

Naručitelj:

OŠ “ Mladost” Lekenik
Zagrebačka 25 b
Lekenik 44 272
OIB: 07713188570

Građevina:

**Školska zgrada područne škole
u Letovaniću**

Lokacija građevine:

**k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić
Letovanić 125**

Razina projekta:

GLAVNI PROJEKT CJELOVITE OBNOVE ZGRADE

Mapa 4

STROJARSKI PROJEKT

prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19,102/20,10/21 i
Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17,114/18,39/19,98/19)

Glavni projektant:

Aida Botonjić, mag. ing. arh.
ovlašteni arhitekt 3847

Projektant strojarskog
projekta:

Đuro Gaić, dipl inž.stroj.
ovlašteni inženjer S-766

**Đuro
Gaić**
Digitalno
potpisao: Đuro
Gaić
Datum: 2022.04.01
08:26:07 +02'00'

Direktor:

Zoran Gaić

**ZORAN
GAIC**
Digitalno potpisao:
ZORAN GAIC
Datum: 2022.04.01
08:27:18 +02'00'

ZOP:

PO – 07 – 12 /21

Oznaka projekta:

S-12/22

Mjesto i datum izrade:

Sisak, ožujak 2022.

1.2 Sadržaj

	Broj listova
1. OPĆI DOKUMENTI	
1.1 Naslovna strana	1
1.2 Sadržaj	1
1.3 Popis suradnika i mapa	1
1.4 Registracija tvrtke	1
1.5 Ovlaštenje projektanta	1
1.6 Imenovanje projektnata strojarskog dijela	1
1.7 Ener.suglasnost,uvjeti priključenja	1
1.8 Izjava o usklađenosti projekta	1
2. TEHNIČKI DOKUMENTI	
2.1 Projektni zadatak	1
2.2 Tehnički opis	3
2.3 Proračun	1
2.4 Specifikacija materijala i opreme	1
2.5 Izjava o zaštiti na radu	1
2.6 Isprava o zaštiti od požara	1
2.7 Prikaz tehničkih rješenja i popis pravila zaštite na radu	1
2.8 Prikaz tehničkih rješenja i popis pravila zaštite od požara	3
2.9 Popis korištenih propisa i literature	1
2.10 Program kontrole, osiguranja kvalitete i sanacije gradilišta	1
3. UPUTE	
3.1 Upute za montažu, rad i održavanje	1
4. NACRTI	
4.1 Popis nacрта	1
4.2 Nacrti	10

1.3 POPIS PROJEKTANATA I MAPA GLAVNOG PROJEKTA

- MAPA I. **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
GEODEZIJA I PROJEKTIRANJE j.d.o.o.
Cicigaj 5,Kruševo
Aida Botonjić, mag.ing.arh.
- MAPA II. **GRAĐEVINSKI PROJEKT**
- proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti javne zgrade
KRŠINIĆ PROJEKT d.o.o.
Zagreb, Čopci 7
Nikica Kršinić, dipl.ing.građ.
- MAPA III. **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
ELPRO SISAK .d.o.o.
Franje Lovrića 11,Sisak
Dejan Radaković,dipl.ing.el.
- MAPA IV. **STROJARSKI PROJEKT**
GAPING d.o.o.
Sisak, Nikole Tesle 10
Đuro Gaić, dipl.ing.stroj.

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG
STANJA KONSTRUKCIJE, Nikica Kršinić,dipl.ing.građ.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA,Slavko Gregurović,dipl.ing.arh.

ENERGETSKA ISKAZNICA ZGRADE,Aida Botonjić,mag.ing.arh.

1.4 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ivica Kraljičković
Sisak, S.i A.Radića 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080119155

OIB:

08711741118

EUID:

HRSR.080119155

TVRTKA:

1 GAPING - projektiranje, trgovina, usluge, d.o.o.

1 GAPING, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Sisak (Grad Sisak)
Grada Dubrovnika 32

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 28.11 - Proizvodnja metalnih konstrukcija i dijelova
1 28.52 - Opći mehanički radovi
1 28.7 - Proizvodnja ostalih proizvoda od metala
1 29.22 - Proizvodnja uređaja za dizanje i prenošenje
1 45.22 - Podizanje i pokrivanje krovnih konstrukcija
1 45.32 - Izolacijski radovi
1 45.33 - Instalacije za vodu, plin, grijanje, hlađenje
1 45.34 - Ostali instalacijski radovi
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
1 52.6 - Trgovina na malo izvan prodavaonica
1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1 74.83 - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
1 * - Zastupanje stranih tvrtki
1 * - Projektiranje, građenje, nadzor
1 * - Izradba tehničke dokumentacije (projektiranje), osim građevinske
1 * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
5 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

6 ĐURO GAIĆ, OIB: 51926523176
Sisak, GRADA DUBROVNIKA 32
4 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Izrađeno: 2019-09-23 08:19:40
Podaci od: 2019-09-23

D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ivica Kraljičković
Sisak, S.i A.Radića 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 Zoran Gaić, OIB: 14410944654
Sisak, Braće Čulig 5
7 - direktor
7 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 03.09.2019. godine
- 7 Đuro Gaić, OIB: 51926523176
Sisak, Grada Dubrovnika 32
7 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

