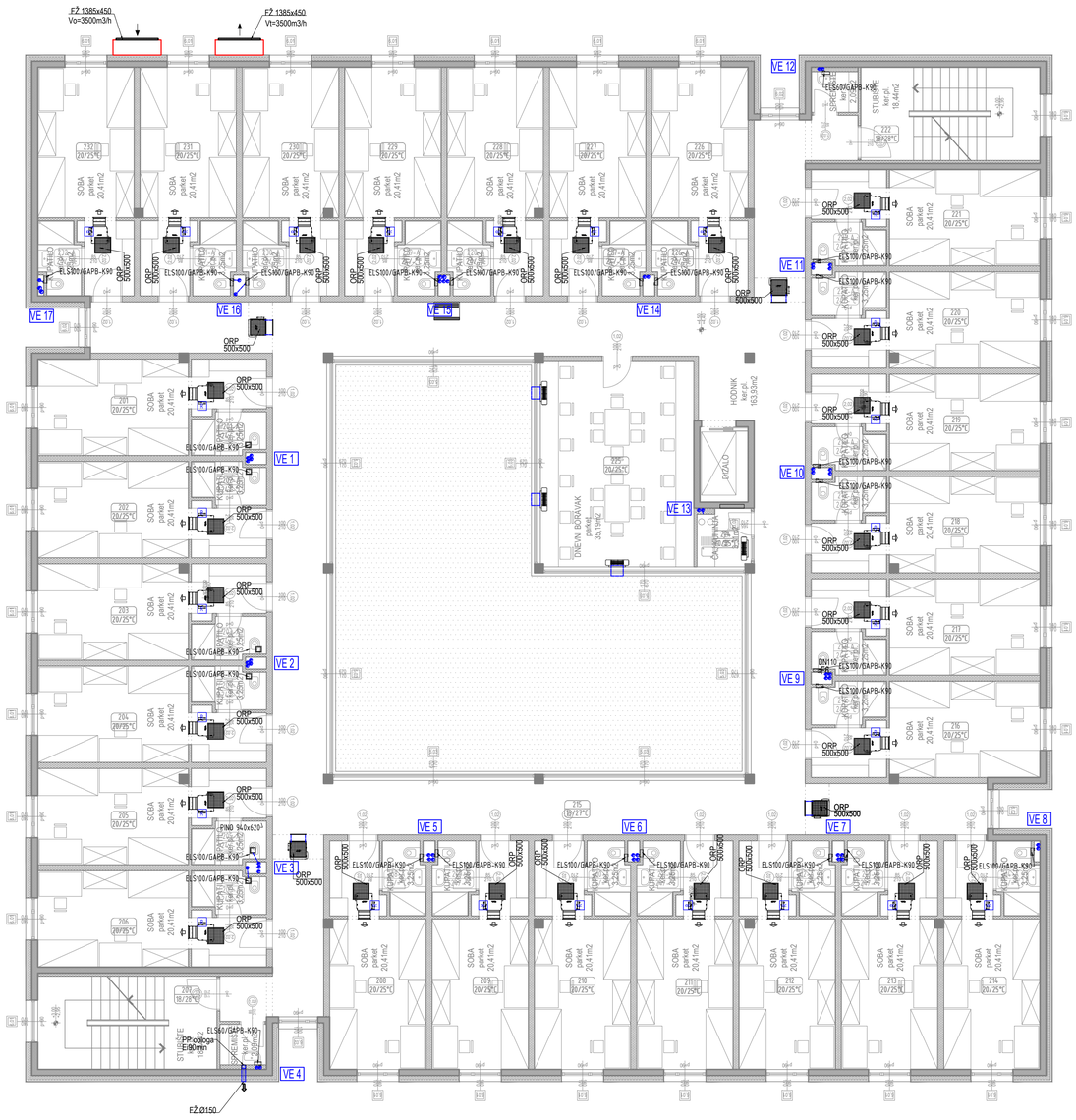
Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT PRIZEMLJA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 5.



Legenda linija:

- FC polaz
- FC povrat
- kondezat
- DT polaz
- DT povrat
- solari polaz
- solari povrat
- CG polaz
- CG povrat

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 1. KATA - GRIJANJE I HLADJENJE
ZOP:STUDOM PULA lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 BROJ NACRTA: 6.



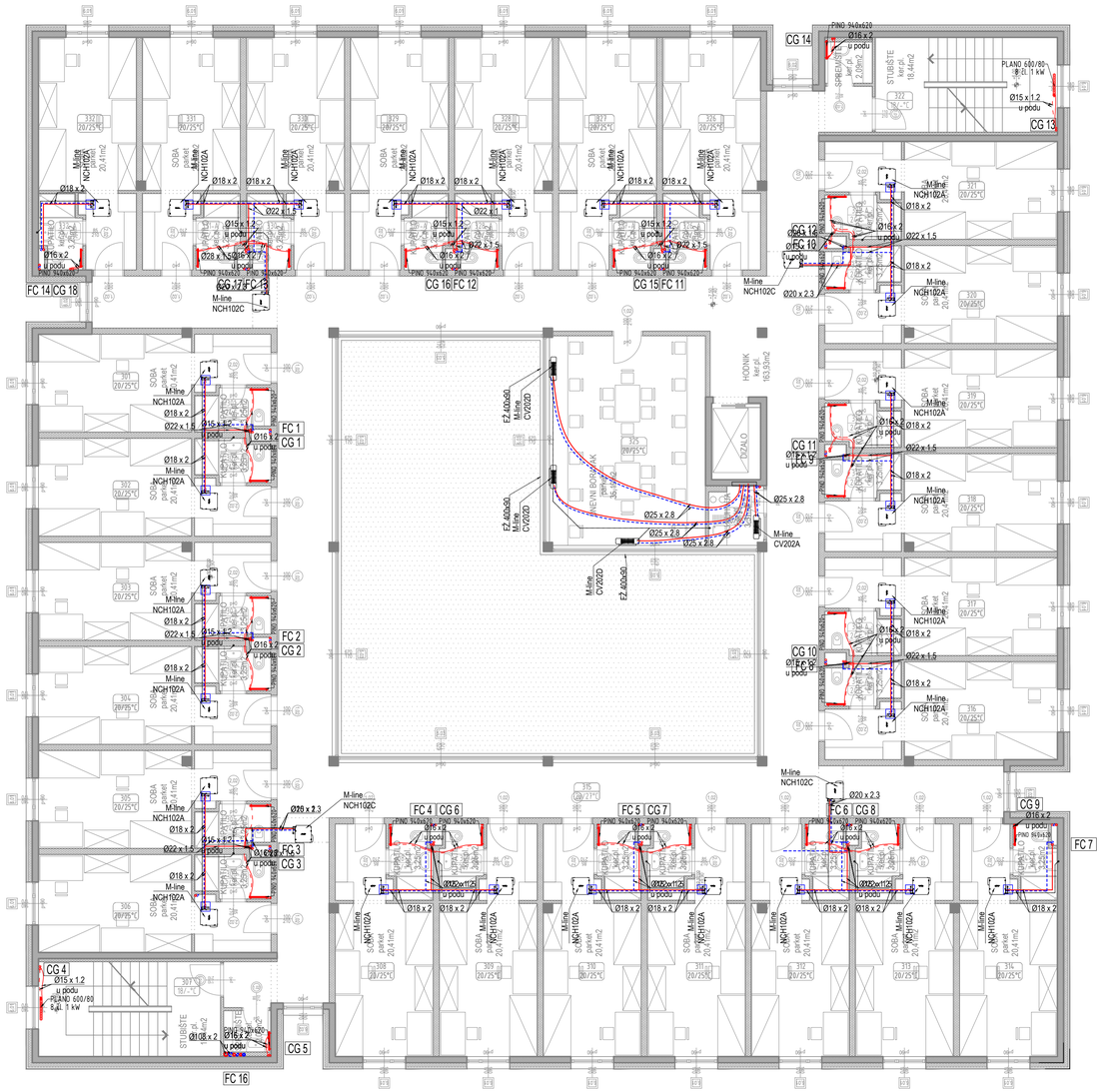
Legenda linija:

ventilacija

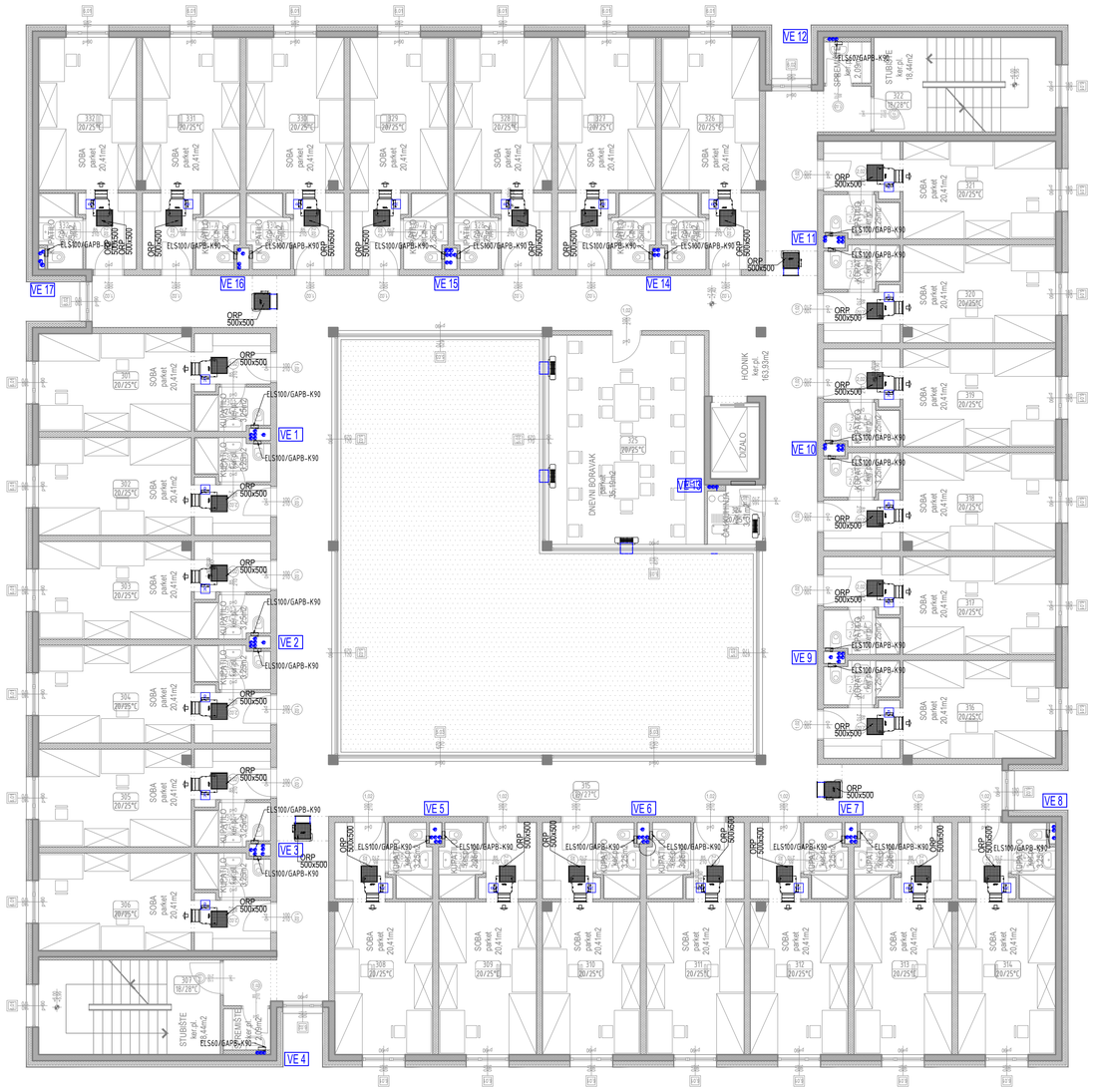
Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kućištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 1. KATA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 7.



Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP:	Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1	PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 2. KATA - GRIJANJE I HLADJENJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 8.



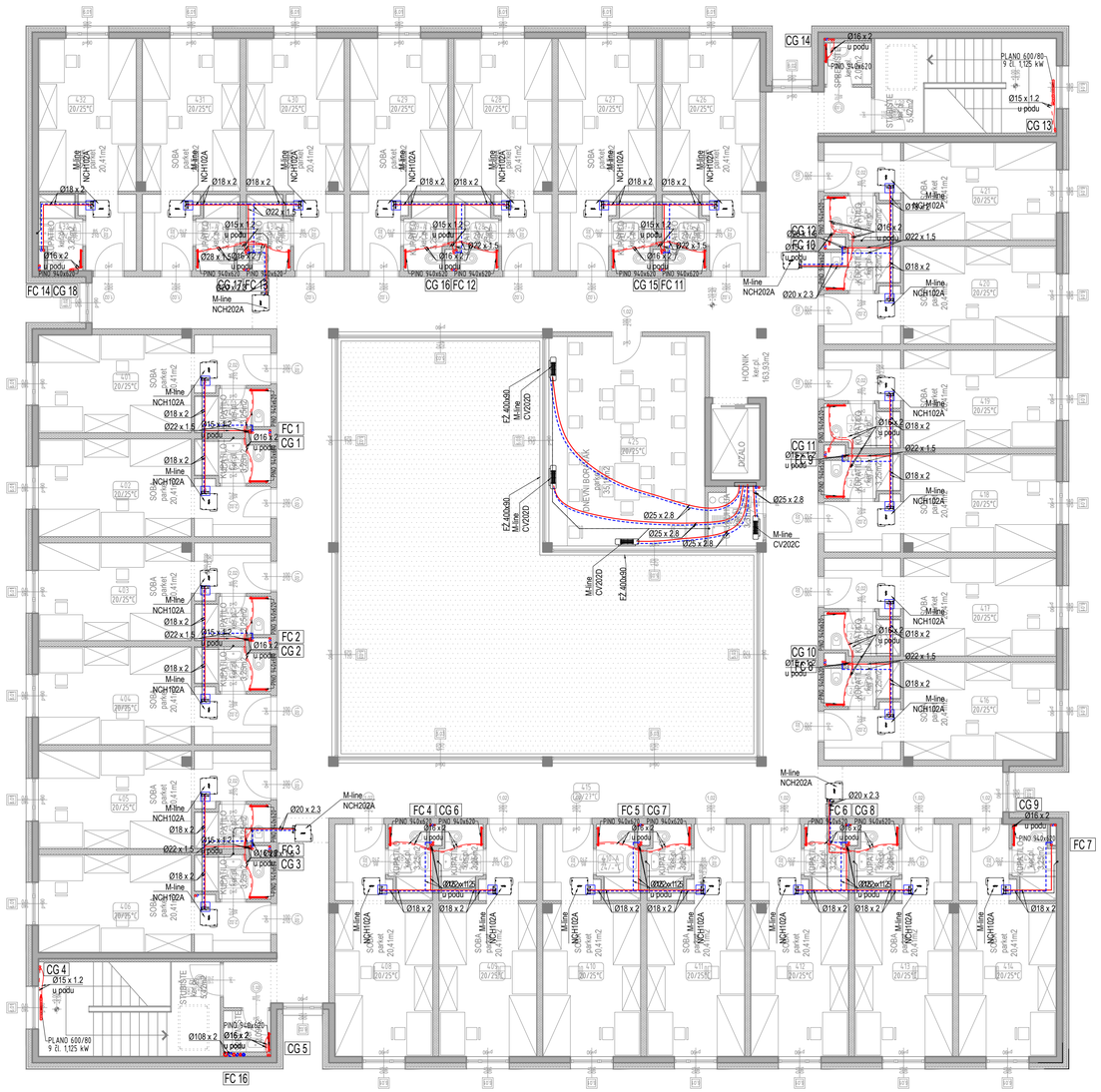
Legenda linija:

ventilacija

Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kućištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

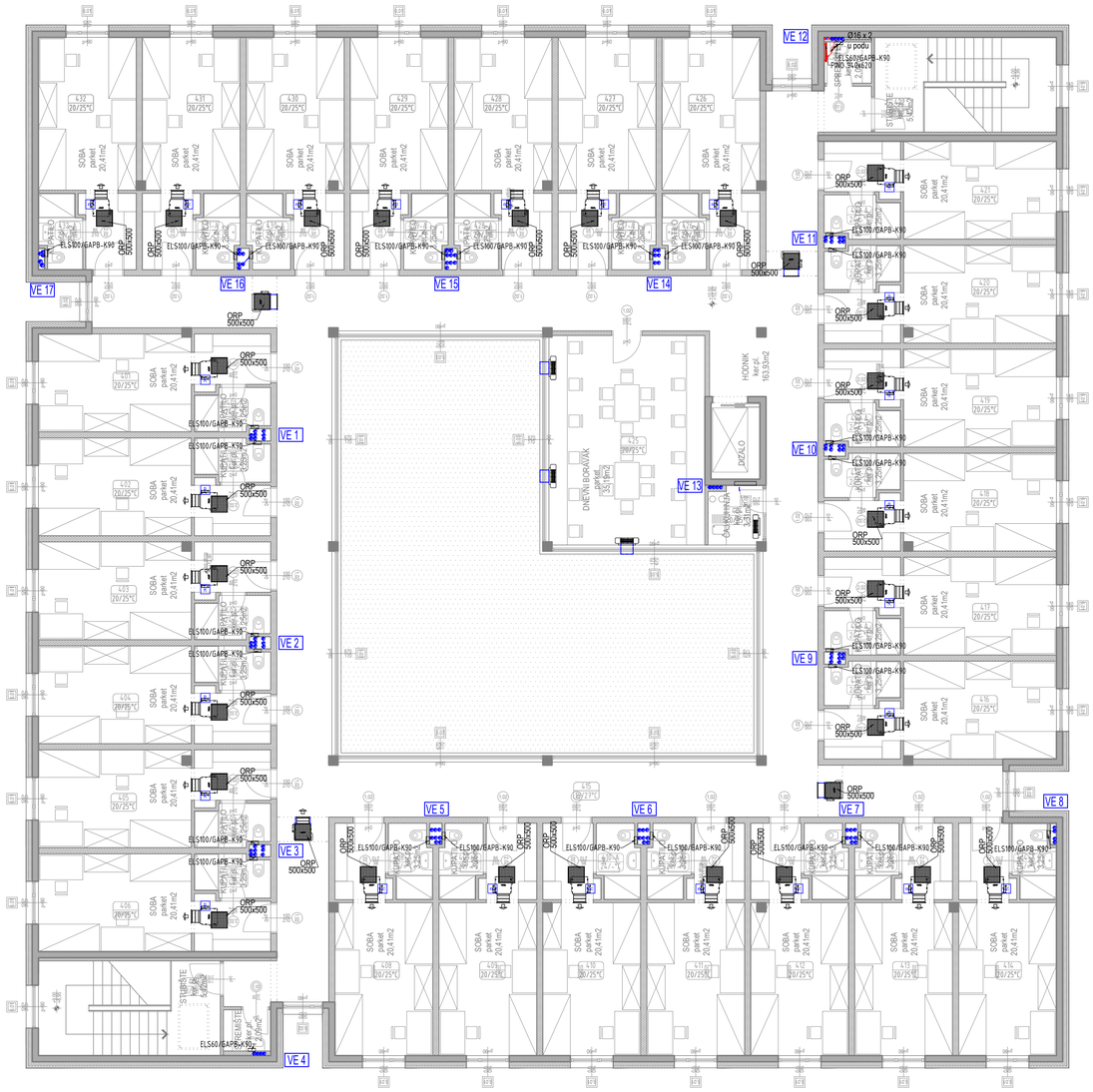
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 2. KATA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 BROJ NACRTA: 9.



Legenda linija:

- FC polaz
- FC povrat
- kondezat
- DT polaz
- DT povrat
- solari polaz
- solari povrat
- CG polaz
- CG povrat

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula	
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	
		GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2	
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT	
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV	
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 3. KATA - GRIJANJE I HLADJENJE	
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100	BROJ NACRTA: 10.



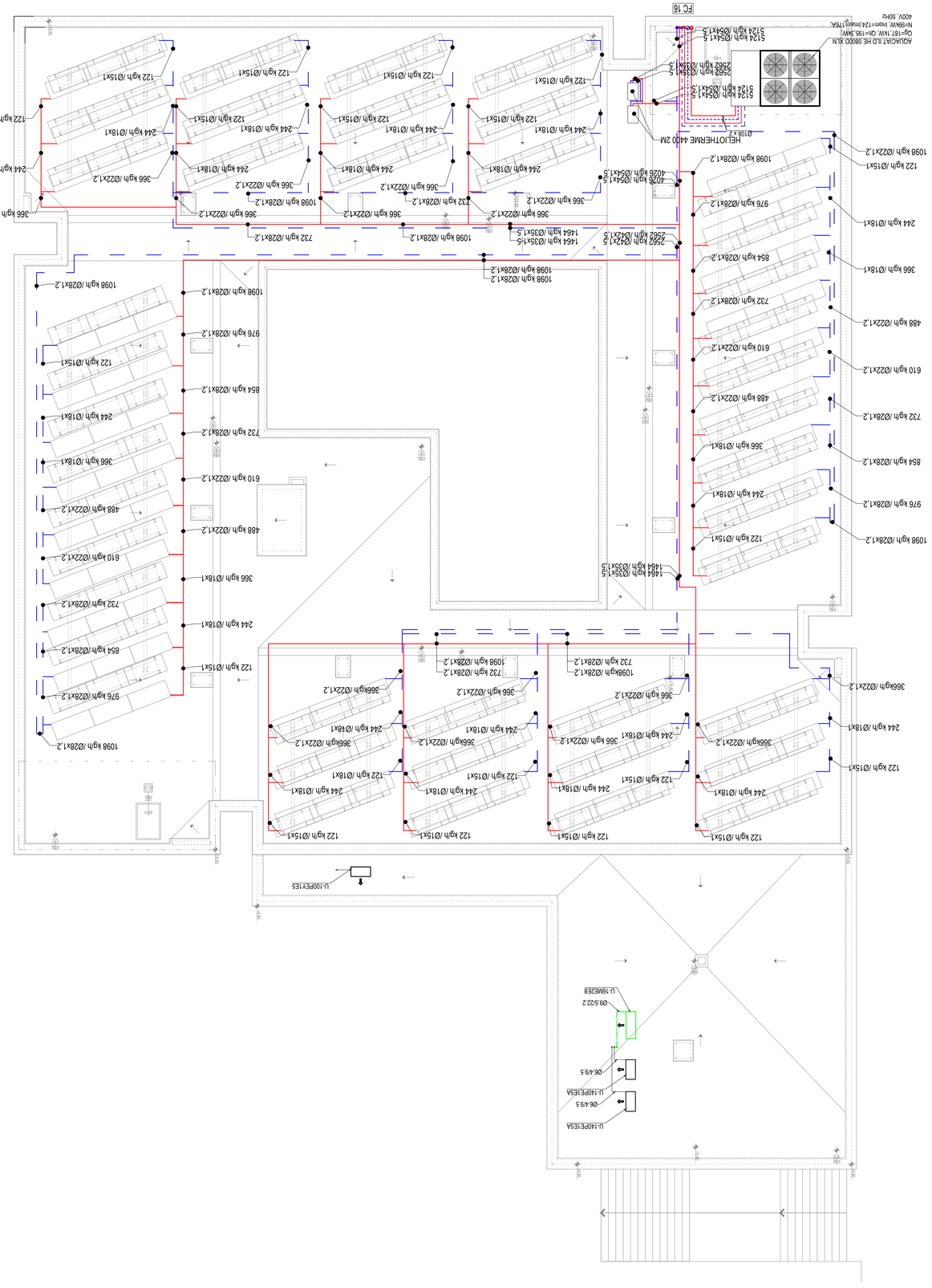
Legenda linija:

ventilacija

Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kućištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Ivan Bošković, mag.ing.mechstr.	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT 3. KATA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 | BROJ NACRTA: 11.

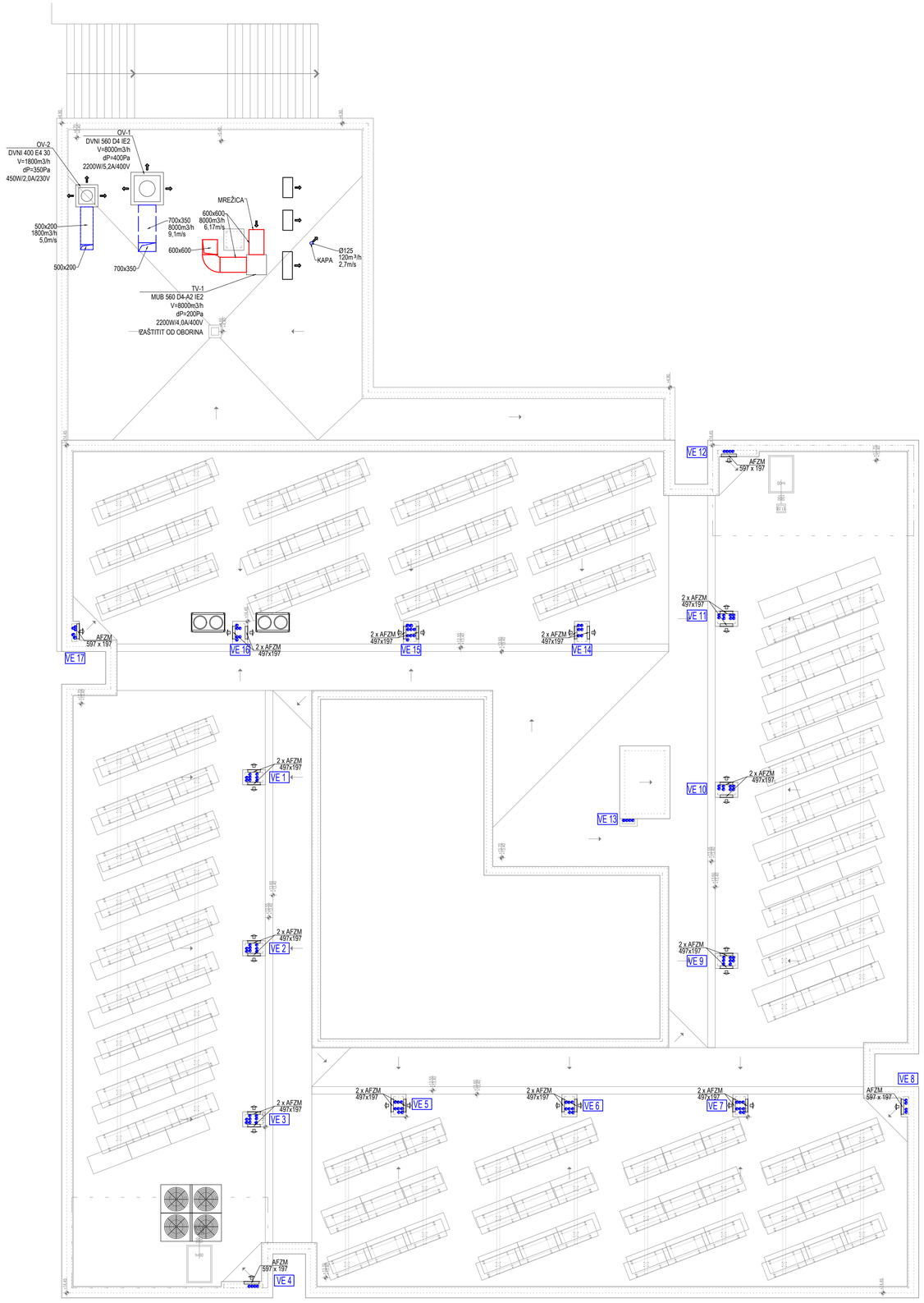


Legenda linije

- FC polaz
- FC povrat
- kondezat
- DT polaz
- DT povrat
- solar polaz
- solar povrat
- CG polaz
- CG povrat

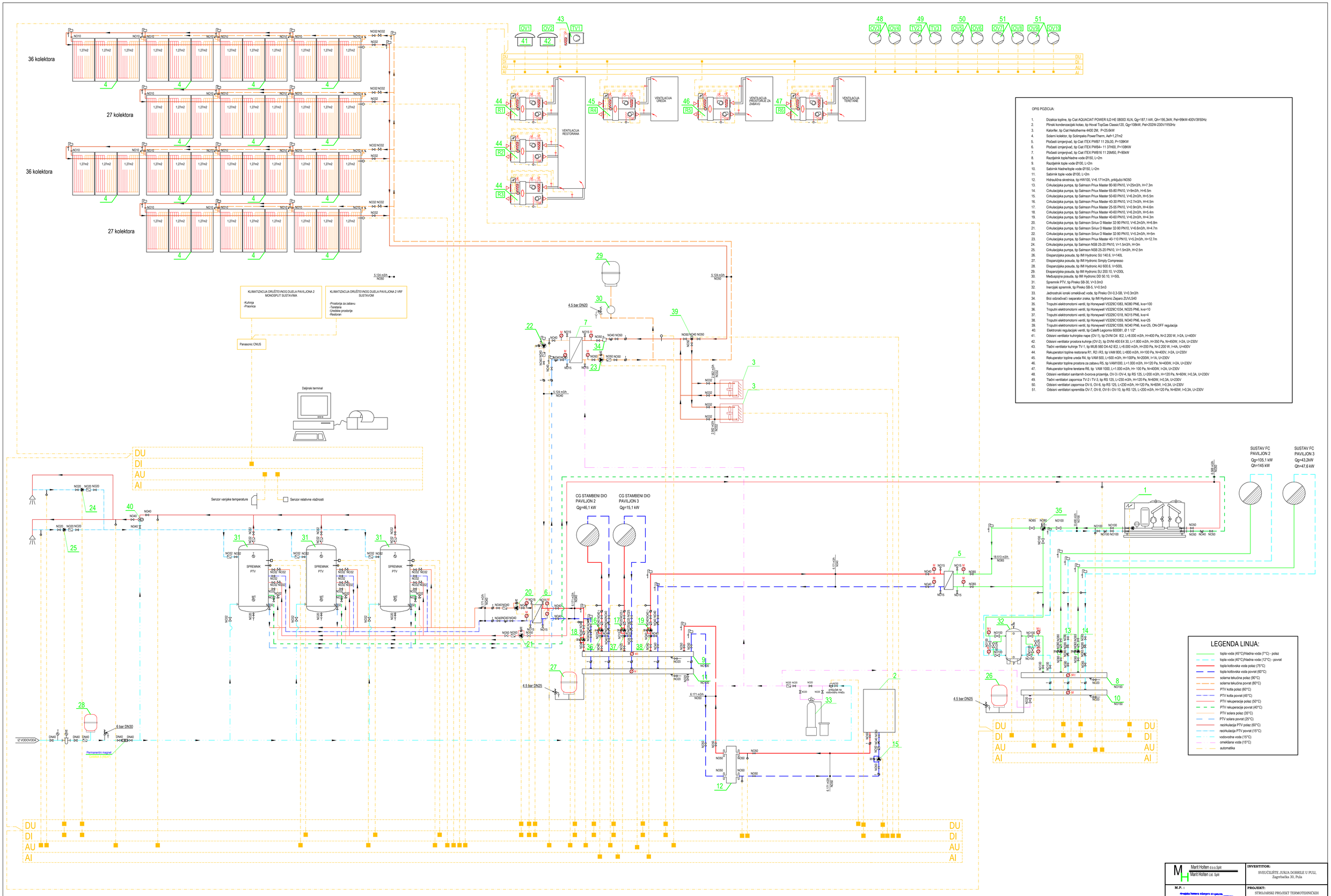
1

Mart Holten d.o.o.Split **Mart Holten Ltd. Split**	INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Ovlaštena tvrtka izvornog projektiranja Lada Bilić dipl. ing. građ. Glavni izvršitelj projekta 5 624 / 1	PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA -STUDENTSKI DOM-: PAVILJON 2
PROJEKTANT: Lada Bilić dipl.ing strol. SURADNICI: Toni Vegović, mag.ing.mech	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-362/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT KROVA TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
ZOP-STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA B.1.2	MJERILO 1:100 | BROJ NACRTA: 12



r.k. ±0,00 = a.k. +30,20

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP:	Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 828 / 1	PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Ivan Bošnjak, mag.ing.mechanic. Ivan Vušović, mag.ing.mechanic.	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: TLOCRT KROVA - VENTILACIJA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:100 BROJ NACRTA: 13.



OPIS POZICIJA:

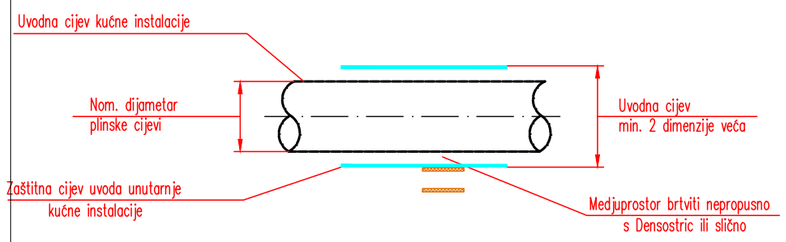
1. Dizalica topline, tip Ciat AQUACIAT POWER ILD HE 0800D XLN, Qg=187,1 kW, Qh=195,3kW, Pel=99kW-400V/3ff50Hz
2. Plinski kondenzacijski kotao, tip Hovel TopGas Classic120, Qg=108kW, Pel=202W-230V/1f550Hz
3. Kalorifer, tip Ciat Heliotherme 4400 ZM, P=25.6kW
4. Solarni kolektor, tip Solimpeks PowerTherm, Aef=1,27m2
5. Počasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB7 11 25U00, P=108KW
6. Počasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB4- 11 37H00, P=108KW
7. Počasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB16 11 25M50, P=90kW
8. Razdjelnik tople/hladne vode Ø150, L=2m
9. Razdjelnik tople vode Ø100, L=2m
10. Sabirnik hladne/tople vode Ø150, L=2m
11. Sabirnik tople vode Ø100, L=2m
12. Hidraulična skretnica, tip HW100, V=6.171m3/h, priključci NO50
13. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 80-90 PN10, V=25m3/h, H=7.3m
14. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 65-80 PN10, V=9m3/h, H=6.5m
15. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 50-60 PN10, V=6.2m3/h, H=5.5m
16. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 40-30 PN10, V=2.7m3/h, H=4.5m
17. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 25-55 PN10, V=0.9m3/h, H=4.6m
18. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 40-60 PN10, V=6.2m3/h, H=5.4m
19. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 40-60 PN10, V=6.2m3/h, H=4.3m
20. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=6.2m3/h, H=8.8m
21. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=6.6m3/h, H=4.7m
22. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=5.2m3/h, H=5m
23. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prius Master 40-110 PN10, V=5.2m3/h, H=12.7m
24. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson NSB 25-20 PN10, V=1.5m3/h, H=3m
25. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson NSB 25-20 PN10, V=1.5m3/h, H=2.5m
26. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic SU 140.6, V=140L
27. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic Simply Compresso
28. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic AU 600.6, V=500L
29. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic SU 200.10, V=200L
30. Međuspojna posuda, tip IMI Hydronic DO 50.10, V=50L
31. Spremnik PTV, tip Pireko SB-30, V=3.0m3
32. Inercijski spremnik, tip Pireko SB-5, V=0.5m3
33. Jednostruki ionski omekšivač vode, tip Pireko OV-0,3-SB, V=0.3m3/h
34. Brzi odzračivač i separator zraka, tip IMI Hydronic Zepiro ZUVL540
35. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell VS329C1083, NO80 PN6, kvs=100
36. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell VS329C1034, NO25 PN6, kvs=10
37. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell VS329C1018, NO15 PN6, kvs=4
38. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell VS329C1059, NO40 PN6, kvs=25
39. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell VS329C1059, NO40 PN6, kvs=25, ON-OFF regulacija
40. Elektronski regulacijski ventil, tip Caleffi Legomix 600081, Ø 1 1/2"
41. Odsisni ventilator kuhinjske nape (OV-1), tip DVN DI4 IE2, L=8.000 m3/h, H=400 Pa, N=2.200 W, I=2A, U=400V
42. Odsisni ventilator prostora kuhinje (OV-2), tip DVN 400 E4 3G, L=1.800 m3/h, H=350 Pa, N=450W, I=2A, U=230V
43. Tlačni ventilator kuhinje TV-1, tip MUB 560 D4-A2 IE2, L=8.000 m3/h, H=200 Pa, N=2.200 W, I=4A, U=400V
44. Rekuperatori topline restorana R1, R2 i R3, tip VAM 800, L=800 m3/h, H=100 Pa, N=400V, I=2A, U=230V
45. Rekuperator topline ureda R4, tip VAM 500, L=500 m3/h, H=100Pa, N=200W, I=1A, U=230V
46. Rekuperator topline prostora za zabavu R5, tip VAM1000, L=1.000 m3/h, H=120 Pa, N=400W, I=2A, U=230V
47. Rekuperator topline teretane R6, tip VAM 1000, L=1.000 m3/h, H= 100 Pa, N=400W, I=2A, U=230V
48. Odsisni ventilatori sanitarnih čvorova prizemlja, OV-3 i OV-4, tip RS 125, L=200 m3/h, H=120 Pa, N=60W, I=0,3A, U=230V
49. Tlačni ventilatori zapornica TV-2 i TV-3, tip RS 125, L=230 m3/h, H=120 Pa, N=60W, I=0,3A, U=230V
50. Odsisni ventilatori zapornica OV-5, OV-6, tip RS 125, L=230 m3/h, H=120 Pa, N=60W, I=0,3A, U=230V
51. Odsisni ventilatori spremišta OV-7, OV-8, OV-9 i OV-10, tip RS 125, L=200 m3/h, H=120 Pa, N=60W, I=0,3A, U=230V

LEGENDA LINIJA:

- topla voda (45°C)/hladna voda (7°C) - polaz
- topla voda (40°C)/hladna voda (12°C) - povrat
- topla kotlovska voda polaz (75°C)
- topla kotlovska voda povrat (60°C)
- solarna tekućina polaz (90°C)
- solarna tekućina povrat (80°C)
- PTV kotla polaz (60°C)
- PTV kotla povrat (45°C)
- PTV rekuperacije polaz (50°C)
- PTV rekuperacije povrat (40°C)
- PTV solara polaz (35°C)
- PTV solara povrat (25°C)
- recirkulacija PTV polaz (60°C)
- recirkulacija PTV povrat (15°C)
- vodovodna voda (15°C)
- omekšana voda (15°C)
- automatika

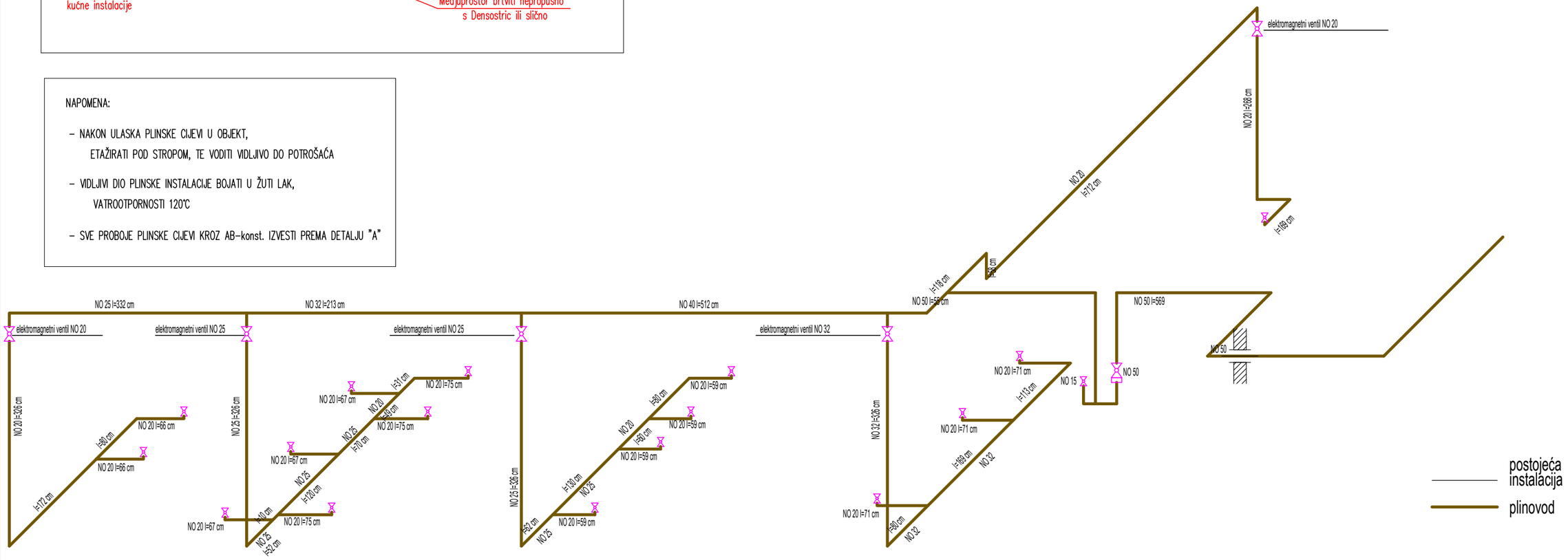
Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR:	SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
M.P. :		PROJEKT:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
ovlaštena tvrtka mišljenja stručnjaka Lada Blažić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		GRADEVINA:	SLOŽENA GRADEVINA 'STUDENTSKI DOM', PAVILJON 2 I 3
PROJEKTANT:	Lada Blažić dipl.ing.strroj.	VRSTA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT
SURADNIK:	Toni Veberić, mag.ing.strroj.	OZNAKA PROJEKTA:	TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl.ing.arh.	NAZIV NACRTA:	TEHNOLOŠKA SHEMA SUSTAVA
ZOP: STDOM PULA | Ispani 2018.	MAPA D.1.2	MJERILO :	BROJ NACRTA : 14.