5 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 12.09.1994. godine, usklađen sa odredbama ZTD-a 05.10.1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor.
- 4 Odlukom člana društva od 12.09.2001. godine izmijenjen je čl. 2 Društvenog ugovora koji se odnosi na osnivača društva i sastavljen u novom obliku kao Izjava. Pročišćeni tekst dostavljen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom skupštine društva od 14.10.2016. godine izmijenjeni su čl. 6 i čl. 7 Izjave o osnivanju d.o.o. od 12.09.2001. godine - predmet poslovanja i temeljni kapital. Potpuni tekst Izjave dostavljen sudu.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom osnivača od 05.10.1995. temeljni kapital od 4.000,00 kn povećan je za 14.800,00 kn, tako da iznosi 18.800,00 kn.
- 5 Odlukom skupštine društva o povećanju temeljnog kapitala društva od 14.10.2016. godine temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 18.800,00 kuna za iznos od 1.200,00 kuna na iznos od 20.000,00 kuna, uplatom u novcu.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-56562.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
12.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj	

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/7074-2	15.10.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/8537-4	26.11.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-99/3157-4	28.11.2001	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2019-09-23 08:19:40
Podaci od: 2019-09-23

D004
Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Ivica Kraljičković
Sisak, S.i A.Radića 25

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0004 Tt-01/5487-4	25.01.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-16/37834-3	21.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-19/8544-1	27.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-19/30736-2	19.09.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	17.06.2015	elektronički upis
eu /	14.06.2016	elektronički upis
eu /	19.06.2017	elektronički upis
eu /	15.06.2018	elektronički upis
eu /	12.06.2019	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



1.5. OVLAŠTENJE ZA PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UPI-310-01/99-01/ 766
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 podnio GAIĆ ĐURO, SISAK, UL. GRADA DUBROVNIKA 32, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se GAIĆ ĐURO, (JMBG 2609954370013), dipl.ing.stroj., SISAK, u stručni smjer za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; za procesua i ostala postrojenja; pod rednim brojem 766, s danom upisa 20.10.1999.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, GAIĆ ĐURO, 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*".

Obrazloženje

GAIĆ ĐURO, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti

1. GAIĆ DURO
SISAK, UL. GRADA DUBROVNIKA 32
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.6. Na temelju Zakona o gradnji (N.N.br 153/2013,20/17,39/19,125/19, 102/20,10/21)

Imenuje se projektant

Gaić Đuro, dipl. inž. strojarstva

za izradu strojarskog projekta

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Gradevina: Školska zgrada područne škole u Letovaniću

Lokacija gradevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

Imenovani posjeduje stručnu spremu, radno iskustvo i ovlaštenje za obavljanje potrebnih stručnih radnji.

Rješenje o upisu u Imenik Ovlaštenih inženjera broj 766 od 09. studenog 1999. godine

Projektant: Đuro Gaić, dipl. ing. stroj. ovlašteni inženjer

za GaPinG d.o.o.:

p.p **Đuro Gaić**

1.7. Energetska suglasnost, izvod iz katastra ili posebni uvjeti.

-Vidi Mapu 1-

1.8 Temeljem čl. 68. st. 3. Zakona o gradnji (NN br. 153/13 i 20/17) i članka 12. st(1), podstavak 2. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o gradnji (NN br 39/19,125/19, 102/20,10/21) izdaje se

IZJAVA PROJEKTANTA

prilikom projektiranja dolje navedene tehničke dokumentacije :

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Građevina: Školska zgrada područne školeu Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

Izjavljujem da je **Glavni strojariski projekt – projekt cjelovite obnove** javne zgrade - škola na građevinskoj čestici k.č.br. 171/2 k.o.Letovanić usklađen sa Prostorni plan uređenja općine Lekenik III.izmjene i dopune -„Službeni vjesnik 7/17 s odredbama važećeg Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 102/20,10/21) propisa donesenih temeljem navedenog Zakona i posebnih propisa.

Stambena zgrada u potpunosti zadovoljava sve temeljne zahtjeve za građevinu i posebne propise koji utječu na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu:

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara- **atestirane instalacije i vatrootporni materijali**
- higijena zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline-**primjenjeno**
- održiva uporaba prirodnih izvora

Ovaj glavni strojariski projekt izrađen je u skladu s :

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 102/20,10/21)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13,14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600/87
- Pravilnik o teh. normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list, br. 38/89. i NN 53/91; 69/97)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03; 75/09; 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Pravilnik o obvez. sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- Pravilnik o pokretnoj tlačnoj opremi (NN 91/13)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10, 140/12)
- Pravilnik o provedbi Uredbe (EU) 2016/426 o aparatima na plinovita goriva (NN 066/2018)
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama prema EN 12 831
- Norma za proračun dobitaka topline prema VDI 2078
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015)
- Akustika u zgradarstvu (NN RH br. 53/91), HRN U. J6. 201
- Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448
- Ventilacijska postrojenja VDI 1946
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima NN 91/18
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za provjetravanje u stambenim zgradama SI 35/70
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada, NN 3/07

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- HRN U.C2.200/71 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim putem. Sistem pojedinačnih kanala.
- HRN U.C2.201/71 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim putem. Sistem sabirnih kanala.
- HRN U.C2.201/71 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- Ventilacija u zgradama □ Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka- Dimenzije (EN 1505:1997)
- Ventilacija u zgradama-Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka - Dimenzije (EN 1506:1997)
- Ventilacijska postrojenja VDI 1946
- Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448. Važeći standardi za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN.C.B5.221, -.C.B5.222, -.C.B5.020, -.C.B5.021, --.C.B5.022, -.C.B5.122 i ostali važeći standardi i njemačke industrijske norme DIN 4751
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (DIN 4751 list 1 i 2)
- Tehnička rješenja, preporuke i propisi navedeni u priručniku Recknagel – Sprenger
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600)
- Pravilnik GPZ P-551 i GPZ P-552 iz 1994. godine
- Strukovne norme GPZ NS 561.114/4 , GPZ NS 561.114/5 i GPZN 505.132. iz 1997. godine
- Odluka o načinu izvedbe plinovoda i kućnih priključaka od polietilena (GPZ 1998.)
- Odluka o minimalnim sigurnosnim udaljenostima za plinovode i kućne priključke (GPZ 1998.)
- Odluka o načinu postavljanja traka upozorenja i traka za detekciju plinovoda i kućnih priključaka (GPZ 1998.)
- Pravilnikom 07-1973/1 o tehničkim uvjetima zaštite podzemnih metalnih cjevovoda od utjecaja elektroenergetskih postrojenja (SI. List 68/86)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Kućni priključci za radne tlakove do 4 bar – DVGW G459-1
- Tehnički propisi za plinske instalacije, HSUP P-600

Projektant:

Duro Gaić, dipl. inž.stroj.