DETALJ "A" - Prolaz plinske cijevi kroz AB-konstrukciju



NAPOMENA:

- NAKON ULASKA PLINSKE CIJEVI U OBJEKT, ETAŽIRATI POD STROPOM, TE VODITI VIDLJIVO DO POTROŠAĆA
- VIDLJIVI DIO PLINSKE INSTALACIJE BOJATI U ŽUTI LAK, VATROOTPORNOSTI 120°C
- SVE PROBOJE PLINSKE CIJEVI KROZ AB-konst. IZVESTI PREMA DETALJU "A"



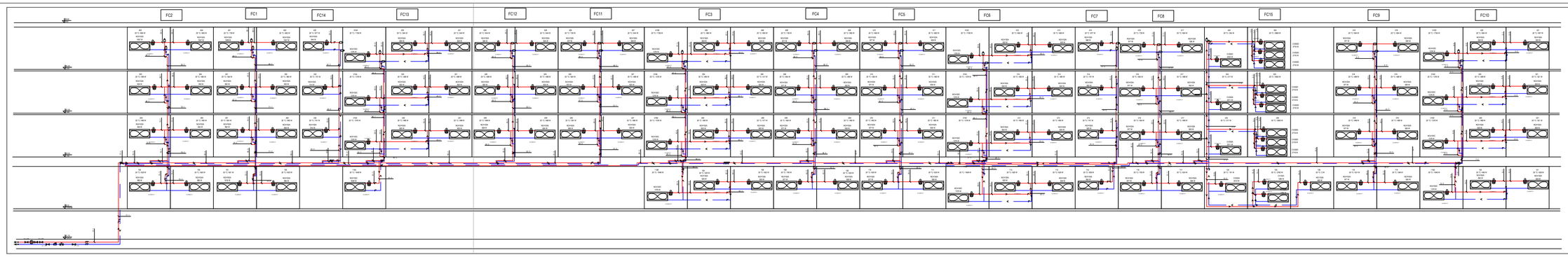
POTROŠAČI PLINA U KUHINJI

P-1 - plinski štednjak (4 plina) 18 kW

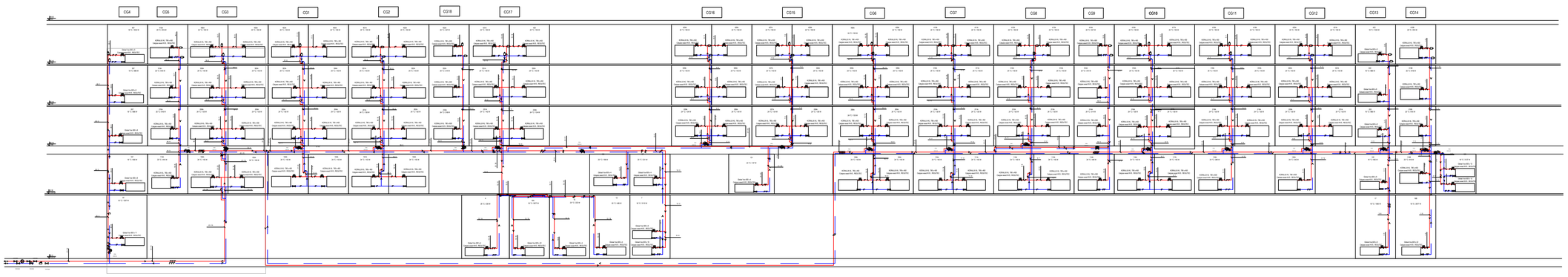
P-2 - plinski roštilj 12 kW

P-3 - konvektomat 18 kW

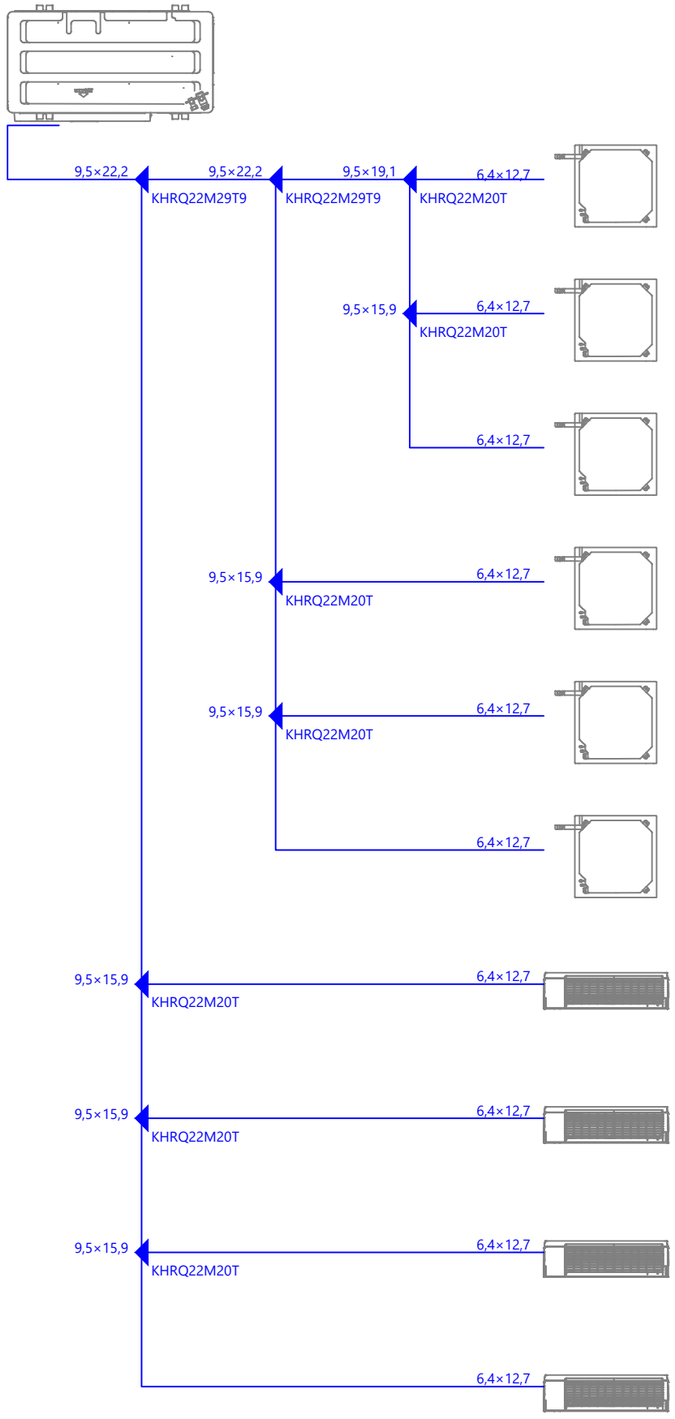
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA PLINSKE INSTALACIJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 15.

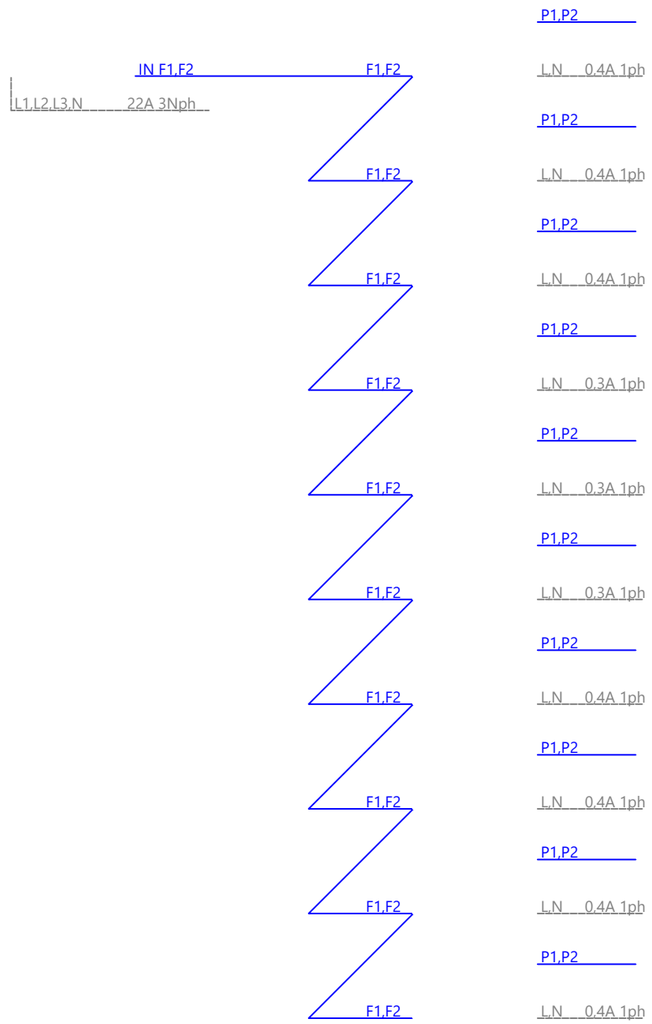


Mont Hollen d.o.o.Split Mont Hollen Ltd. Split	INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI Zagrebačka br. Pula
IZ Ivan Ivić, dipl. ing. stroj. Ivica Ćurić dipl. ing. stroj. Mirkan Kalajn dipl.ing.stroj. **V 000 / 3**	GRAĐA: PAVILON 2, PROJEKT TEHNOTEHNIČKIH INSTALACIJA LOKACIJA: KLESINA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM" PAVILON 2
PROJEKTANT:	Ivan Ivić, dipl. ing. stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
DURAVKO:	Mirkan Kalajn, dipl. ing.stroj.	OZNAKA PROJEKTA: TD 30-86211-IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Ivić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJSKIH KOMADA/KANALA
REPUBLIKA HRVATSKA / GRAD PULA / KLESINA		MJERILO: 1:100

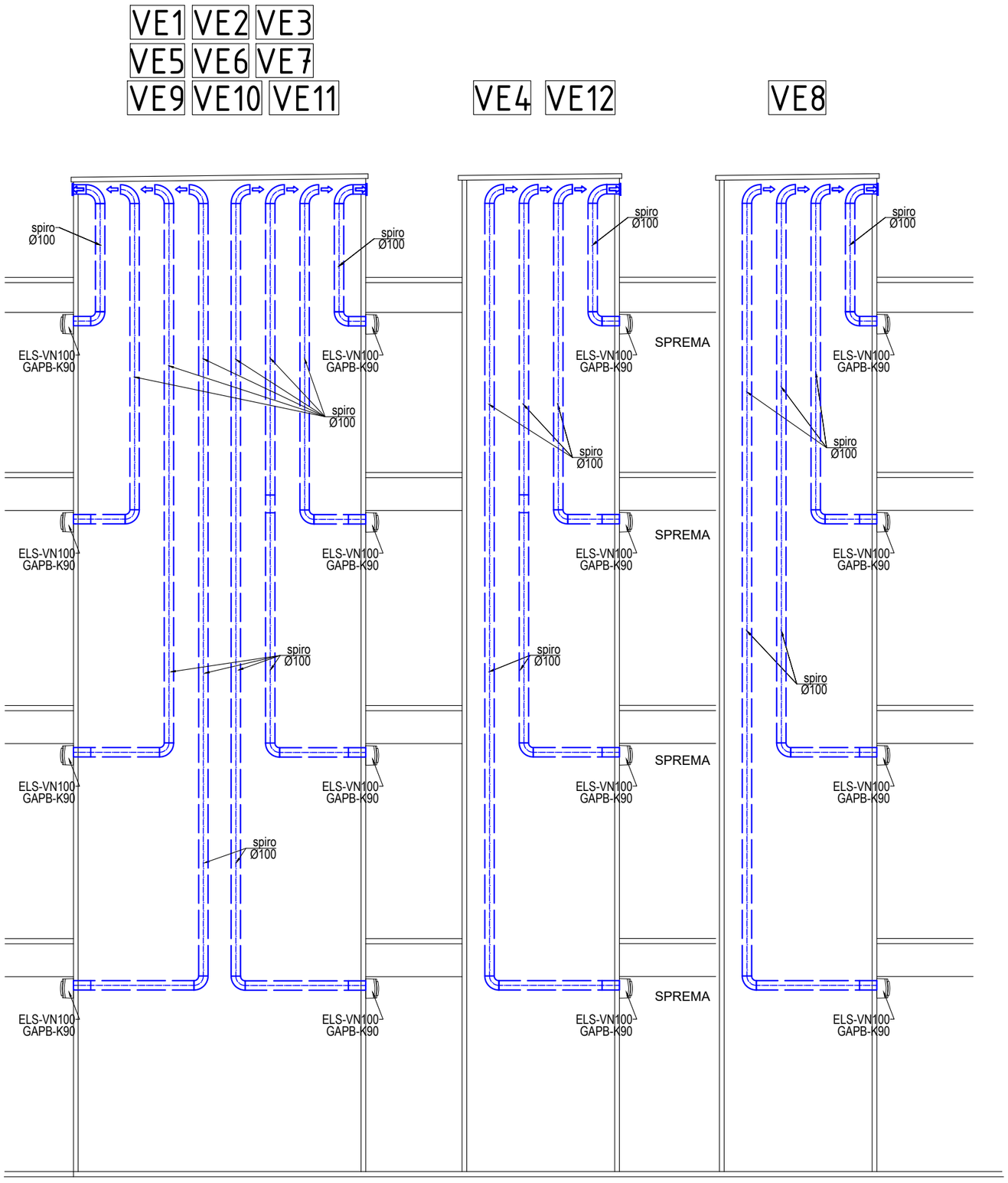


Marti Huber d.o.o.Split Marti Huber Ltd. Split www.marti-huber.com	INVESTITOR: OPĆINA GRAD JURJA GORNJE U PULI Zagrebačka 25, Pula
Ante Krilić univ.mag.ing.mech. broj ovlaštenja: 1 2 6 6 7	PROJEKT: SISTEM ZA I RAZINE TOPLOVODNOGA INSTALACIJA PREDMET: DJEČJIM VRTIĆIMA "STARGRADSKI DOM" PAZLIN 2
POJEDINAC:	VRSTA PROJEKTA:
Ante Krilić univ.mag.ing.mech. broj ovlaštenja: 1 2 6 6 7	GLAVNI PROJEKT
KOMORA:	TEMA PROJEKTA:
Hrvatska komora inženjera strojarstva	TD 18-08/17-GV
PLAN:	NAZIVNICA:
GRAĐ, ARH, KON, TEH, ARH	PRIKAZ SISTEMA CENTRALNOG GRIJANJA
MJERILO: 1:100	DATUM: LISTOPAD 2017





Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**			INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1			PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.		VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech		OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.		NAZIV NACRTA: SHEMA VRV SUSTAVA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: / BROJ NACRTA: 18.

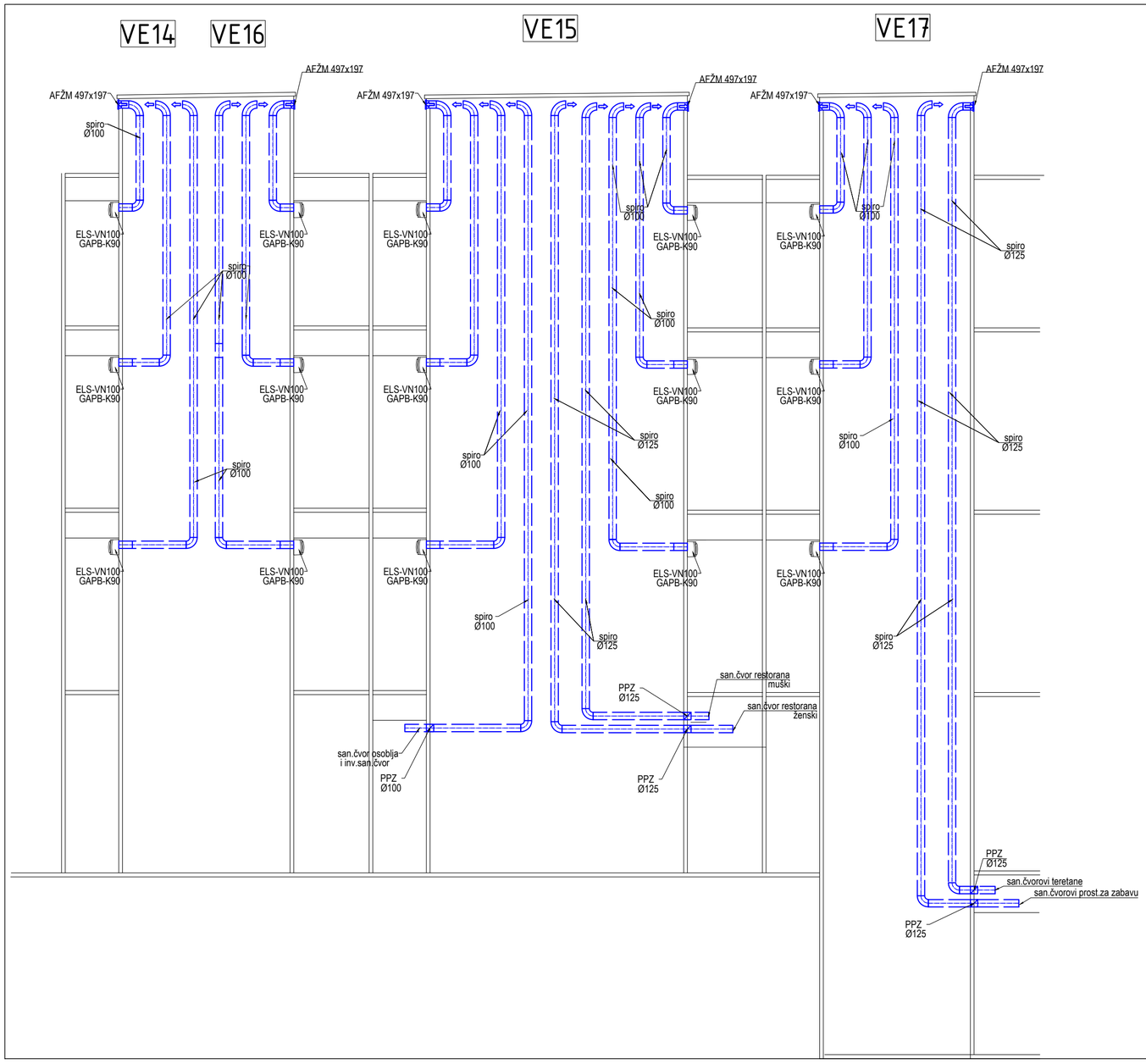


Legenda linija:

ventilacija

Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kučištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 528 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing.stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE KUPAONICA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 19a.

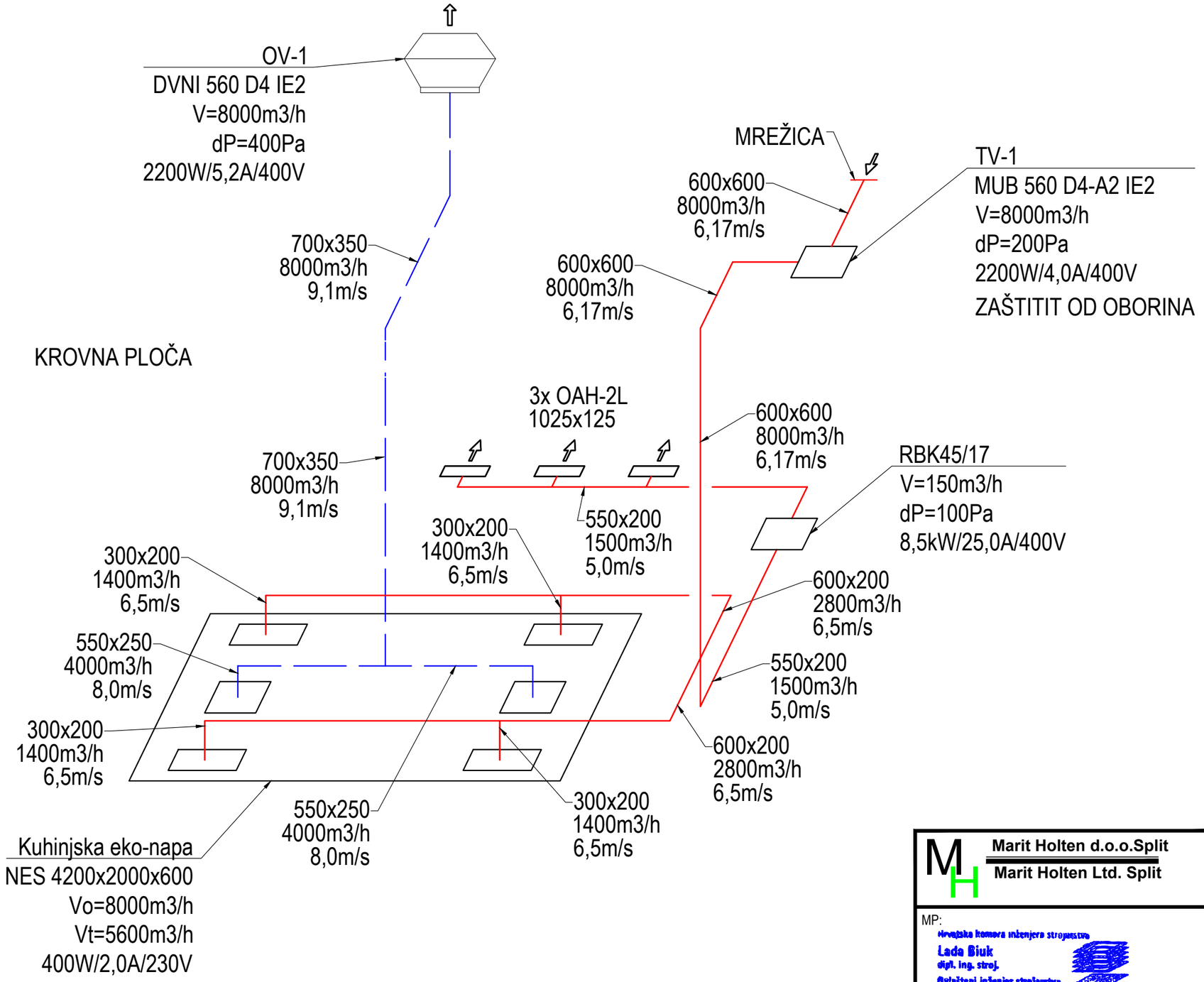


Legenda linija:

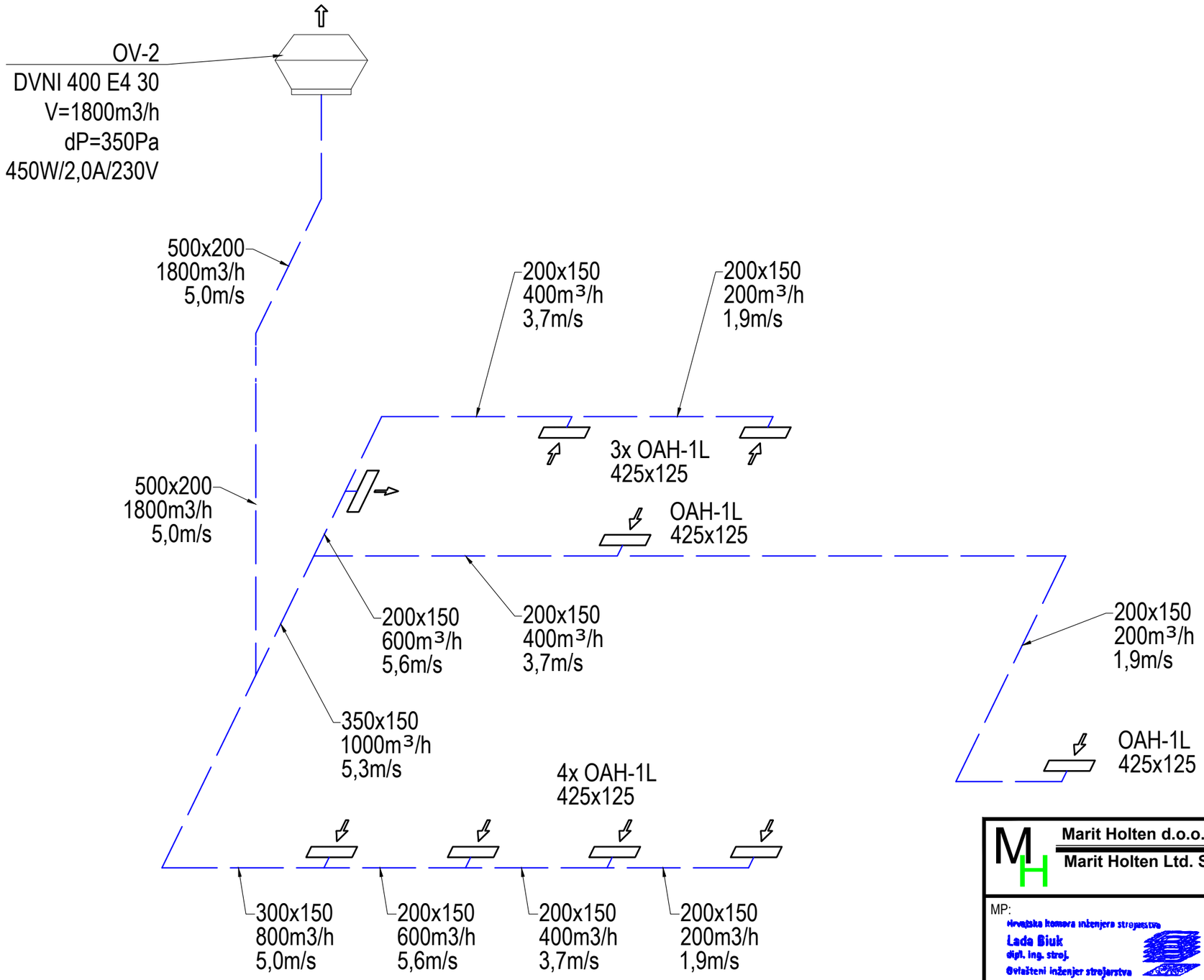
ventilacija

Napomena:
Odsisni ventilatori ELS-VN100/60, Pel=18/34W-220V
sa timerom, filterom, nepovratnom zaklopkom,
spoj na prekidač rasvjete u sanitarijama.
Ventilator se isporučuje u požarnom otpornom kučištu tip
GAPB-K90 koje u slučaju požara ekspandira i blokira protok dima
i vatre na granici požarnog sektora (granica šahte).

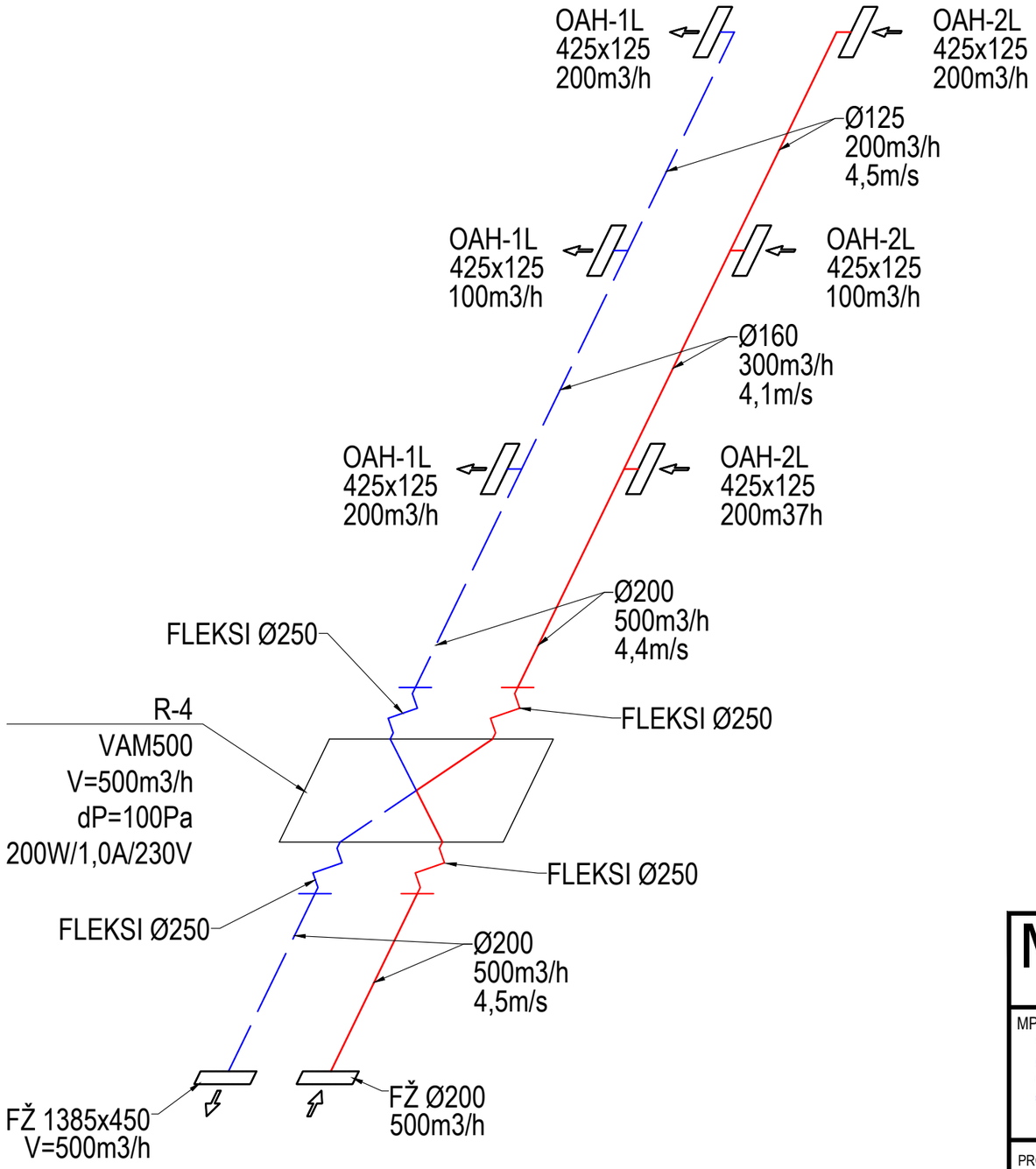
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE KUPAONICA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 19b.



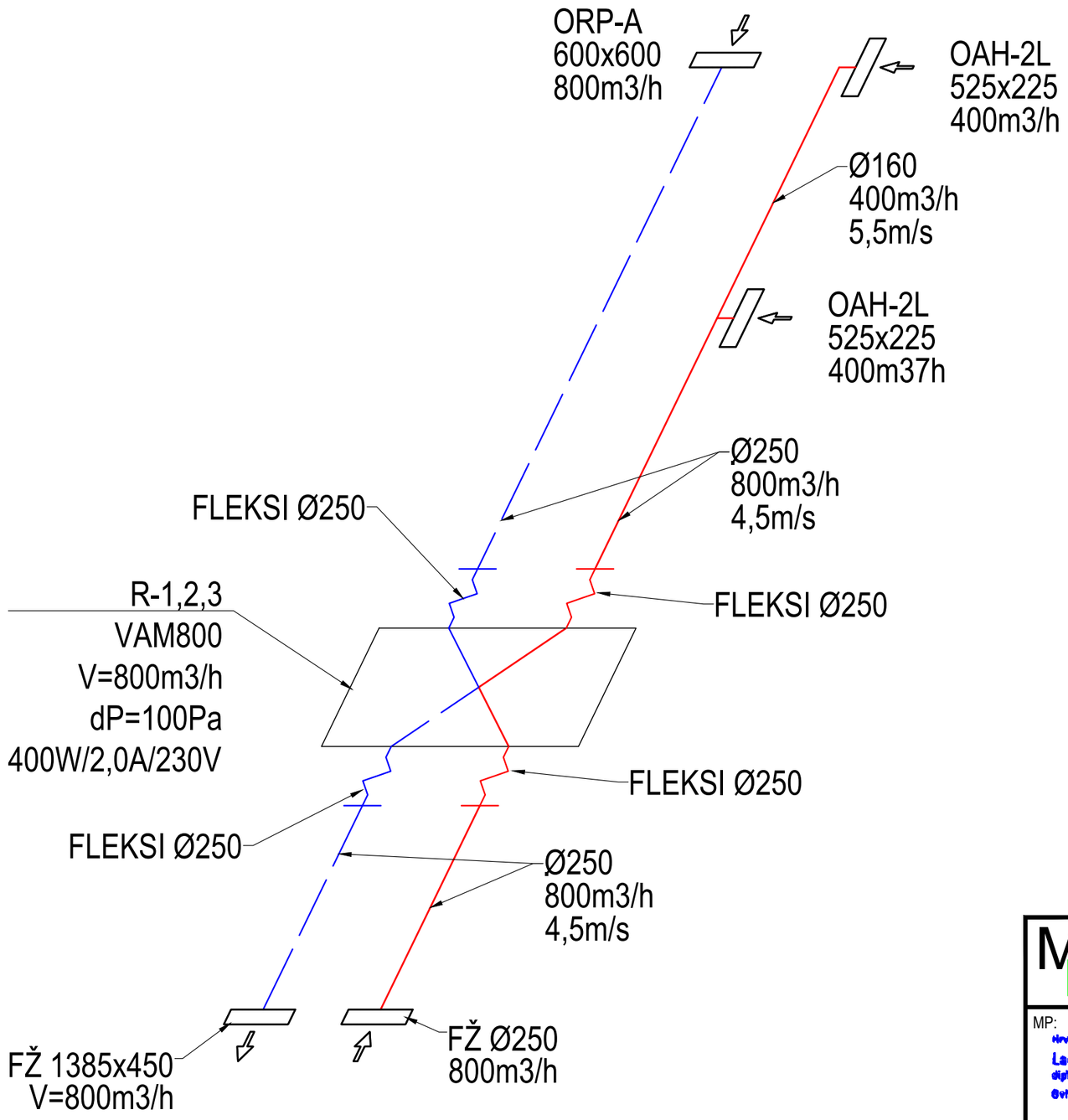
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE KUHINJE PREKO EKO NAPE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 20.



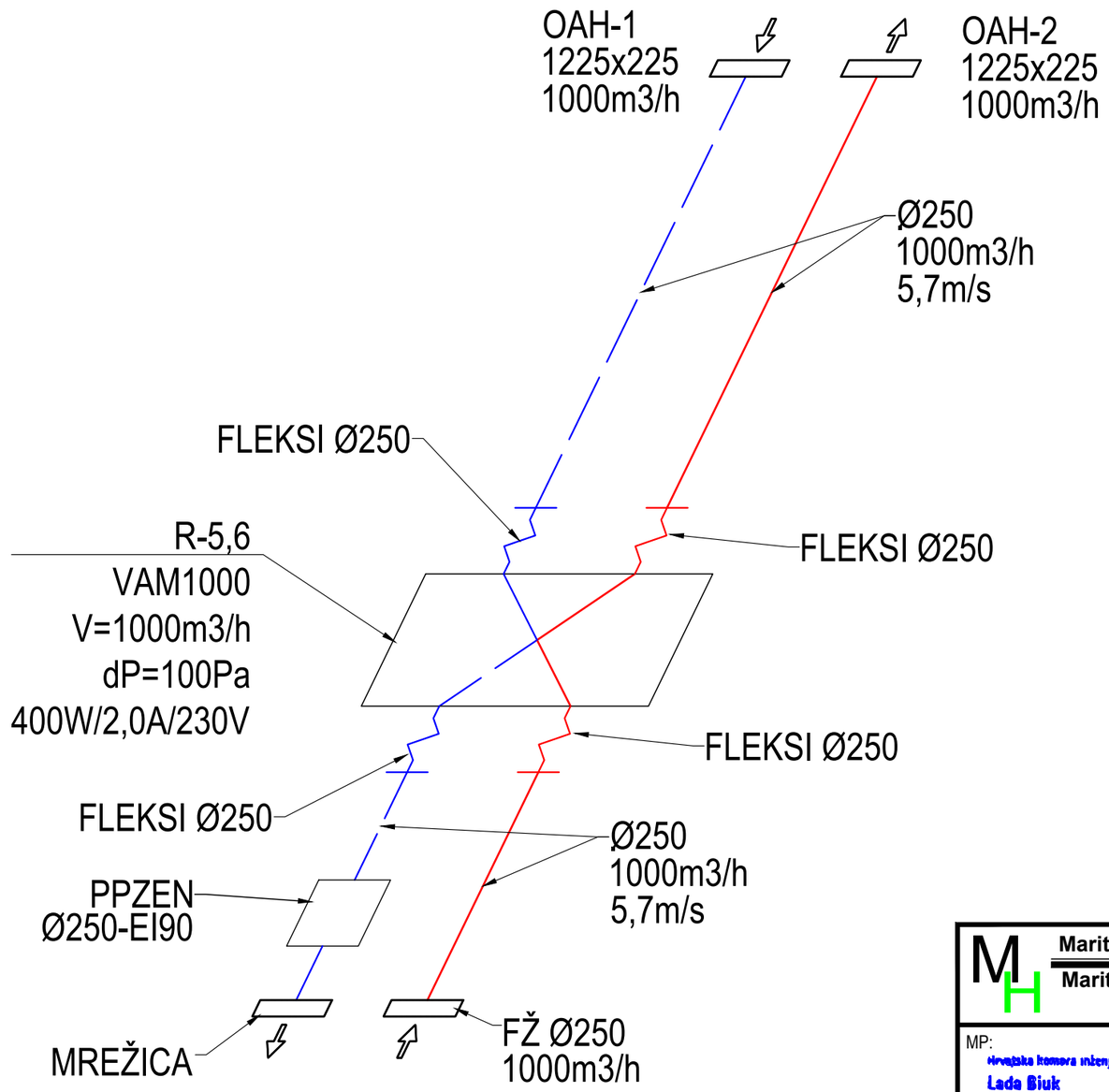
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović Ivan Borzan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA OPĆE VENTILACIJE KUHINJE
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 21.



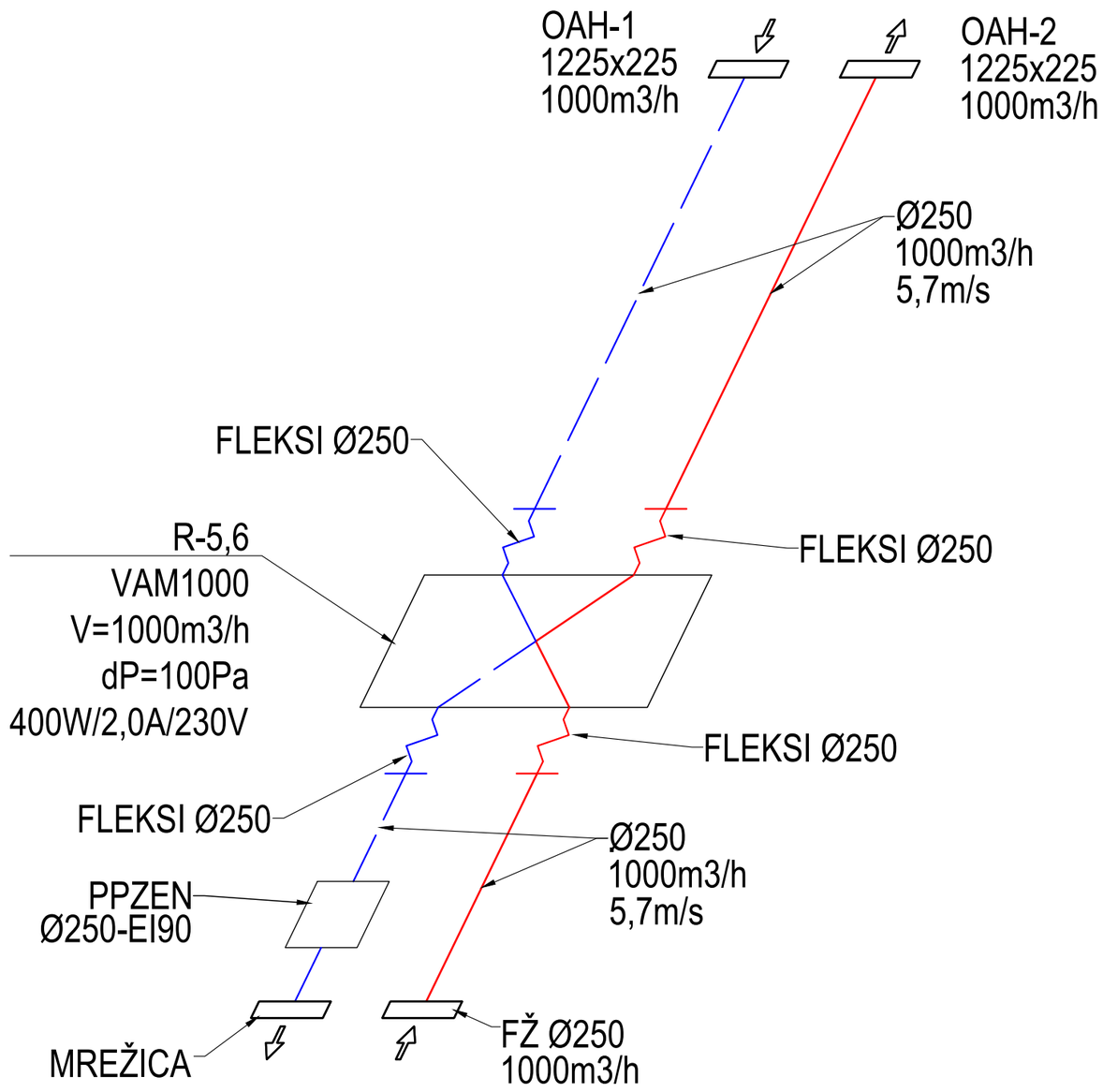
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE UREDA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: BROJ NACRTA: 22.



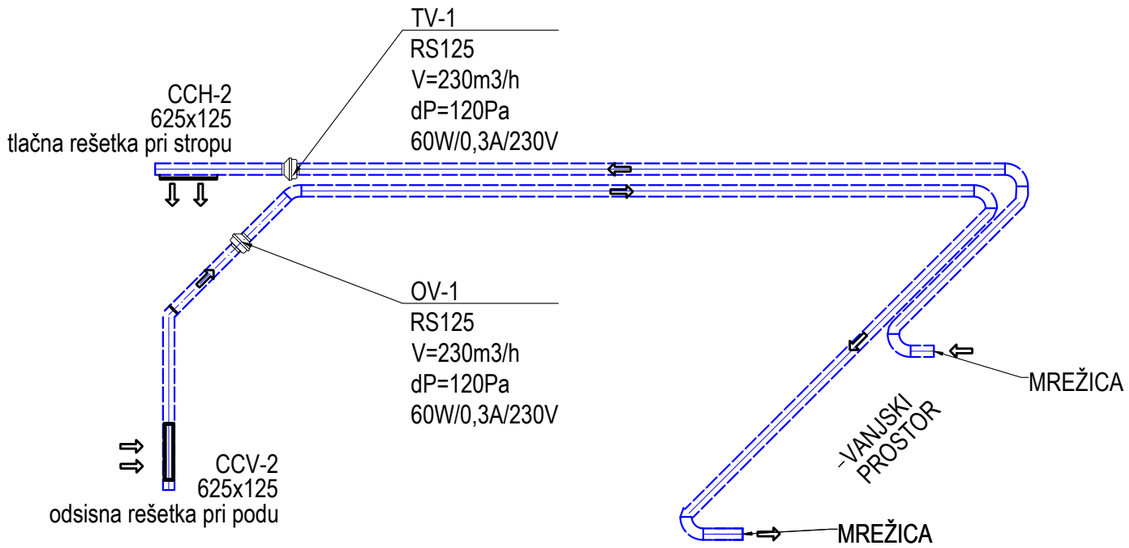
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović Ivan Borzan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE RESTORANA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: BROJ NACRTA: 23.



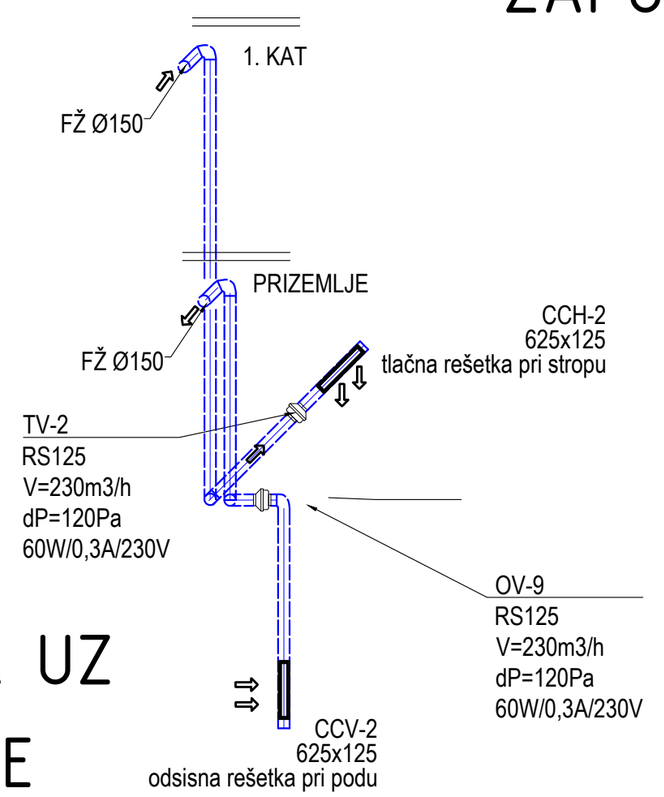
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović Ivan Borzan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE TERETANE
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: BROJ NACRTA: 24.



Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović Ivan Borzan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE PROSTORA ZA ZABAVU
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 25.



ZAPORNICA UZ LIFT



ZAPORNICA UZ STUBIŠTE

Legenda linija:

ventilacija

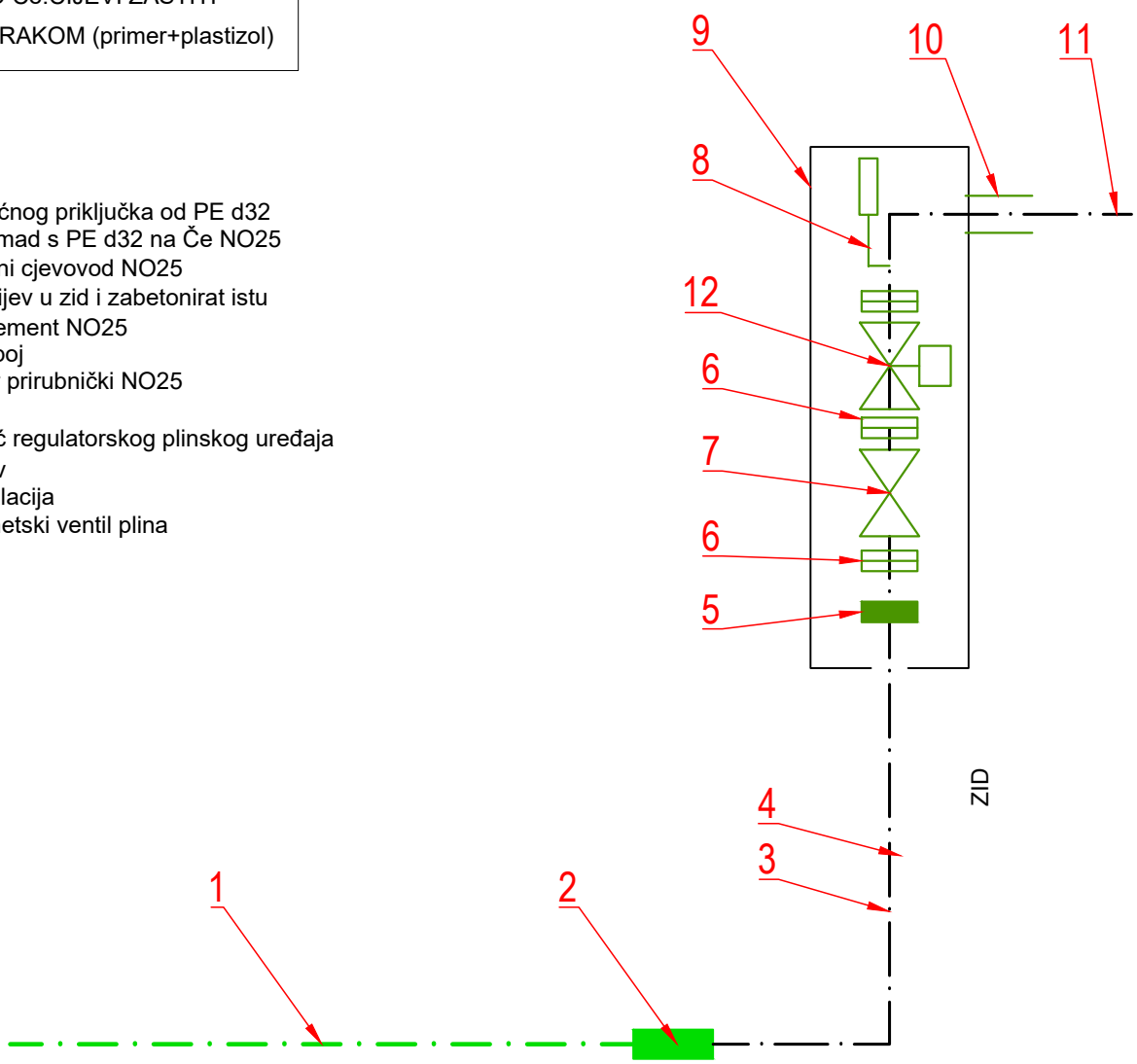
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
		GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA SUSTAVA VENTILACIJE ZAPORNICA
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 26.

NAPOMENA:

PLINOVOD OD Če.CIJEVI ZAŠTITI ZAŠTITNOM TRAKOM (primer+plastizol)

LEGENDA:

1. Cjevovod kućnog priključka od PE d32
2. Prijelazni komad s PE d32 na Če NO25
3. Čelični uvodni cjevovod NO25
4. Ukopat Če.cijev u zid i zabetonirat istu
5. Izolacijski element NO25
6. Rastavljivi spoj
7. Glavni zapor prirubnički NO25
8. Manometar
9. Zidni ormarić regulatorskog plinskog uređaja
10. Zaštitna cijev
11. Plinska instalacija
12. Elektromagnetski ventil plina



LEGENDA LINIJA:

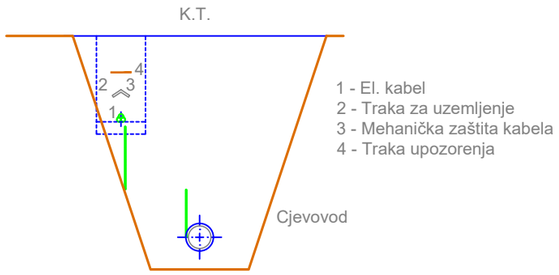
PLINSKA INSTALACIJA (ČELIČNE CIJEVI)

PLINSKA INSTALACIJA (PE CIJEVI)

Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj.	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: SHEMA ORMARIĆA PLINA ZA NOVU KUHINJU
ZOP:STUDOM PULA | lipanj 2018. | MAPA D.1.2.		MJERILO: | BROJ NACRTA: 27.

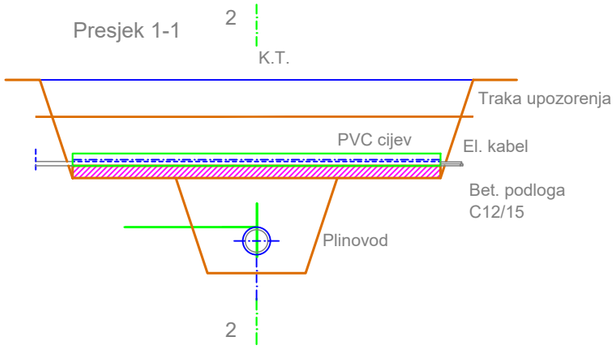
DETALJI KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA PLINOVODA S ELEKTRIČNIM INSTALACIJAMA

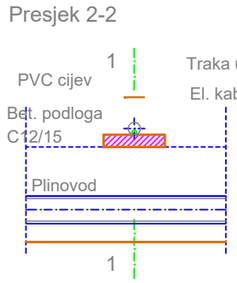
DETALJ PARALELNOG VOĐENJA



NAPOMENA:
L= min 200 cm za 110 kV kabel
L= min 50 cm za NN i VN kabel do 35 kV

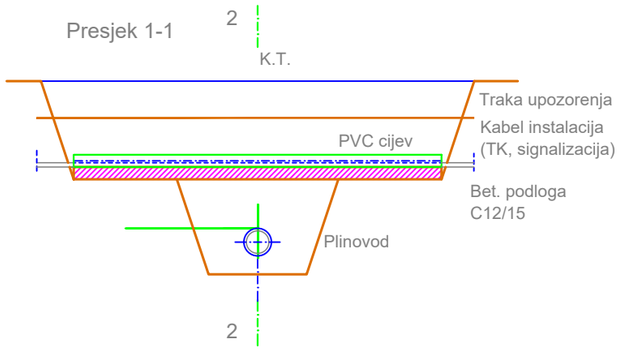
DETALJ KRIŽANJA

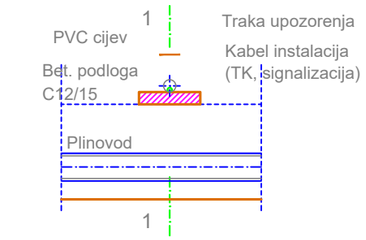




NAPOMENA:
min 50 cm za 110 kV kabel
min 30 cm za NN i VN kabel do 35 kV

DETALJI KRIŽANJA PLINOVODA S TK I SIGNALIZACIJSKIM INSTALACIJAMA

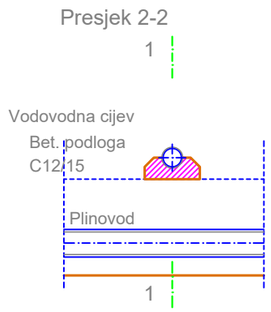


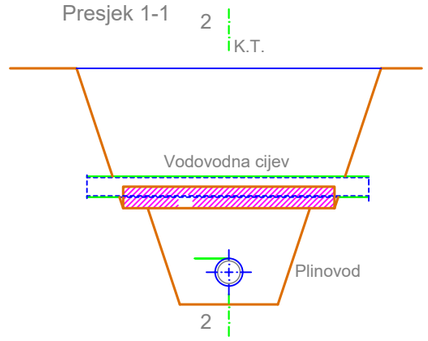


NAPOMENA:
Najmanja udaljenost pri paralelnom vođenju ili približavanju podzemnog EK kabela i plinovoda je 100 cm

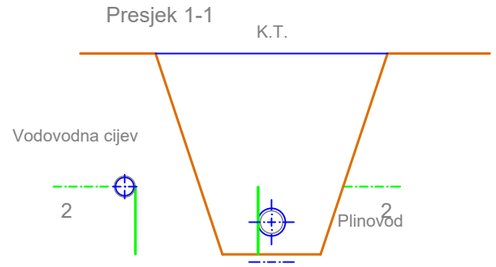
DETALJI KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA PLINOVODA S VODOVODNIM INSTALACIJAMA

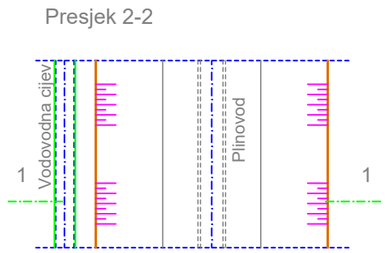
DETALJ KRIŽANJA





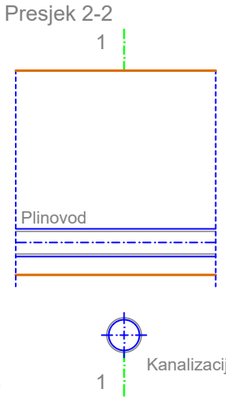
DETALJ PARALELNOG VOĐENJA

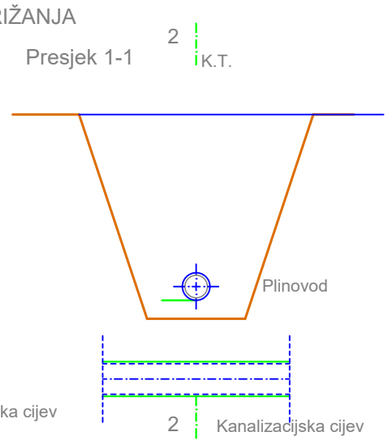




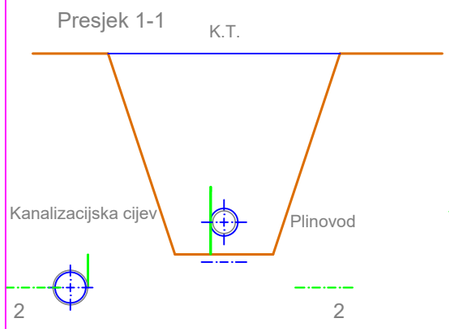
DETALJI KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA PLINOVODA S KANALIZACIJOM

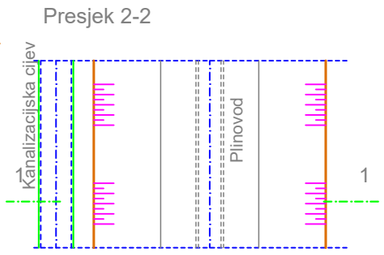
DETALJ KRIŽANJA



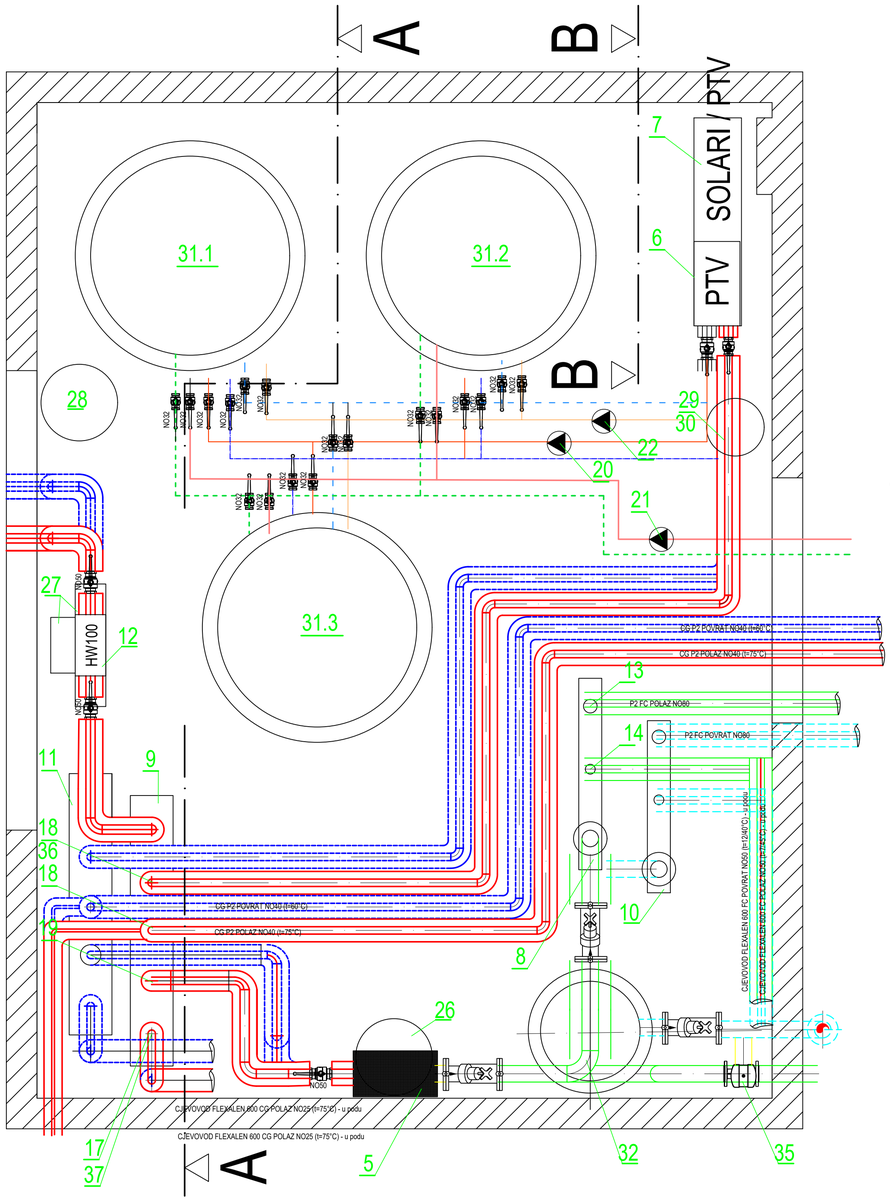


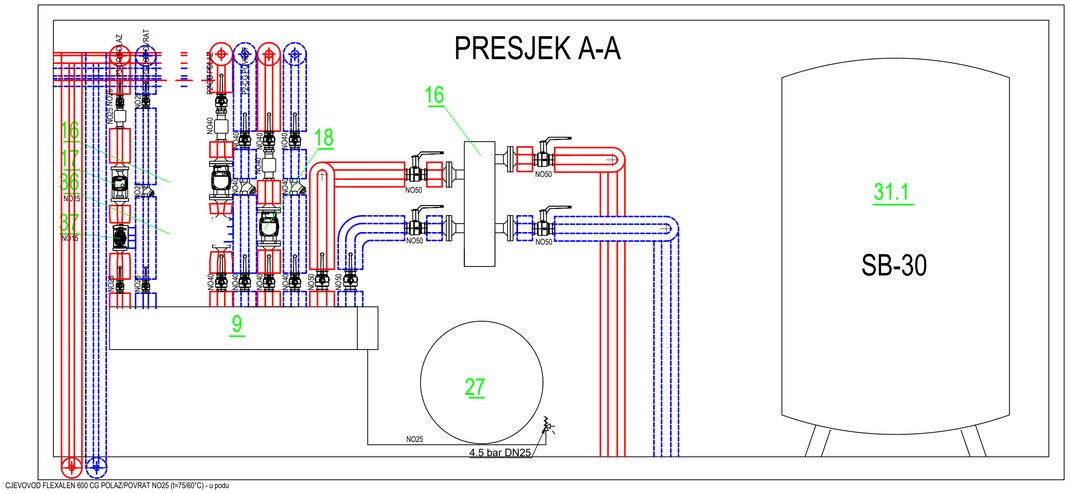
DETALJ PARALELNOG VOĐENJA

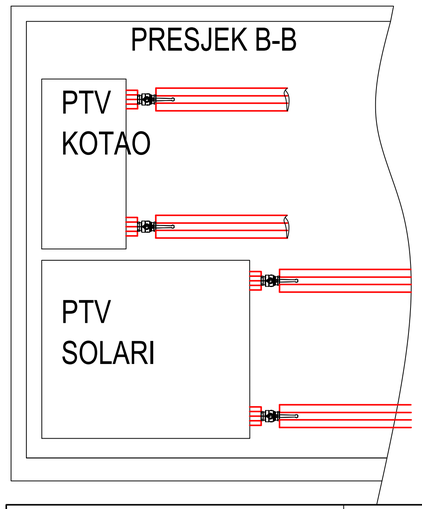




Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**			INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1			PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk		VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Toni Vešović, mag.ing.mech Vešović Ivan Borzan		OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17 IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.		NAZIV NACRTA: TIPSKI DETALJI VOĐENJA I KRIŽANJA PLINOVODA S OSTALIM INSTALACIJAMA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018.	MAPA D.1.2.	MJERILO: / BROJ NACRTA: 28.