2. TEHNIČKI DOKUMENTI

2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Za školsku zgradu područne škole u kojoj će se odtžavati nastava samo u jutarnjoj smjeni potrebno je napraviti projekt centralnog grijanja, pripreme PTV-a i prisilne ventilacije (samo u sanitarnim čvorovima)

Grijanje objekta će biti centralno (dizalica topline zrak-voda) koja će pripremati vodu za podno grijanje. Energent za grijanje je kombinacija zraka i el. energije (obnovljivi izvor energije)

Potrošna topla voda

Unutar unutarnje jedinice dizalice topline se nalazi intergirani spremnik PTV-a od 185 litara. Tako da se i priprema PTV-a vrši obnovljivim izvorom energije.

Ventilacija u zgradi biti će prirodna preko građevnih otvora, osim u sanitarnim čvorovima gdje će ventilacija biti prisilna uz pomoć ventilatora.

Hlađenje nije predmat projekta, na zahtjev investitora. Radi se i dobro izoliranoj zgradi, a i tijekom ljeta kad su najveće vrućine se zgrada neće ni koristiti.

Projekt izvesti po propisima i pravilima struke

Investitor:

2.2 TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO:

Školska zgrada – prizemlje, kat, potkrovlje

GRIJANJE

Grijanje objekta će biti centralno. Energent za grijanje i hlađenje su zrak + električna energija – dizalica topline zrak-voda - obnovljivi izvor energije

Podno grijanje će biti spojeno na sustav dizalice topline $Q_{gr}=14$ kW. Vanjska jedinica će se nalaziti uz sjeverozapadno pročelje zgrade, dok će ostatak sustava biti smješten u posebno predviđen prostor – tehnička prostorija.

Podno grijanje će, preko razdjelnika na svakom katu (ukupno 3) biti postavljeno u svim prostorijama u zgradi

Ventilacija u zgradi biti će prirodna preko građevnih otvora, osim u sanitarnom čvoru gdje će biti prisilana .

PRIPREMA PTV

Unutar unutarnje jedinice dizalice topline se nalazi intergirani spremnik PTV-a od 185 litara. Tako da se i priprema PTV-a vrši obnovljivim izvorom energije.

Na temelju Zakon o gradnji (N.N.br 153/2013,20/17,39/19,125/19,102/20,10/21), procjenjuje se PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA uz ODREĐENE UVJETE ODRŽAVANJA predmetne građevine.

Prema kvaliteti odabrane opreme i zahtijeva za izvođenje, predviđa se **30 god.** kao minimalni rok uporabe građevine.

Uvjeti održavanja: redovni servisni pregledi(svaki 6 mjeseci), čišćenje i svakodnevno(tjedno) nadgledanje instalacije.

Projektant:
Đuro Gaić dipl.inž.stroj

2.3 PRORAČUN –izvod

GRIJANJE

Prema proračunu toplinskih gubitaka potrebna je maksimalna snaga kotla $Q \approx 12\,156\text{ W}$

Kontrolni proračun toplinskih gubitaka zgrade je izrađen pomoću pouzdanog softvera na PC računalu za otvoren položaj zgrade i poboljšanu toplinsku izolaciju, za vanjsku temperaturu -15 °C

PŠ Letovanić							
prostorija	Naziv		površina	visina	volumen	spec.gubitak	trans.gubitak
	prostorije		P (m ²)	(m)	(m ³)	(W/m ³)	(W)
1	3	4	5	6	7	8	9
0.1	Učionica		47,36	3	142,08	15	2131,20
0.2	Kuhinja		19,52	3	58,56	15	878,40
0.3	Blagovaonica		12,16	3	36,48	15	547,20
0.4	Hodnik 1		10,08	3	30,24	10	302,40
0.5	San. čvor		6	3	18,00	15	270,00
0.6	Hodnik 2		6,1	3	18,30	10	183,00
			101,22			Zbroj:	4312,20
1.1	Učionica		51,2	3	153,60	15	2304,00
1.2	Kabinet		17,92	3	53,76	15	806,40
1.3	San+hodnik		18	3	54,00	20	1080,00
1.4	Zbornica		12,16	3	36,48	15	547,20
1.5	Hodnik		6,1	3	18,30	10	183,00
			105,38			Zbroj:	4920,60
2.1	Učionica		49,92	2,77	138,28	20	2765,57
2.2	Hodnik		5,7	2,77	15,79	10	157,89
			55,62			Zbroj:	2923,46
Ukupno:			262,22			Ukupno:	12156,26

Na osnovu dobivenih podataka izabiru se:

DIZALICA TOPLINE

Ugrađuje se dizalica topline energetske klase A -aroTHERM plus VWL 155/6 A 400 V S3 max
 $Q=14,1\text{ kW}$ i unutarnja jedinica uniTOWER VIH QW 190/6 E MB7

učinak grijanja: A7/W35: 14,30kW ;
 faktor COP =4,3 >3,5

Koeficijent iskoristivosti A7/W35/ (EN 14511): 4,3 zadovoljava prema normi EN 14511-2

U proračunu se radilo s COP =4,2 -zbog sigurnosti opskrbe

Dizalica se spaja na međuspremnik rashladne/ogrijevne vode i V=100lit, iz kojeg se izvodi razvod do ogrijevnih tijela.