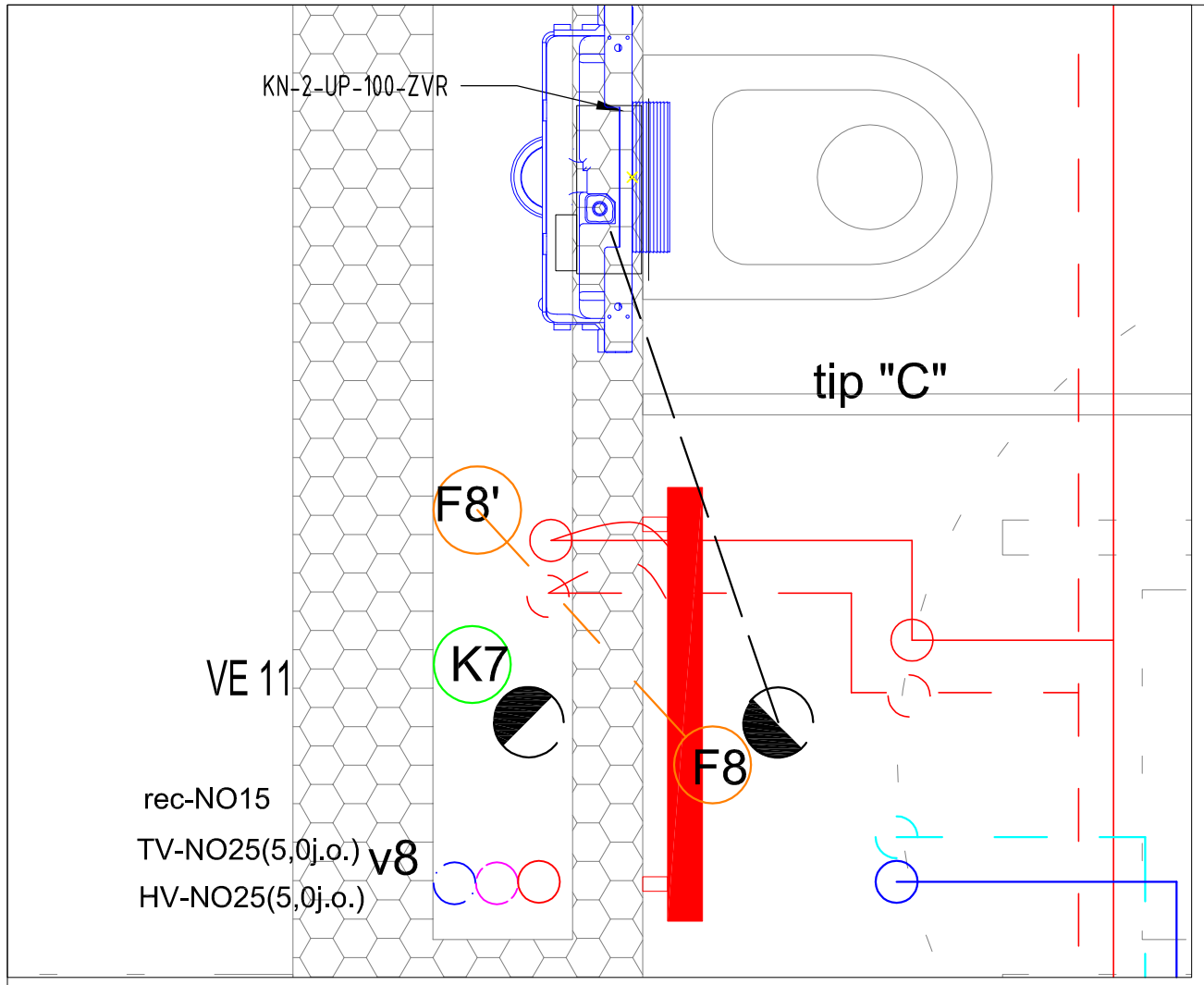
LEGENDA LINIJA:

- topla voda (45°C)/hladna voda (7°C) - polaz
- topla voda (40°C)/hladna voda (12°C) - povrat
- topla kotlovska voda polaz (75°C)
- topla kotlovska voda povrat (60°C)
- solarna tekućina polaz (90°C)
- solarna tekućina povrat (85°C)
- PTV kotla polaz (60°C)
- PTV kotla povrat (45°C)
- PTV rekuperacije polaz (50°C)
- PTV rekuperacije povrat (40°C)
- PTV solara polaz (35°C)
- PTV solara povrat (25°C)
- recirkulacija PTV polaz (60°C)
- recirkulacija PTV povrat (15°C)
- vodovodna voda (15°C)
- omekšana voda (15°C)
- automatika

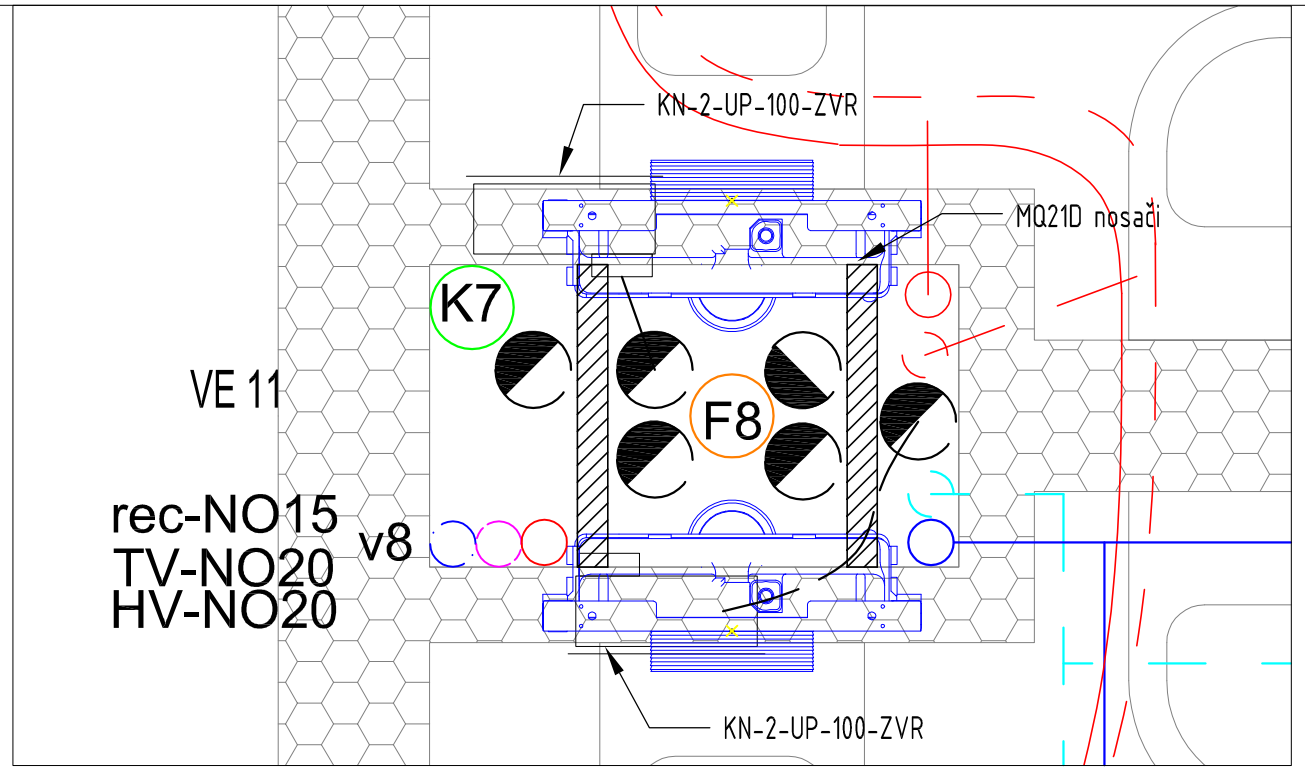
OPIS POZICIJA:

1. Dizalica topline, tip Ciat AQUACIAT POWER ILD HE 0800D XLN, Qg=187,1 kW, Qh=195,3kW, Pel=99kW
2. Plinski kondenzacijski kotao, tip Hoval TopGas Classic120, Qg=108kW, Pel=202W-230V/1150Hz
3. Kalorifer, tip Ciat Helioterme 44/20 2M, P=25,6kW
4. Solarni kolektor, tip Solimpeks PowerTherm, Aef=1,27m2
5. Pločasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB7 11 25L00, P=108KW
6. Pločasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB4+ 11 37H00, P=108KW
7. Pločasti izmjenjivač, tip Ciat ITEX PWB16 11 25M50, P=90kW
8. Razdjelnik tople/hladne vode Ø150, L=2m
9. Razdjelnik tople vode Ø100, L=2m
10. Sabirnik hladne/tople vode Ø150, L=2m
11. Sabirnik tople vode Ø100, L=2m
12. Hidraulična skretnica, tip HW100, V=6.171m3/h, priključci NO50
13. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 80-90 PN10, V=25m3/h, H=7.3m
14. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 65-80 PN10, V=9m3/h, H=6.5m
15. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 50-60 PN10, V=6.2m3/h, H=5.5m
16. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 40-30 PN10, V=2.7m3/h, H=4.5m
17. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 25-55 PN10, V=0.9m3/h, H=4.6m
18. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 40-60 PN10, V=6.2m3/h, H=5.4m
19. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 40-60 PN10, V=6.2m3/h, H=4.3m
20. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=6.2m3/h, H=6.8m
21. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=6.6m3/h, H=4.7m
22. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Sirius O Master 32-90 PN10, V=5.2m3/h, H=5m
23. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson Prixu Master 40-110 PN10, V=5.2m3/h, H=12.7m
24. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson NSB 25-20 PN10, V=1.5m3/h, H=3m
25. Cirkulacijska pumpa, tip Salmson NSB 25-20 PN10, V=1.5m3/h, H=2.5m
26. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic SU 140 8, V=140L
27. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic Simply Compresso
28. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic AU 600 6, V=500L
29. Ekspanzijska posuda, tip IMI Hydronic SU 200 10, V=200L
30. Međuspojna posuda, tip IMI Hydronic DD 50.10, V=50L
31. Spremnik PTV, tip Pireko SB-30, V=3.0m3
32. Inercijski spremnik, tip Pireko SB-5, V=0.5m3
33. Jednostruki ionski omekšivač vode, tip Pireko OV-0,3-SB, V=0.3m3/h
34. Brzi odzračivač i separator zraka, tip IMI Hydronic Zepero ZUVLS40
35. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell V5329C1083, NO80 PN6, kvs=100
36. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell V5329C1034, NO25 PN6, kvs=10
37. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell V5329C1018, NO15 PN6, kvs=4
38. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell V5329C1055, NO40 PN6, kvs=25
39. Troputni elektromotorni ventil, tip Honeywell V5329C1059, NO40 PN6, kvs=25, ON-OFF regulacija
40. Elektronski regulacijski ventil, tip Caleffi Legiomix 600081, Ø 1 1/2"

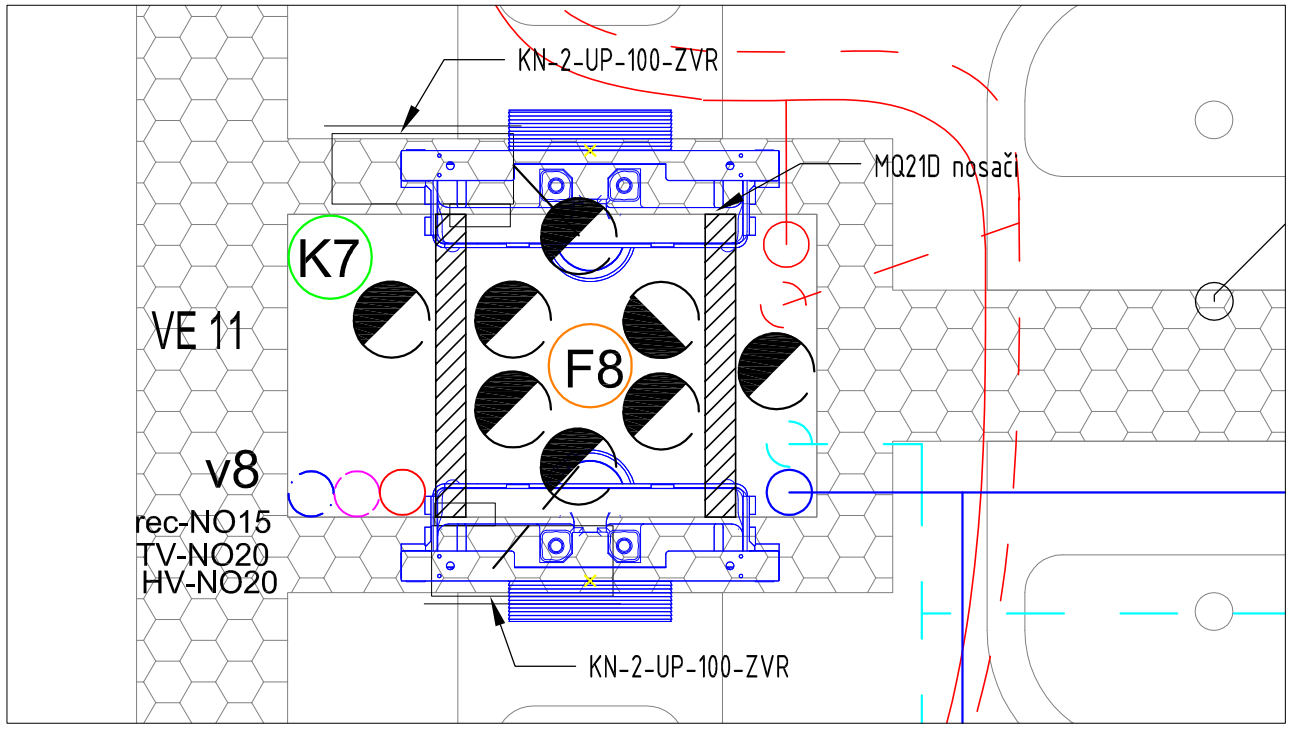
Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		**INVESTITOR:** SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula	
M.P. : Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		**PROJEKT:** TEHNOLOŠKA SHEMA	
		GRADEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM", PAVILJON 2 I 3	
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing.stroj.	**VRSTA PROJEKTA:**	IZVEDBENI PROJEKT
SURADNIK:	Toni Vešović mag.ing.stroj.	**OZNAKA PROJEKTA:**	TD: SI-396/18
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl.ing.arh.	**NAZIV NACRTA:** TEHNOLOŠKA SHEMA	
ZOP: STDOM PULA	travanj 2018. **MAPA D.1.2.**	**MJERILO: 1:20**	**BROJ NACRTA :** 29.