Poznato je da koeficijenti COP i EER kod dizalica topline padaju s snižavanjem vanjske temperature ispod 0°C.

Zbog toga se unutar unutarnje jedinice nalazi el.grijač za dogrijavanje vode kod vrlo niskih vanjskih temperatura.



1. VANJSKA JEDNICA

Monoblok dizalice topline zrak/voda aroTHERM plus VWL 155/6 A 400V S3 s potpuno prirodnim rashladnim sredstvom R290. Grijanje, aktivno hlađenje te opcija pripreme PTV-a. Temperatura polaznog voda u grijanju

do 65 (75) °C, a u režimu pripreme PTV do 75 °C. Visok komfor u pripremi potrošne tople vode zbog visoke temperature polaznog voda. Podna, zidna montaža (do 8 kW s originalnim priborom) ili montaža

na ravni krov. Moguća aktivacija funkcije smanjenja buke. Predpriprema za kombinaciju s fotonaponskim sustavom. Moguća kombinacija dizalice topline s dodatnim izvorom topline (bivalentni rad) uz primjenu odgovarajućeg

međuspremnik ogrjevnog vode. Prikladna za ugradnju u obalnim područjima. Integrirana visokoučinkovita cirkulacijska crpka (klasa A). Elektronski ekspanzijski ventil. Opsežan hidraulički pribor za za brzu integraciju u sustave grijanja.

Širina 1.100 mm

Visina 1.565 mm

Dubina 450 mm

Težina s pakiranjem 239 kg

Težina, spreman za rad 210 kg

Priključak, toplinski krug G 1 1/4"

Dimenzionirani napon "400 V (+10%/- 15%), 50 Hz, 3~N/PE"

Nazivna snaga, maksimalna 8,00 kW

Dimenzionirana struja maksimalna 15,0 A

Startna struja 15,0 A

Stupanj zaštite IP 15 B

Ventilator, broj okretaja, maksimalni 790 o/min

Ventilator, strujanje zraka, maksimalno 6.000 m³/h

Crpka za grijanje, potrošnja električne struje 3 ... 87 W

Rashladno sredstvo, tip R290

Rashladno sredstvo, količina punjenja 1,30 kg

Rashladno sredstvo, Global Warming Potential (GWP) 3

Rashladno sredstvo, ekvivalent CO₂ 0,0039 t

Ogrjevna snaga, minimalno/maksimalno, A7/W35 5,40 ... 15,00 kW

Ogrjevna snaga nominalno, A7/W35 14,30 kW

Koeficijent iskoristivosti, COP, EN 14511, A7/W35 4,30

Potrošnja struje, efektivna, A7/W35 3,33 kW

Potrošnja struje, A7/W35 5,60 A

Rashladni učinak, A35/W18 10,80 kW

Stupanj djelovanja energije, EER, EN 14511, A35/W18 4,60

Potrošnja struje, efektivna, A35/W18 2,35 kW

Potrošnja struje, A35/W18 4,20 A

Rashladni učinak, minimalni/maksimalni A35/W7 4,30 ... 12,00 kW

Rashladni učinak, A35/W7 12,00 kW

Stupanj djelovanja energije, EER, EN 14511, A35/W7 2,80

Potrošnja struje, efektivna, A35/W7 4,29 kW

Potrošnja struje, A35/W7 7,00 A

2. UNUTARNJA JEDNICA

uniTOWER VIH QW 190/6 E MB7 Hidraulički modul s integriranim spremnikom za potrošnu toplu vodu zapremine 185 litara. Integrirani električni grijač kao opcija potpore od 6 kW u slučaju monofaznog spajanja (230V) / 9 kW u slučaju trofaznog spajanja (400 V). Opsežan dodatni hidraulički pribor: pločasti izmjenjivač topline za odvajanje primarnog i sekundarnog kruga, međuspremnikogrjevnog/ rashladnog vode, ekspanzijska posuda za PTV, set za recirkulaciju, priključni set.

„Split“ koncept: uniTOWER modul je moguće rastaviti u dva dijela radi lakšeg instaliranja. Integrirana visokoučinkovita cirkulacijska crpka, automatski odzračni ventil, ekspanzijska Posuda na strani grijanja 15 lit., prekretni ventil (grijanje/topla voda), sigurnosni ventil, servisni ventili, manometar

Dimenzije proizvoda, širina 595 mm

Dimenzije proizvoda, visina 1.880 mm

Dimenzije proizvoda, dubina 693 mm

Težina bez pakiranja 146 kg

Težina, spreman za rad 351 kg

Stupanj zaštite IP 10B

Priključci toplinskog kruga G 1"

Priključci izvora topline G 1 1/4"

Priključci hladne vode, tople vode G 3/4"

Dopuštena razlika u visini između vanjske i unutarnje jedinice ≤ 15 m

Zapremina unutarnje membranske ekspanzijske posude 15 l
Pogonski tlak, min. "0,05 MPa (0,50 bar)"
Pogonski tlak, maks. "0,3 MPa (3,0 bar)"
Maks. temperatura polaznog voda pogona grijanja s kompresorom 75 °C
Min. temperatura polaznog voda pogona hlađenja 7 °C
Dopušteni medij u krugu odvajanja (dodatni pribor razdjelnog izmjenjivača topline)
Mješavina propilen glikola/vode
Sadržaj vode, spremnik tople vode 185 l
Nazivni volumen izmjenjivača topline (cijevna spirala) 8,6 l
Materijal spremnika tople vode Čelik, emajlirani
Izolacijski materijal spremnika tople vode Neopor
min. debljina izolacije 26 mm
maks. debljina izolacije 74 mm
Zaštita od korozije Magnezijska zaštitna anoda
Pogonski tlak, maks. "1,0 MPa(10,0 bar)"
Temperatura spremnika dizalicom topline, maks. 70 °C
Dimenzionirani napon "230 V (+10%/-15%), 50 Hz, 1~N/PE"
Dimenzionirani napon "400 V (+10%/-15%), 50 Hz, 3~N/PE"
Nazivna snaga, maksimalna 8,6 kW
Dimenzionirana struja maksimalna, 230 V 23,5 A
Dimenzionirana struja maksimalna, 400 V 13,6 A

3. MEĐUSPREMNIK

Međuspremnik ogrjevnog/hlađenog voda VPS R 100/1 M, u kombinaciji sa dizalicama topline flexoTHERM/flexoCOMPACT/aroTHERM. Međuspremnik je prikladan za grijanje i aktivno hlađenje te ima "A" oznaku energetske učinkovitosti i konstruiran je da sprečava pojavu kondenzata prilikom aktivnog hlađenja. Moguća je podna i zidna montaža.
Kao dodatni pribor moguće je naručiti izolacijske pokrove za slobodne priključke.

Opseg isporuke uz spremnik:

1 uvodnik za osjetnik spremnika VR 10

1 spojni prijelaz za kabel

6 izolacijskih kapica za zatvaranje neiskorištenih priključaka

Tehnički podatci
Nazivni sadržaj 101 l
Vanjski promjer spremnika 550 mm
Visina spremnika 932 mm
Neto težina 34 kg
Težina s napunjenom vodom 135 kg
Materijal spremnika i priključaka Čelik
Područje tlaka vode 0,1 ... 0,3 MPa (1,0 ... 3,0 bar)
Maksimalna radna temperatura 95 °C
Promjer hidrauličkih priključaka G1" 1/2
Promjer cijevi osjetnika G1/2

4.OSTALA OPREMA DIZALICE TOPLINE

Navedena su tri najvažnija dijela sustava dizalice topline. O ostalima dijelovima i varijantama potrebno se konzultirati s predstavnikom proizvođača ili ovlaštenim izvođačem radova!

PODNO GRIJANJE

Razvod podnog grijanja izvodi se PEX cijevima. Ugrađuje se prvi razdjelnik i sabirnik podnog grijanja za 9 krugova u prizemlju, drugi na katu s 10 krugova i treći u potkrovlju za 4 kruga. U većim prostorijama je izvedeno nekoliko krugova grijanja zbog ograničenja dužine cijevi u jednom krugu.

U kupatilima i kuhinji se dužina cijevi može smanjiti zbog zaobilaženja instalacija vodovoda i kanalizacije koje se polažu u podu.

Cijevi za podno grijanje zadovoljavaju sve norme (prema Normi DIN 16892/93 i DIN 4726), propise i stanadrade – koje se dokazuju atestima.

Izvadak iz proračuna:

Projekt: PŠ LETOVANIĆ		
Podno grijanje po razdjelnicima		
Viega - Razdjelnik grijanja 1", 9 krugova		
Temperatura polazne vode:	45,0	(°C)
Temperatura povratne vode:	35,6	(°C)
Broj priključaka:	9	

Ukupna površina petlji:	104,0	(m ²)						
Duljina cijevi:	613,7	(m)						
Instalirani učin	9462	(W)						
Uk. instalirani učin	10444	(W)						
Maseni protok:	16,11	(l/min)						
Maksimalni pad tlaka sistema:	261,1	(mbar)						
P	I (m)	Id (m)	Maseni protok: (l/min)	Δt (°C)	Δp (mbar)	Poz. vent.	w (m/s)	
\ P1 Hodnik								
PP - 1	36,0	1,0	1,13	10,0	13,0	0,75	0,14	
\ P2 Kuhinja								
PP - 2	57,5	2,0	1,49	10,0	33,0	2,00	0,19	
PP - 3	57,5	2,0	1,49	10,0	33,0	2,00	0,19	
\ P3 Učionica								
PP - 4	93,2	2,0	2,46	8,6	123,0	5,00	0,31	
PP - 5	93,2	2,0	2,46	8,6	123,0	5,00	0,31	
PP - 6	93,2	2,0	2,46	8,6	123,0	5,00	0,31	
\ P4 Blagovaona								
PP - 7	71,7	3,0	1,87	10,0	60,0	2,00	0,23	
\ P5 WC								
PP - 8	35,4	3,0	0,96	10,0	6,0	0,75	0,12	
\ P6 Hodnik								
PP - 9	59,0	0,0	1,80	10,0	45,0	2,00	0,23	
Viega - Razdjelnik grijanja 1", 10 krugova								
Temperatura polazne vode:	45,0	(°C)						
Temperatura povratne vode:	35,8	(°C)						
Broj priključaka:	10							
Ukupna površina petlji:	108,8	(m ²)						
Duljina cijevi:	641,7	(m)						
Instalirani učin	9470	(W)						
Uk. instalirani učin	10525	(W)						
Maseni protok:	16,59	(l/min)						
Maksimalni pad tlaka sistema:	150,0	(mbar)						
P	I (m)	Id (m)	Maseni protok: (l/min)	Δt (°C)	Δp (mbar)	Poz. vent.	w (m/s)	
\ P7 Kabinet								
PP - 10	52,8	2,0	1,37	10,0	26,0	2,00	0,17	