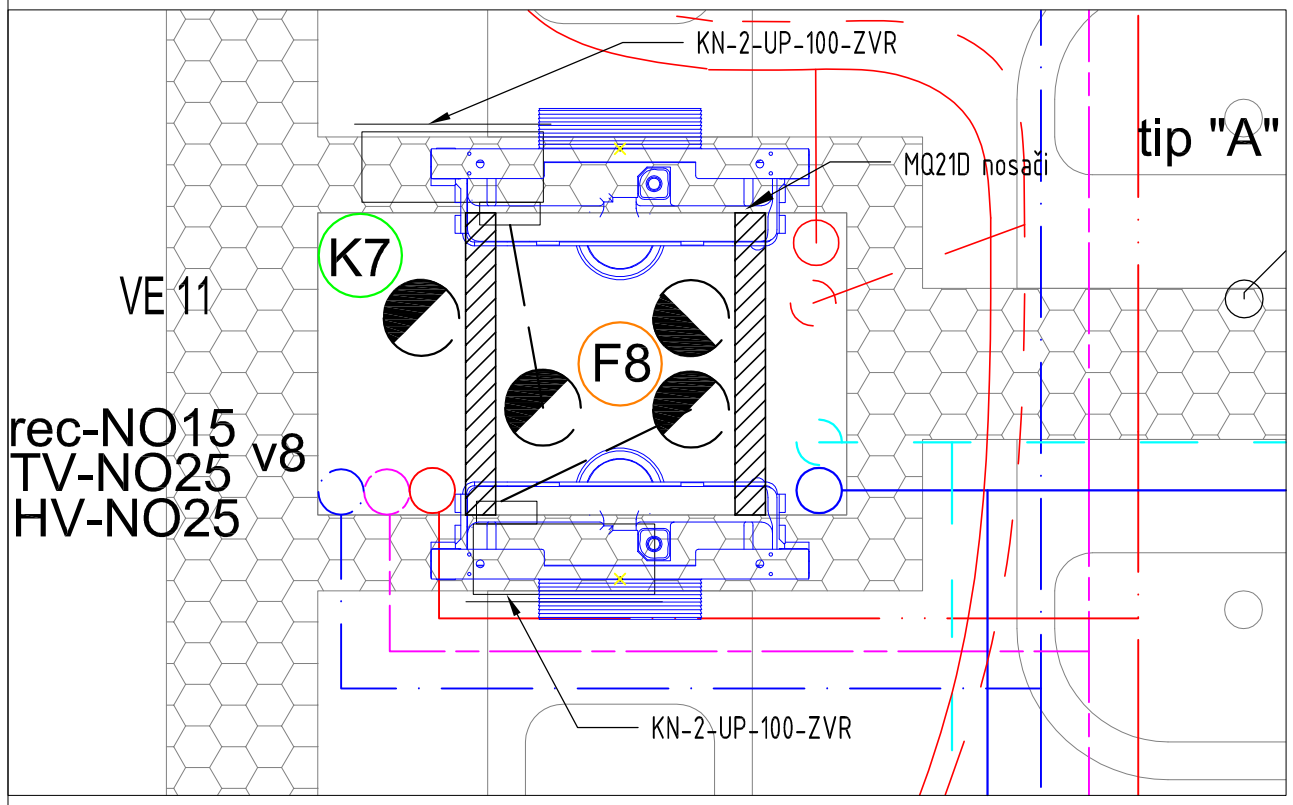
TLOCRT U PRIZEMLJU



TLOCRT NA 2. KATU

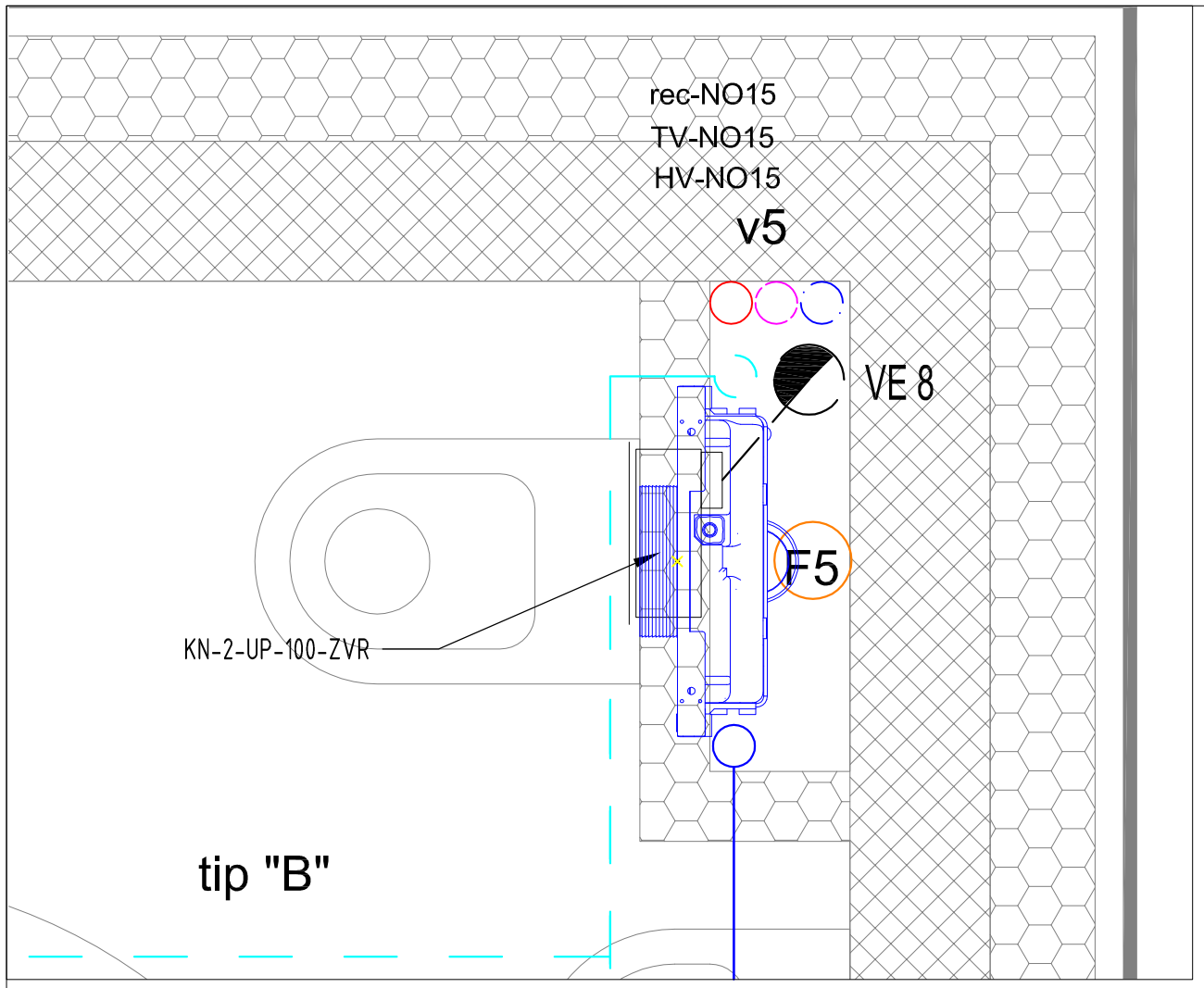


TLOCRT NA 3. KATU

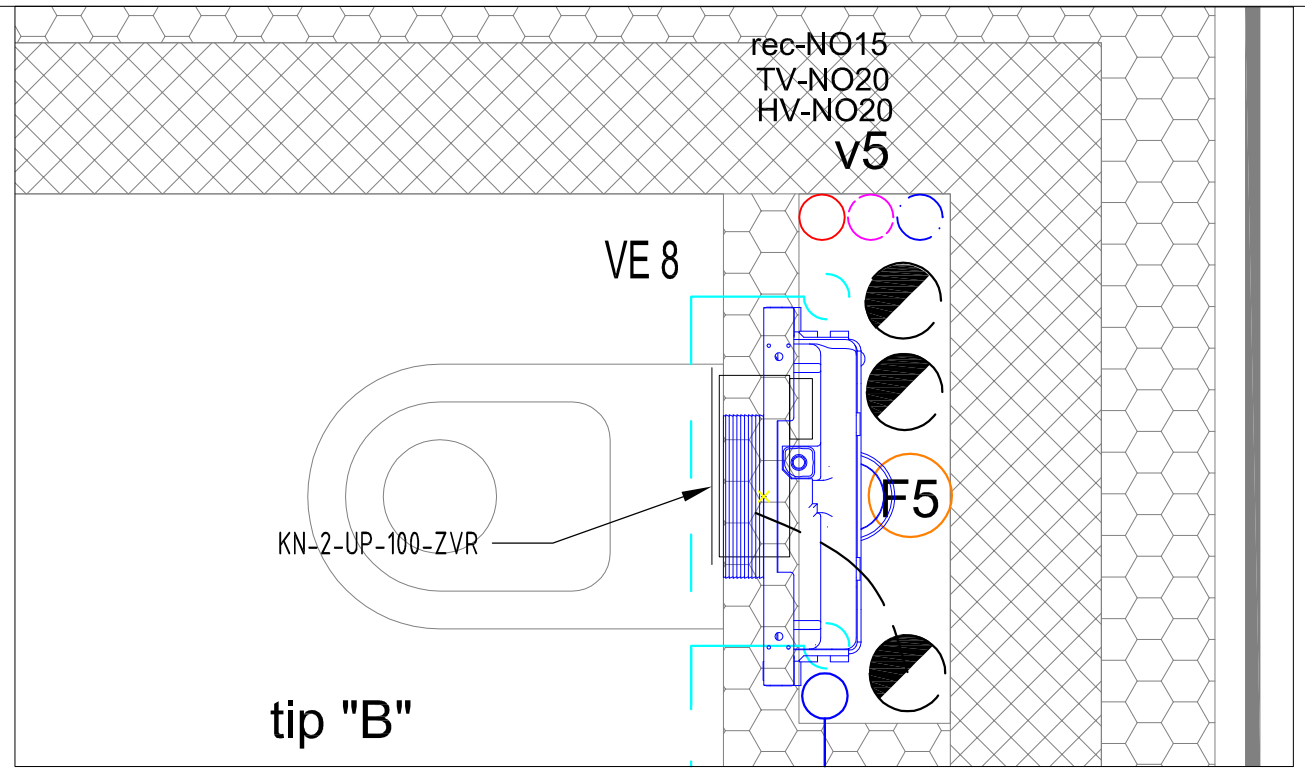


TLOCRT NA 1. KATU

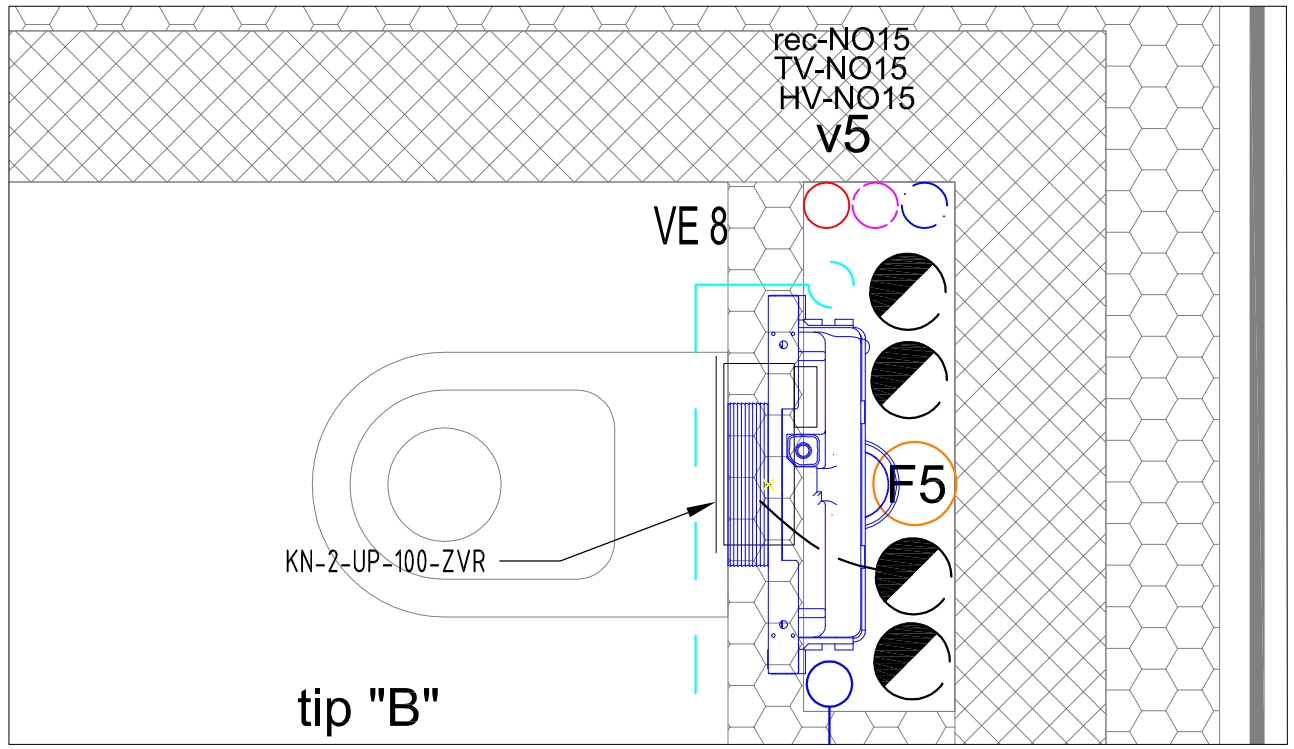
Marit Holten d.o.o.Split **Marit Holten Ltd. Split**		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Ivan Borozan, mag.ing.industr. Ivan Borozan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: DETALJ INST. ŠAHTA U S.Č. TIP "A" I "C" - VODOVOD, ODVODNJA I TERMOTEHNIKA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:10 BROJ NACRTA: 30.



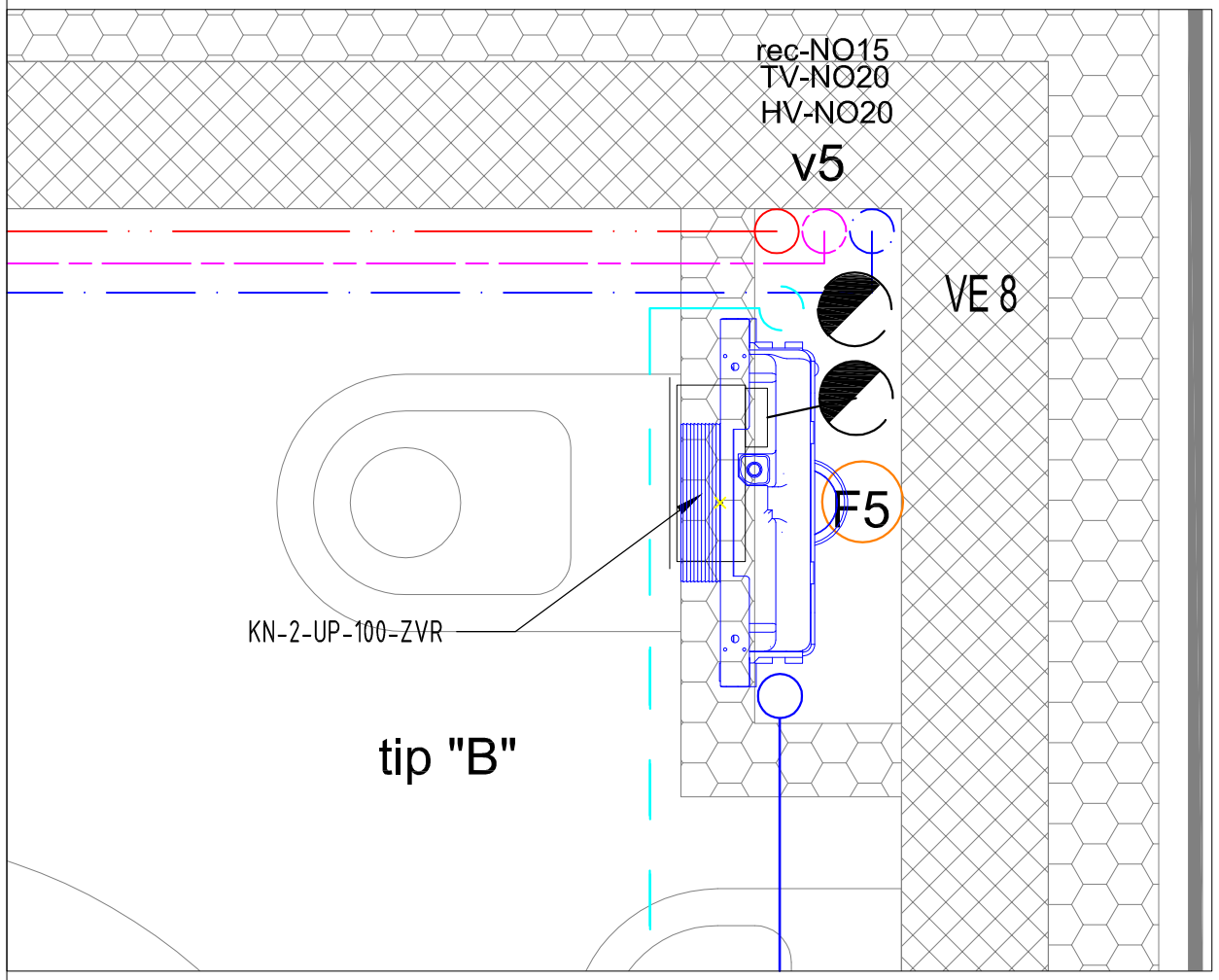
TLOCRT U PRIZEMLJU



TLOCRT NA 2. KATU



TLOCRT NA 3. KATU



TLOCRT NA 1. KATU

M H Marit Holten d.o.o.Split Marit Holten Ltd. Split		INVESTITOR: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI, Zagrebačka 30, Pula
MP: Hrvatska komora inženjera strojarstva Lada Biuk dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 628 / 1		PROJEKT: PAVILJON 2, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRAĐEVINA: SLOŽENA GRAĐEVINA "STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2
PROJEKTANT:	Lada Biuk dipl.ing stroj. Lada Biuk	VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT
SURADNICI:	Ivan Borozan, mag.ing.industr. Ivan Borozan	OZNAKA PROJEKTA: TD: SI-382/17
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivan Vulić, dipl. ing. arh.	NAZIV NACRTA: DETALJ INST. ŠAHTA U S.Č. TIP "B" - VODOVOD, ODVODNJA I TERMOTEHNIKA
ZOP:STUDOM PULA	lipanj 2018. MAPA D.1.2.	MJERILO: 1:10 BROJ NACRTA: 31.

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
OIB: 18529969198
Zagrebačka 30
52100 Pula

GRAĐEVINA: **SLOŽENA GRAĐEVINA „STUDENTSKI DOM": PAVILJON 2**

FAZA: **IZVEDBENI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **TD: SI-382/17 IZV**

VI. PRILOZI

GLAVNI PROJEKTANT: **Ivan Vulić, dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENI PROJEKTANT: **LADA BIUK, dipl.ing.stroj.**

Split, lipanj 2018. godine

Projekt: Studentski dom u Puli - Paviljon 2

Toplinska bilanca

K1 Podrum

P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)	CG	FC	VRV	Uređaj	Br. Ur	Tpolaz	Tpovrat	Q_g	$Tpolaz_k$	$Tpovrat_k$	c	Δt	$Δt_n$	n	Q_k	Br. Čl	Qg_{uk}	Qs_{sig}
001	Predsoblje	8	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
002	Soba za druženje	65	20	4579	1886	2693	0	0	- 4579	0			X	S-36MK2E5	2	-	-	4200	-	-	-	-	-	-	-	-	8400	5037
003	Spremište	4	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
004	WC	3	20	209	209	0	0	0	- 209	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	230
005	Predsoblje	2	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
006	WC	3	20	52	52	0	0	0	- 52	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	1	125	57
007	Hodnik	39	18	2827	1012	1815	0	0	- 2827	0	X			PLANO 600/80	2	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	12.5	3125	3110
008	Spremište	32	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
009	Spremište	33	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
010	Spremište	67	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
011	Fitness	50	20	3448	1147	2301	0	0	- 3448	0			X	S-36MK2E5	2	-	-	4200	-	-	-	-	-	-	-	-	8400	3793
012	WC	3	20	441	441	0	0	0	- 441	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	485
013	Predsoblje	3	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
014	Predsoblje	3	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
015	WC	3	20	202	202	0	0	0	- 202	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	222
016	Hodnik i dizalo	44	18	4867	3160	1707	0	0	- 4867	0	X			PLANO 600/80	2	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	22	5500	5354
017	Stepenište	18	18	964	529	435	0	0	- 964	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	9	1125	1060
018	Spremište	21	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
019	Praonica	40	20	3066	1017	2049	0	0	- 3066	0		X		S-100PK1E5A	1	-	-	9000	-	-	-	-	-	-	-	-	9000	3373
020	Predsoblje	4	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
021	Strojarnica	31	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
022	Stepenište	18	18	1179	744	435	0	0	- 1179	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	11	1375	1297
023	Predsoblje	4	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
024	Garaža	637	- 6	0	0	0	0	0	0	0																		
	Ukupno: Podrum	**1135**		**21834**	**10399**	**11435**	**0**	**0**	**- 21834**	**-19.24**																		

K2 Prizemlje

P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)	CG	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_g	$Tpolaz_k$	$Tpovrat_k$	c	Δt	$Δt_n$	n	Q_k	Br.	Qg_{uk}	Qs_{sig}
101	Spavaća soba	20	20	546	283	263	0	0	- 546	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	601
101A	Kupaonica	3	24	139	88	51	0	0	- 139	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	153
102	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
102A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
103	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
103A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
104	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
104A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
105	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
105A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
106	Spavaća soba	20	20	593	330	263	0	0	- 593	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	652
106A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
107	Stepenište	18	18	869	432	437	0	0	- 869	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	956
108	Spavaća soba	20	20	636	373	263	0	0	- 636	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	700
108A	Kupaoinca	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
109	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
109A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
110	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
110A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
111	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
111A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
112	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
112A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
113	Spavaća soba	20	20	564	301	263	0	0	- 564	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	620
113A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
114	Spavaća soba	20	20	760	497	263	0	0	- 760	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	836
114A	Kupaonica	3	24	309	258	51	0	0	- 309	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	340
115	Hodnik i dizalo	175	20	7244	4992	2252	0	0	- 7244	0	X			PINO 940x620	2	75	60	741	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	741	1	1482	7968
												X		M-LINE NCH102C-V5	4	45	40	1678	45	40	0.89	42.5	42.5	1.31	1678	1	6712	
116	Spavaća soba	20	20	636	373	263	0	0	- 636	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	700
116A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
117	Spavaća soba	20	20	567	304	263	0	0	- 567	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	624
117A	Kupaonica	3	24	141	90	51	0	0	- 141	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	155
118	Spavaća soba	21	20	574	304	270	0	0	- 574	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	631
118A	Kupaonica	5	24	244	154	90	0	0	- 244	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	268
119	Spavaća soba	21	20	498	228	270	0	0	- 498	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	548
120	Spavaća soba	21	20	451	181	270	0	0	- 451	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	496
120A	Kupaonica	5	24	220	130	90	0	0	- 220	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	242
121	Spavaća soba	21	20	571	301	270	0	0	- 571	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	628
122	Stepenište	18	18	868	432	436	0	0	- 868	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	955
123	Predsoblje	19	16	2852	332	2520	0	0	- 2852	0	X			PLANO 600/80	2	75	60	125	75	60	0.75	51.5	51.5	1.31	125	13	3250	3137
124	Čajna kuhinja	3	20	174	174	0	0	0	- 174	0		X		M-LINE CV202A-V5	1	45	40	2575	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	2575	1	2575	191
125	Dnevni boravak	24	20	2529	963	1566	0	0	- 2529	0		X		M-LINE CV102C-V5	2	45	40	1678	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1678	1	3356	2782
126	Čuvar	4	20	2	2	0	0	0	- 2	0		X		M-LINE NCV102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	2
127	Ured voditelja	11	20	1076	540	536	0	0	- 1076	0			X	S-22MU2E5A	1	-	-	2500	-	-	-	-	-	1.31	-	-	2500	1184
128	Hodnik	5	20	1199	387	812	0	0	- 1199	0			X	S-22MU2E5A	1	-	-	2500	-	-	-	-	-	1.31	-	-	2500	1319
129	Studentska služba	12	20	867	516	351	0	0	- 867	0			X	S-22MU2E5A	1	-	-	2500	-	-	-	-	-	1.31	-	-	2500	954
130	WC	3	20	17	17	0	0	0	- 17	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	1	125	19
131	Ženski WC	14	20	134	134	0	0	0	- 134	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	147
132	Muški WC	9	20	42	42	0	0	0	- 42	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	1	125	46
133	WC za invalide	4	20	21	21	0	0	0	- 21	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	1	125	23
134	Spremište	3	20	92	17	75	0	0	- 92	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	1	125	101
135	Restoran	121	20	20395	2876	17519	0	0	- 20395	0			X	S-90MU2E5A	3	-	-	10000	-	-	-	-	-	1.31	-	-	30000	22435
135A	Kuhinja	64	20	28018	2936	25018	64	0	- 28018	0			X	S-140PU2E5A	2	-	-	16000	-	-	-	-	-	1.31	-	-	32000	30820
136	WC za osoblje	3	20	180	109	71	0	0	- 180	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	198
137	Restoran sprema	4	20	301	217	84	0	0	- 301	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	125	4	500	331
	Ukupno:	**953**		**80533**	**22822**	**57647**	**64**	**0**	**- 80533**	**-84.5**																		

K14	Kat 1																												
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m² (W)	CG	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_g	$Tpolaz_k$	$Tpovrat_k$	c	Δt	$Δt_n$	n	Q_k	Br.	Qg_{uk}	Qs_{sig}
201	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
201A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
202	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
202A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
203	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
203A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
204	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
204A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
205	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
205A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
206	Spavaća soba	20	20	470	207	263	0	0	- 470	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	517
206A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
207	Stepenište	18	18	805	368	437	0	0	- 805	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	886
208	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
208A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
209	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
209A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
210	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
210A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
211	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
211A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
212	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
212A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
213	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
213A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
214	Spavaća soba	20	20	637	374	263	0	0	- 637	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	701
214A	Kupaonica	3	24	285	234	51	0	0	- 285	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	314
215	Hodnik i dizalo	166	20	6255	4121	2134	0	0	- 6255	0	X			PINO 940x620	2	75	60	741	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	741	1	1482	6881
												X		M-LINE NCH102C-V5	4	45	40	1678	45	40	0.89	42.5	42.5	1.31	1678	1	6712	
216	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
216A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
217	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
217A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
218	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
218A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
219	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
219A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
220	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
220A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
221	Spavaća soba	20	20	474	211	263	0	0	- 474	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	521
221A	Kupaonica	3	24	118	67	51	0	0	- 118	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	130
222	Stepenište	18	18	805	368	437	0	0	- 805	0	X			PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	886
224	Čajna kuhinja	3	20	197	154	43	0	0	- 197	0		X		M-LINE CV202A-V5	1	45	40	2575	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	2575	1	2575	217
225	Učionica	35	20	3241	986	2255	0	0	- 3241	0		X		M-LINE CV202D-V5	3	45	40	3181	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	3181	1	9543	3565
226	Spavaća soba	20	20	537	274	263	0	0	- 537	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	591
226A	Kupaonica	3	24	125	74	51	0	0	- 125	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	138
227	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
227A	Kupaonica	3	24	122	71	51	0	0	- 122	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	134
228	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
228A	Kupaonica	3	24	122	71	51	0	0	- 122	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	134
229	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
229A	Kupaonica	3	24	122	71	51	0	0	- 122	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	134
230	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
230A	Kupaonica	3	24	122	71	51	0	0	- 122	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	134
231	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
231A	Kupaonica	3	24	129	78	51	0	0	- 129	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	142
232	Spavaća soba	20	20	637	374	263	0	0	- 637	0		X		M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	701
232A	Kupaonica	3	24	289	238	51	0	0	- 289	0	X			PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	318
	Ukupno: Kat 1	**838**		**27002**	**13532**	**13470**	**0**	**0**	**- 27002**	**-32.22**																			

K12	Kat 2																											
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m² (W)	CG	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_g	$Tpolaz_k$	$Tpovrat_k$	c	Δt	$Δt_n$	n	Q_k	Br.	Qg_{uk}	Qs_{sig}
301	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
301A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
302	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
302A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
303	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
303A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
304	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
304A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
305	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
305A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
306	Spavaća soba	20	20	470	207	263	0	0	- 470	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	517
306A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
307	Stepenište	18	18	805	368	437	0	0	- 805	0				PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	886
308	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
308A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
309	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
309A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
310	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
310A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
311	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
311A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
312	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
312A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
313	Spavaća soba	20	20	441	178	263	0	0	- 441	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	485
313A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
314	Spavaća soba	20	20	637	374	263	0	0	- 637	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	701
314A	Kupaonica	3	24	285	234	51	0	0	- 285	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	314
315	Hodnik i dizalo	166	20	6255	4121	2134	0	0	- 6255	0				PINO 940x620	2	75	60	741	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	741	1	1482	6881
														M-LINE NCH102C-V5	4	45	40	1678	45	40	0.89	42.5	42.5	1.31	1678	1	6712	
316	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
316A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
317	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
317A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
318	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
318A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
319	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
319A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
320	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
320A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
321	Spavaća soba	20	20	474	211	263	0	0	- 474	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	521
321A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
322	Stepenište	18	18	805	368	437	0	0	- 805	0				PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	8	1000	886
324	Čajna kuhinja	3	20	197	154	43	0	0	- 197	0				M-LINE CV202A-V5	1	45	40	2575	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	2575	1	2575	217
325	Učionica	35	20	3241	986	2255	0	0	- 3241	0				M-LINE CV202D-V5	3	45	40	3181	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	3181	1	9543	3565
326	Spavaća soba	20	20	513	250	263	0	0	- 513	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	564
326A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
327	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
327A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
328	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
328A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
329	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
329A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
330	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
330A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
331	Spavaća soba	20	20	444	181	263	0	0	- 444	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	488
331A	Kupaonica	3	24	130	79	51	0	0	- 130	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	143
332	Spavaća soba	20	20	637	374	263	0	0	- 637	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	701
332A	Kupaonica	3	24	285	234	51	0	0	- 285	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	314
	Ukupno: Kat 2	**838**		**27228**	**13758**	**13470**	**0**	**0**	**- 27228**	**-32.49**																		

K11 Kat 3

P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m² (W)	CG	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_g	$Tpolaz_k$	$Tpovrat_k$	c	Δt	$Δt_n$	n	Q_k	Br.	Qg_{uk}	Qs_{sig}
401	Spavaća soba	20	20	672	409	263	0	0	- 672	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	739
401A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
402	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
402A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
403	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
403A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
404	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
404A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
405	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
405A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
406	Spavaća soba	20	20	630	367	263	0	0	- 630	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	693
406A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
407	Stepenište	18	18	938	501	437	0	0	- 938	0				PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	9	1125	1032
408	Spavaća soba	20	20	672	409	263	0	0	- 672	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	739
408A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
409	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
409A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
410	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
410A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
411	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
411A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
412	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
412A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
413	Spavaća soba	20	20	600	337	263	0	0	- 600	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	660
413A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
414	Spavaća soba	20	20	797	534	263	0	0	- 797	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	877
414A	Kupaonica	3	24	315	264	51	0	0	- 315	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	347
415	Hodnik i dizalo	166	20	7640	5506	2134	0	0	- 7640	0				PINO 940x620	2	75	60	741	75	60	0.73	47.5	47.5	1.31	741	1	1482	
														M-LINE NCH202A-V5	4	45	40	2575	45	40	0.89	42.5	42.5	1.31	2575	1	10300	0
416	Spavaća soba	20	20	672	409	263	0	0	- 672	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	739
416A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
417	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
417A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
418	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
418A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
419	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
419A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
420	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
420A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
421	Spavaća soba	20	20	634	371	263	0	0	- 634	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	697
421A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
422	Stepenište	18	18	938	501	437	0	0	- 938	0				PLANO 600/80	1	75	60	125	75	60	0.74	49.5	49.5	1.31	125	9	1125	1032
424	Čajna kuhinja	3	20	223	180	43	0	0	- 223	0				M-LINE CV202C-V5	1	45	40	3065	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	3065	1	3065	245
425	Učionica	35	20	3516	1261	2255	0	0	- 3516	0				M-LINE CV202D-V5	3	45	40	3181	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	3181	1	9543	3868
426	Spavaća soba	20	20	672	409	263	0	0	- 672	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	739
426A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
427	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
427A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
428	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
428A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
429	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
429A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
430	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
430A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
431	Spavaća soba	20	20	604	341	263	0	0	- 604	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	664
431A	Kupaonica	3	24	175	124	51	0	0	- 175	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	193
432	Spavaća soba	20	20	797	534	263	0	0	- 797	0				M-LINE NCH102A-V5	1	45	40	1535	45	40	0.80	22.5	22.5	1.31	1535	1	1535	877
432A	Kupaonica	3	24	315	264	51	0	0	- 315	0				PINO 940x620	1	75	60	741	75	60	0.71	43.5	43.5	1.31	741	1	741	347
	Ukupno: Kat 3	**838**		**34467**	**20997**	**13470**	**0**	**0**	**- 34467**	**-41.13**																		
	Ukupno:	**4602**		**191064**	**81508**	**109492**	**0**	**0**	**- 191064**	**-41.52**																		

Projekt: Studentski dom u Puli - Paviljon 2

Bilanca hlađenja

K1 Podrum

P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_h	$Q_{h_{uk}}$	Qs_{sig}
001	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
002	Soba za druženje	6158		0	6158	0	0	0	0			S-36MK2E5	2	-	-	3600	7200	6774
003	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
004	WC	0		0	0	0	0	0	0									
005	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
006	WC	0		0	0	0	0	0	0									
007	Hodnik	0		0	0	0	0	0	0									
008	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
009	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
010	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
011	Fitness	5183		0	5183	0	0	0	0			S-36MK2E5	2	-	-	3600	7200	5701
012	WC	0		0	0	0	0	0	0									
013	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
014	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
015	WC	0		0	0	0	0	0	0									
016	Hodnik i dizalo	0		0	0	0	0	0	0									
017	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
018	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
019	Praonica	7212		0	7212	0	0	0	0			S-100PK1E5A	1	-	-	9000	9000	7933
020	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
021	Strojarnica	0		0	0	0	0	0	0									
022	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
023	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
024	Garaža	0		0	0	0	0	0	0									
	Ukupno: Podrum	**22653**		**0**	**22653**	**0**	**0**	**0**										

K2	Prizemlje																		
P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_h	$Q_{h_{uk}}$	$Q_{s_{sig}}$
101	Spavaća soba	924		0	924	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1016
101A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
102	Spavaća soba	895		0	895	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	985
102A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
103	Spavaća soba	895		0	895	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	985
103A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
104	Spavaća soba	895		0	895	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	985
104A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
105	Spavaća soba	895		0	895	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	985
105A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
106	Spavaća soba	977		0	977	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1075
106A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
107	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
108	Spavaća soba	834		0	834	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	917
108A	Kupaoinca	0		0	0	0	0	0	0									
109	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
109A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
110	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
110A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
111	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
111A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
112	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
112A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
113	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
113A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
114	Spavaća soba	867		0	867	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	954
114A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
115	Hodnik i dizalo	5194		0	5194	0	0	0	0			M-LINE NCH102C-V5	4	7	12	1536	6144	5713
116	Spavaća soba	770		0	770	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	847
116A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
117	Spavaća soba	721		0	721	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	793
117A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
118	Spavaća soba	730		0	730	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	803
118A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
119	Spavaća soba	710		0	710	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	781
120	Spavaća soba	699		0	699	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	769
120A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
121	Spavaća soba	802		0	802	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	882
122	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
123	Predsoblje	0		0	0	0	0	0	0									
124	Čajna kuhinja	1829		0	1829	0	0	0	0			M-LINE CV202A-V5	1	7	12	2018	2018	2012
125	Dnevni boravak	2334		0	2334	0	0	0	0			M-LINE CV102C-V5	2	7	12	1536	3072	2567
126	Čuvar	423		0	423	0	0	0	0			M-LINE NCV102A-V5	1	7	12	1211	1211	465
127	Ured voditelja	1019		0	1019	0	0	0	0			S-22MU2E5A	1	-	-	2200	2200	1121
128	Hodnik	903		0	903	0	0	0	0			S-22MU2E5A	1	-	-	2200	2200	993
129	Studentska služba	972		0	972	0	0	0	0			S-22MU2E5A	1	-	-	2200	2200	1069
130	WC	0		0	0	0	0	0	0									
131	Ženski WC	0		0	0	0	0	0	0									
132	Muški WC	0		0	0	0	0	0	0									
133	WC za invalide	0		0	0	0	0	0	0									

134	Spremište	0		0	0	0	0	0	0									
135	Restoran	20221		0	20221	0	0	0	0			S-90MU2E5A	3	-	-	9000	27000	22243
135A	Kuhinja	19056		0	19056	0	0	0	0			S-140PU2E5A	2	-	-	14000	28000	20962
136	WC za osobllje	0		0	0	0	0	0	0									
137	Restoran sprema	0		0	0	0	0	0	0									
	Ukupno: Prizemlje	**67520**		**0**	**67520**	**0**	**0**	**0**										

K14 Kat 1

P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_h	$Q_{h_{uk}}$	$Q_{s_{sig}}$
201	Spavaća soba	902		0	902	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	992
201A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
202	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
202A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
203	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
203A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
204	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
204A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
205	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
205A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
206	Spavaća soba	946		0	946	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1041
206A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
207	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
208	Spavaća soba	803		0	803	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	883
208A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
209	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
209A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
210	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
210A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
211	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
211A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
212	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
212A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
213	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
213A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
214	Spavaća soba	836		0	836	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	920
214A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
215	Hodnik i dizalo	4957		0	4957	0	0	0	0			M-LINE NCH102C-V5	4	7	12	1536	6144	5453
216	Spavaća soba	739		0	739	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	813
216A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
217	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
217A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
218	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
218A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
219	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
219A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
220	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
220A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
221	Spavaća soba	772		0	772	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	849
221A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
222	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
224	Čajna kuhinja	1803		0	1815	0	0	0	0			M-LINE CV202A-V5	1	7	12	2018	2018	1997
225	Učionica	7407		0	7407	0	0	0	0			M-LINE CV202D-V5	3	7	12	2854	8562	8148
226	Spavaća soba	824		0	824	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	906
226A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
227	Spavaća soba	754		0	754	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	829
227A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
228	Spavaća soba	753		0	753	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	828
228A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									

229	Spavaća soba	749		0	749	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	824
229A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
230	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
230A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
231	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
231A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
232	Spavaća soba	831		0	831	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	914
232A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
	Ukupno: Kat 1	**34582**		**0**	**34582**	**0**	**0**	**0**										

K12 Kat 2

P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_h	$Q_{h_{uk}}$	$Q_{s_{sig}}$
301	Spavaća soba	902		0	902	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	992
301A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
302	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
302A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
303	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
303A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
304	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
304A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
305	Spavaća soba	864		0	864	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	950
305A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
306	Spavaća soba	946		0	946	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1041
306A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
307	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
308	Spavaća soba	803		0	803	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	883
308A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
309	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
309A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
310	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
310A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
311	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
311A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
312	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
312A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
313	Spavaća soba	760		0	760	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	836
313A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
314	Spavaća soba	836		0	836	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	920
314A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
315	Hodnik i dizalo	4957		0	4957	0	0	0	0			M-LINE NCH102C-V5	4	7	12	1536	6144	5453
316	Spavaća soba	739		0	739	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	813
316A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
317	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
317A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
318	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
318A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
319	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
319A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
320	Spavaća soba	690		0	690	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	759
320A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
321	Spavaća soba	772		0	772	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	849
321A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
322	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
324	Čajna kuhinja	1828		0	1828	0	0	0	0			M-LINE CV202A-V5	1	7	12	2018	2018	2011
325	Učionica	7405		0	7405	0	0	0	0			M-LINE CV202D-V5	3	7	12	2854	8562	8146
326	Spavaća soba	791		0	791	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	870
326A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
327	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
327A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
328	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
328A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									

329	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
329A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
330	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
330A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
331	Spavaća soba	745		0	745	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	820
331A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
332	Spavaća soba	831		0	831	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	914
332A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
	Ukupno: Kat 2	**34551**		**0**	**34551**	**0**	**0**	**0**										

K11 Kat 3

P	Prostorija	Qn (W)	Datum	Qinst (W)	Qost (W)	Qi(pod) (W)	Qi(zid) (W)	Qi(vk) (W)	(%)	FC	VRV	Uređaj	Br.	Tpolaz	Tpovrat	Q_h	$Q_{h_{uk}}$	$Q_{s_{sig}}$
401	Spavaća soba	999		0	999	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1099
401A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
402	Spavaća soba	961		0	961	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1057
402A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
403	Spavaća soba	961		0	961	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1057
403A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
404	Spavaća soba	961		0	961	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1057
404A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
405	Spavaća soba	961		0	961	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1057
405A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
406	Spavaća soba	1043		0	1043	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	1147
406A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
407	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
408	Spavaća soba	871		0	871	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	958
408A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
409	Spavaća soba	828		0	828	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	911
409A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
410	Spavaća soba	828		0	828	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	911
410A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
411	Spavaća soba	828		0	828	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	911
411A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
412	Spavaća soba	828		0	828	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	911
412A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
413	Spavaća soba	828		0	828	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	911
413A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
414	Spavaća soba	880		0	880	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	968
414A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
415	Hodnik i dizalo	5327		0	5327	0	0	0	0			M-LINE NCH202A-V5	4	7	12	2018	8072	5860
416	Spavaća soba	836		0	836	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	920
416A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
417	Spavaća soba	787		0	787	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	866
417A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
418	Spavaća soba	787		0	787	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	866
418A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
419	Spavaća soba	787		0	787	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	866
419A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
420	Spavaća soba	787		0	787	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	866
420A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
421	Spavaća soba	869		0	869	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	956
421A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
422	Stepenište	0		0	0	0	0	0	0									
424	Čajna kuhinja	1838		0	1838	0	0	0	0			M-LINE CV202C-V5	1	7	12	2604	2604	2022
425	Učionica	7518		0	7518	0	0	0	0			M-LINE CV202D-V5	3	7	12	2854	8562	8270
426	Spavaća soba	888		0	888	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	977
426A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
427	Spavaća soba	842		0	842	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	926
427A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
428	Spavaća soba	842		0	842	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	926

428A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
429	Spavaća soba	842		0	842	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	926
429A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
430	Spavaća soba	842		0	842	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	926
430A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
431	Spavaća soba	842		0	842	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	926
431A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
432	Spavaća soba	904		0	904	0	0	0	0			M-LINE NCH102A-V5	1	7	12	1211	1211	994
432A	Kupaonica	0		0	0	0	0	0	0									
	Ukupno: Kat 3	**37315**		**0**	**37315**	**0**	**0**	**0**										
	Ukupno:	**196621**		**0**	**196621**	**0**	**0**	**0**										

	Paviljon 2	Paviljon 3	Ukupno	Dopušteno	Test
$Q_{hlađenje}$(W)	144990	47791	192781	203000	1

Projekt: Studentski dom u Puli - Paviljon 2

Rekapitulacija po prostorijama

Podrum

	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
001 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
002 Soba za druženje	5257	889	6146	23. Srpanj 17h
003 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
004 WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
005 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
006 WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
007 Hodnik	0	0	0	23. Srpanj 1h
008 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
009 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
010 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
011 Fitness	3994	1179	5173	23. Srpanj 17h
012 WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
013 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
014 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
015 WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
016 Hodnik i dizalo	0	0	0	23. Srpanj 1h
017 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
018 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
019 Praonica	11242	72	11314	23. Srpanj 19h
020 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
021 Strojarnica	0	0	0	23. Srpanj 1h
022 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
023 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
024 Garaža	0	0	0	23. Srpanj 1h

Prizemlje

	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
101 Spavaća soba	851	71	922	23. Srpanj 17h
101A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
102 Spavaća soba	822	71	893	23. Srpanj 17h
102A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
103 Spavaća soba	822	71	893	23. Srpanj 17h
103A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
104 Spavaća soba	822	71	893	23. Srpanj 17h
104A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
105 Spavaća soba	822	71	893	23. Srpanj 17h
105A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
106 Spavaća soba	904	71	975	23. Srpanj 17h
106A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
107 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
108 Spavaća soba	763	68	831	24. Kolovoz 13h
108A Kupaoinca	0	0	0	23. Srpanj 1h
109 Spavaća soba	721	68	789	24. Kolovoz 13h
109A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
110 Spavaća soba	721	68	789	24. Kolovoz 13h
110A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
111 Spavaća soba	721	68	789	24. Kolovoz 13h
111A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
112 Spavaća soba	721	68	789	24. Kolovoz 13h
112A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
113 Spavaća soba	721	68	789	24. Kolovoz 13h
113A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
114 Spavaća soba	796	68	864	24. Kolovoz 13h
114A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
115 Hodnik i dizalo	5216	237	5453	23. Srpanj 16h
116 Spavaća soba	699	71	770	23. Srpanj 17h
116A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
117 Spavaća soba	651	71	722	23. Srpanj 17h
117A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
118 Spavaća soba	660	71	731	23. Srpanj 17h
118A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
119 Spavaća soba	640	71	711	23. Srpanj 17h
120 Spavaća soba	629	71	700	23. Srpanj 17h
120A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
121 Spavaća soba	732	71	803	23. Srpanj 17h
122 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
123 Predsoblje	0	0	0	23. Srpanj 1h
124 Čajna kuhinja	1793	36	1829	23. Srpanj 20h
125 Dnevni boravak	2155	211	2366	23. Srpanj 16h
126 Čuvar	387	36	423	23. Srpanj 20h
127 Ured voditelja	918	105	1023	23. Srpanj 16h
128 Hodnik	779	143	922	21. Lipanj 18h
129 Studentska služba	870	105	975	23. Srpanj 16h
130 WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
131 Ženski WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
132 Muški WC	0	0	0	23. Srpanj 1h
133 WC za invalide	0	0	0	23. Srpanj 1h
134 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h
135 Restoran	16559	3660	20219	23. Srpanj 16h
135A Kuhinja	18509	549	19058	23. Srpanj 16h
136 WC za osobllje	0	0	0	23. Srpanj 1h
137 Restoran sprema	0	0	0	23. Srpanj 1h

Kat 1

	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
201 Spavaća soba	829	71	900	23. Srpanj 17h
201A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
202 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
202A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
203 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
203A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
204 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
204A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
205 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
205A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
206 Spavaća soba	873	71	944	23. Srpanj 17h
206A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
207 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
208 Spavaća soba	732	68	800	24. Kolovoz 13h
208A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
209 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
209A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
210 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
210A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
211 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
211A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
212 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
212A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
213 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
213A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
214 Spavaća soba	765	68	833	24. Kolovoz 13h
214A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
215 Hodnik i dizalo	4898	237	5135	23. Srpanj 16h
216 Spavaća soba	668	71	739	23. Srpanj 17h
216A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
217 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
217A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
218 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
218A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
219 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
219A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
220 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
220A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
221 Spavaća soba	702	71	773	23. Srpanj 17h
221A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
222 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
224 Čajna kuhinja	1788	36	1824	23. Srpanj 20h
225 Učionica	6735	844	7579	23. Srpanj 16h
226 Spavaća soba	754	71	825	23. Srpanj 17h
226A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
227 Spavaća soba	683	71	754	23. Srpanj 17h
227A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
228 Spavaća soba	682	71	753	23. Srpanj 17h
228A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
229 Spavaća soba	678	71	749	23. Srpanj 17h
229A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
230 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
230A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
231 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
231A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
232 Spavaća soba	755	71	826	23. Srpanj 17h
232A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h

Kat 2

	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
301 Spavaća soba	829	71	900	23. Srpanj 17h
301A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
302 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
302A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
303 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
303A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
304 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
304A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
305 Spavaća soba	791	71	862	23. Srpanj 17h
305A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
306 Spavaća soba	873	71	944	23. Srpanj 17h
306A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
307 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
308 Spavaća soba	732	68	800	24. Kolovoz 13h
308A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
309 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
309A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
310 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
310A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
311 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
311A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
312 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
312A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
313 Spavaća soba	690	68	758	24. Kolovoz 13h
313A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
314 Spavaća soba	765	68	833	24. Kolovoz 13h
314A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
315 Hodnik i dizalo	4898	237	5135	23. Srpanj 16h
316 Spavaća soba	668	71	739	23. Srpanj 17h
316A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
317 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
317A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
318 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
318A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
319 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
319A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
320 Spavaća soba	620	71	691	23. Srpanj 17h
320A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
321 Spavaća soba	702	71	773	23. Srpanj 17h
321A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
322 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
324 Čajna kuhinja	1792	36	1828	23. Srpanj 20h
325 Učionica	6733	844	7577	23. Srpanj 16h
326 Spavaća soba	721	71	792	23. Srpanj 17h
326A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
327 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
327A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
328 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
328A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
329 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
329A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
330 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
330A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
331 Spavaća soba	674	71	745	23. Srpanj 17h
331A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
332 Spavaća soba	755	71	826	23. Srpanj 17h
332A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h

Kat 3				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
401 Spavaća soba	926	71	997	23. Srpanj 17h
401A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
402 Spavaća soba	888	71	959	23. Srpanj 17h
402A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
403 Spavaća soba	888	71	959	23. Srpanj 17h
403A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
404 Spavaća soba	888	71	959	23. Srpanj 17h
404A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
405 Spavaća soba	888	71	959	23. Srpanj 17h
405A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
406 Spavaća soba	970	71	1041	23. Srpanj 17h
406A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
407 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
408 Spavaća soba	800	68	868	24. Kolovoz 13h
408A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
409 Spavaća soba	758	68	826	24. Kolovoz 13h
409A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
410 Spavaća soba	758	68	826	24. Kolovoz 13h
410A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
411 Spavaća soba	758	68	826	24. Kolovoz 13h
411A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
412 Spavaća soba	758	68	826	24. Kolovoz 13h
412A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
413 Spavaća soba	758	68	826	24. Kolovoz 13h
413A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
414 Spavaća soba	809	68	877	24. Kolovoz 13h
414A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
415 Hodnik i dizalo	5333	237	5570	23. Srpanj 16h
416 Spavaća soba	768	71	839	23. Srpanj 18h
416A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
417 Spavaća soba	719	71	790	23. Srpanj 18h
417A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
418 Spavaća soba	719	71	790	23. Srpanj 18h
418A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
419 Spavaća soba	719	71	790	23. Srpanj 18h
419A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
420 Spavaća soba	719	71	790	23. Srpanj 18h
420A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
421 Spavaća soba	801	71	872	23. Srpanj 18h
421A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
422 Stepenište	0	0	0	23. Srpanj 1h
424 Čajna kuhinja	1802	36	1838	23. Srpanj 20h
425 Učionica	6846	844	7690	23. Srpanj 16h
426 Spavaća soba	820	71	891	23. Srpanj 18h
426A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
427 Spavaća soba	773	71	844	23. Srpanj 18h
427A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
428 Spavaća soba	773	71	844	23. Srpanj 18h
428A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
429 Spavaća soba	773	71	844	23. Srpanj 18h
429A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
430 Spavaća soba	773	71	844	23. Srpanj 18h
430A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
431 Spavaća soba	773	71	844	23. Srpanj 18h
431A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h
432 Spavaća soba	833	71	904	23. Srpanj 18h
432A Kupaonica	0	0	0	23. Srpanj 1h