PP - 11	52,8	2,0	1,37	10,0	26,0	2,00	0,17
\ P8 Hodnik							
PP - 12	36,0	1,0	1,13	10,0	13,0	0,75	0,14
\ P9 Učionica							
PP - 13	75,5	2,0	2,01	8,6	70,0	5,00	0,25
PP - 14	75,5	2,0	2,01	8,6	70,0	5,00	0,25
PP - 15	75,5	2,0	2,01	8,6	70,0	5,00	0,25
PP - 16	75,5	2,0	2,01	8,6	70,0	5,00	0,25
\ P10 Zbornica							
PP - 17	71,9	3,0	1,94	8,6	64,0	5,00	0,24
\ P11 WC i hodnik							
PP - 18	53,1	2,0	1,38	10,0	27,0	2,00	0,17
PP - 19	53,1	2,0	1,38	10,0	27,0	2,00	0,17
Viega - Razdjelnik grijanja 1", 4 kruga							
Temperatura polazne vode:			45,0	(°C)			
Temperatura povratne vode:			36,2	(°C)			
Broj priključaka:			4				
Ukupna površina petlji:			56,5	(m²)			
Duljina cijevi:			333,6	(m)			
Instalirani učin			4769	(W)			
Uk. instalirani učin			5326	(W)			
Maseni protok:			8,77	(l/min)			
Maksimalni pad tlaka sistema:			298,6	(mbar)			
P	I (m)	Id (m)	Maseni protok: (l/min)	Δt (°C)	Δp (mbar)	Poz. vent.	w (m/s)
\ P12 Hodnik							
PP - 20	33,6	0,0	1,03	10,0	10,0	0,75	0,13
\ P13 Učionica							
PP - 21	98,0	2,0	2,58	8,6	141,0	5,00	0,32
PP - 22	98,0	2,0	2,58	8,6	141,0	5,00	0,32

PP - 23	98,0	2,0	2,58	8,6	141,0	5,00	0,32
---------------	------	-----	------	-----	-------	------	------

Projekt: PODRUČNA ŠKOLA LETOVANIĆ						
Pregled za montažu						
	Prostorija	Tip	Površina petlje (m²)	Razmak cijevi (mm)	Duljina cijevi (m)	Poz. vent.
P1	Hodnik	B	6,10	165	37	0,75
P1	Hodnik	X	0,17	165	1	0,00
P2	Kuhinja	B	9,75	165	60	2,00
P2	Kuhinja	B	9,75	165	60	2,00
P2	Kuhinja	X	0,34	165	2	0,00
P2	Kuhinja	X	0,34	165	2	0,00
P3	Učionica	B	15,79	165	95	5,00
P3	Učionica	B	15,79	165	95	5,00
P3	Učionica	B	15,79	165	95	5,00
P3	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P3	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P3	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P4	Blagovaona	B	12,16	165	75	2,00
P4	Blagovaona	X	0,51	165	3	0,00
P5	WC	B	6,00	165	38	0,75
P5	WC	X	0,51	165	3	0,00
P6	Hodnik	B	10,00	165	59	2,00
P7	Kabinet	B	8,95	165	55	2,00
P7	Kabinet	B	8,95	165	55	2,00
P7	Kabinet	X	0,34	165	2	0,00
P7	Kabinet	X	0,34	165	2	0,00
P8	Hodnik	B	6,10	165	37	0,75
P8	Hodnik	X	0,17	165	1	0,00
P9	Učionica	B	12,80	165	78	5,00
P9	Učionica	B	12,80	165	78	5,00
P9	Učionica	B	12,80	165	78	5,00

P9	Učionica	B	12,80	165	78	5,00
P9	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P9	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P9	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P9	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P10	Zbornica	B	12,18	165	75	5,00
P10	Zbornica	X	0,51	165	3	0,00
P11	WC i hodnik	B	9,00	165	55	2,00
P11	WC i hodnik	B	9,00	165	55	2,00
P11	WC i hodnik	X	0,34	165	2	0,00
P11	WC i hodnik	X	0,34	165	2	0,00
P12	Hodnik	B	5,70	165	34	0,75
P13	Učionica	B	16,61	165	99	5,00
P13	Učionica	B	16,61	165	99	5,00
P13	Učionica	B	16,61	165	99	5,00
P13	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P13	Učionica	X	0,34	165	2	0,00
P13	Učionica	X	0,34	165	2	0,00

NAPOMENE:

Podno grijanje je poprilično tromo. Na početku sezone grijanja će biti možda potrebno i više od 24 sata da se prostori zagriju na željenu temperaturu. Zbog toga je najbolje ne gasiti podno grijanje kad se jednom pokrene sustav, već ga se pomoću termostata može samo smanjiti u periodima kad se u objektu ne boravi. Zbog navedene tromosti, a s obzirom da se radi o školi u kojoj se ne boravi 24 sata, preporuka je da se podno grijanje postavi na željenu temperaturu minimalno 2 sata prije početka nastave. Sve postavke se mogu podesti preko termostata tako da će sustav sve automatski održavati.

Ako se cijeli sustav podnog grijanja bude regulirao preko jednog sobnog termostata (najjeftinija opcija), može se dogoditi da nakon što se u sobi u kojoj je termostat postigne željena temperatura, u tom trenutku podno grijanje ugasi u svim ostalim prostorima što može biti jako iritantno. Zbog toga se predlaže ugradnja više sobnih termostata, pogotovo u prostorima u kojima se najviše boravi. Na taj bi način svaka ta prostorija bila neovisna o regulaciji i temperaturi u drugim sobama.

Teoretski sustav podnog grijanje u ljetnom periodu može i hladiti prostorije, ali to nije preporučljivo jer može doći do stvaranja kondenzata na neželjenim mjestima.

PRIPREMA PTV



S obzirom da će se potrošna topla voda koristiti samo za pranje ruku, predviđeni spremnik od 185 litara koji je integriran u sustav dizalice topline će biti dovoljan da zadovolji sve potrebe za toplom vodom

VENTILACIJA

Sanitarni prostori - prizemlje
Min. kapacitet je $V=20 \text{ m}^3/\text{h}$.
Min. kapacitet je $V=20 \text{ m}^3/\text{h}$.

Sanitarni prostori - kat
Min. kapacitet je $V=20 \text{ m}^3/\text{h}$.
Min. kapacitet je $V=20 \text{ m}^3/\text{h}$.
Min. kapacitet je $V=20 \text{ m}^3/\text{h}$.
Min. kapacitet je $V=40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Podaci su dobiveni tako da se volumen prostora pomnoži s koeficijentom 5-broj izmjena zraka

Odabire se sustav s jednim ventilatorom koji je povezan s spiro cijevima i zračnim ventilima s svakim sanitarnim prostorom. Na svako katu se nalazi po jedna takav neovisan sustav. Ispuh je bočno





PROIZVOĐAČ	Vents
MODEL	TT100
PROMJER	100 mm
DUŽINA	258,5 mm
VISINA	210 mm
TEŽINA	1500 g
NAPON	220 - 240 V
FREKVENCIJA	50 Hz
SNAGA	21 - 33 W
STRUJA	0,11 - 0,21 A
RPM (okretaji u minuti)	2180 - 2385
PROTOK	145 - 187 m³/h
KABEL ZA NAPAJANJE	Nije u kompletu

Ventilator Vents TT 100 (145 - 187 m³/h)

Ventilatori Vents TT su vrlo efikasni aksijalni i centrifugalni ventilatori. Posebno dizajnirani za njegu i ventilacije, koji zahtijevaju visok tlak, snažan protok zraka i nisku razinu buke. Ventilatori su kompatibilni s aluminijskim cijevima za prozračivanje od promjera Ø 100 mm do Ø 315 mm.

Ispušni sustavi ventilacije, koji se temelje na TT ventilatorima su najbolje rješenje za ventilaciju kuhinje, kupaonice i drugih vlažnih područja, kao i za prozračivanje stanova, kuća, trgovina, kafića, itd...

SVOJSTVA

- Protok zraka: 145 - 187 m³ / h
- Aksijalni ventilator
- Niska razina buke
- Kompatibilan su s aluminijskim ventilacijskim cijevima promjera Ø 100 mm do Ø 315 mm
- Kućište je izrađeno od kvalitetne izdržljive plastike

2 komada

Investitor može izabrati jednakovrijednu opremu od bilo kojeg proizvođača!

2.5 Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) i izvršenog pregleda dokumentacije izdaje se:

I Z J A V A

kojom se potvrđuje da izrađena dokumentacija

Projekt strojarskih instalacija

Glavni strojarski projekt

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Građevina: Školska zgrada područne školeu Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi.

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

2.6 Na temelju članka 14 Zakona o zaštiti od požara (N.N.RH 92/10) i izvršenog pregleda dokumentacije izdaje se

I S P R A V A

kojom se potvrđuje da izrađena dokumentacija

Projekt strojarskih instalacija

Glavni strojarski projekt

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Gradevina: Školska zgrada područne škole u Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

sadrži sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, kojima građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi, tj. mjere zaštite od požara, primijenjene u glavnom projektu, izrađene su sukladno s ovim Zakonom, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

2.7 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Građevina: Školska zgrada područne školeu Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

Osnovni preduvjet za siguran rad je uredno i propisno održavanje pogonskih instalacija. Ne smije se dozvoliti da instalacija radi iznad dozvoljenih pritisaka i temperatura. Materijal i izvedba cijevi i ventila specificirani su prema standardima i posjeduju atest proizvođača. Posebno je važno da se sva armatura i cijevi prije ugradnje potpuno očiste i odmaste.

Svi su cjevovodi ugrađeni tako da su dostupni za redovne preglede i održavanje. Sva armatura bez obzira na pritisak je ugrađena tako da u slučaju razaranja ne ozlijedi radno osoblje.

Vodovi trebaju biti izvedeni tako da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja te da nisu izloženi toplinskim naprezanjima i kemijskim utjecajima. Prolaz vodova kroz pod i zidove je izveden s zaštitnom cijevi.

Sva oprema i materijal primijenjeni u projektu, koji se ugrađuju, trebaju imati propisane ateste i po svojim karakteristikama mogu se primjenjivati za ovakvu vrstu instalacije

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

Instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima

Investitor je dužan osigurati da uređaji i osobna zaštitna sredstva u svakom trenutku budu u ispravnom stanju. Izvoditelj ne smije staviti u uporabu uređaje i osobna zaštitna sredstva ako nisu izrađena u skladu s propisima zaštite na radu i ako nisu ispravna.

Investitor je dužan isključiti iz uporabe uređaje i osobna zaštitna sredstva na kojima nastanu promjene zbog kojih postoji opasnost po sigurnost i zdravlje zaposlenika

Investitor je dužan na propisani način obavljati ispitivanja uređaja u sljedećim slučajevima:

- prije njihovog stavljanja u uporabu,
- najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe,
- poslije rekonstrukcije, a prije ponovnog početka korištenja,

- prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljena i ponovo sastavljena.

Investitor je dužan čuvati:

- tehničku dokumentaciju iz koje je vidljiva primjena osnovnih pravila zaštite na radu za objekt ili dio objekta koji koristi za radne i pomoćne prostorije tako dugo dok ih koristi,
- upute o načinu korištenja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima dok te strojeve i uređaje koristi,
- isprave o obavljenim ispitivanjima
- dokaze o ispravnosti instalacija.

Temperatura na površini grijaćih tijela ne smije biti veća od:

403 K - za radne prostorije u kojima se pri radu ne izdvajaju i ne koriste zapaljive i eksplozivne materije.

Grijaća tijela čija je temperatura na površini tijela viša od 363 K moraju biti zaštićena od slučajnog dodira.

U radnim prostorijama u kojima se pri radu izdvaja prašina, površina grijaćih tijela mora biti glatka i čista.

Temperatura toplog zraka za zagrijavanje radne prostorije (pomoću kalorifera i sl.) ne smije biti viša od 333 K ako se zrak dovodi sa visine veće od 3,50 m mjereno od poda, odnosno veća od 313 K ako se zrak dovodi sa manje visine

Projektant:
Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

2.8 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Građevina: Školska zgrada područne školeu Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

Primijenjeni propisi

Zakon o gradnji (N.N.br 153/2013,20/17,39/19,125/19, 102/20,10/21)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13,65/17, 114/18, 39/19,98/19)

Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13,78/15, 12/18 ,118/18)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13,73/17,98/19)

Zakon o zaštiti prirode (NN, broj 80/13, 15/18)

Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)

Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)

Oprema za grijanje je manje toplinske snage od 30 kW –tj. obična kućna instalacija i tu se ne postavljaju /niti trebaju posebni uvjeti za smještaj i korištenje.

Na instalacijama, na sigurnome i uvijek pristupačnom mjestu ugrađeni su glavni ventili/sklopke za prekid strujanja svih medija.

Ispravnost instalacija mora se provjeravati najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe. O obavljenoj provjeri vodi se evidencija u kojoj se unosi kad je provjera obavljena, tko ju je obavio i što je provjerom utvrđeno.

Za gašenje eventualno razvijenog požara koristiti će se oprema i ljudstvo profesionalne vatrogasne postrojbe udaljene od građevine kotlovnice– manje od 3,00 km

ZAKLJUČAK

Temeljem vatrootpornosti pojedinih konstruktivnih elemenata, prikaza mogućih opasnosti i ugroženosti, provedenih preventivnih mjera, kao i stalnih radnji, ZAKLJUČUJE se da će građevina tijekom izgradnje i kada oprema bude u upotrebi, biti sigurna po pitanju zaštite od požara.

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

2.9 POPIS LITERATURE, PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

1. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 102/20,10/21)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i građenja (NN RH 78/15118/18)
4. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
5. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
6. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH 80/13, 14/14, 32/19)
8. Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13,14/21)
12. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
13. Zakon o vodama (NN RH 66/19)
14. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
15. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
16. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH 117/17)
17. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN RH 69/16)
18. Pravilnik o obvez. sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
19. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04, 46/08)
20. Pravilnik o održavanju građevina (NN RH 122/14, 98/19)
21. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
22. Tehnički propis prozore i vrata (NN RH 69/06)
23. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
24. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600/87
25. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
26. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH 128/15, 73/18, 86/18, 102/20)
27. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH 35/18, 104/19)
28. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN RH 3/07)
29. HRVATSKA NORMA HRN ISO 9836 – Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
30. Norme HRN DIN 4102-vatrootpornost građevina-projektiranje i izvođenje
31. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu sa radnim spravama i uređajima (NN RH broj18/68)
32. M.Šivak: «CENTRALNO GRIJANJE, VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA»
33. Grupa autora: Materijali u strojogradnji
Katalozi proizvođača opreme
34. Zakon o zaštiti na radu (NN [71/14](#), [118/14](#), 154/14)

2.19 PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA GRADILIŠTA

Naručitelj: OŠ “ Mladost” Lekenik, Zagrebačka 25 b,
Lekenik 44 272, OIB: 07713188570

Građevina: Školska zgrada područne škole u Letovaniću

Lokacija građevine: k.č.br. 171/2,k.o. Letovanić, Letovanić 125

Broj projekta: S-12/22

1. Ugrađeni materijali, uređaji i oprema moraju biti izrađeni i ispitani prema važećim propisima koji osiguravaju njihovu kvalitetu.
2. Materijali, uređaji i oprema moraju biti ugrađeni u konačni proizvod i postrojenje na način propisan svim naprijed navedenim zakonima i propisima.
3. Nakon izgradnje a prije puštanja u rad treba provesti sva potrebna ispitivanja koja dokazuju siguran i trajan rad u projektnim uvjetima.

OBAVEZE INVESTITORA

Građenje i nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti koje poznaju propise i pravila struke.

OBAVEZE IZVODITELJA

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građenju, može pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti (izvoditelj) koja je upoznata sa pravilima struke .U garantnom roku Izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.

OBAVEZE NADZORNOG INŽENJERA

Nadzorni inženjer dužan je:

- voditi računa o tome da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s zahtjevima projekta, te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

PROJEKTANT

Za sva odstupanja i izmjene u projektu, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sistema, već tu odgovornost preuzima izvođač koji je izvršio izmjene ili njegov nalogodavac.

Pojedini detalji elemenata termotehničkih instalacija s točnim mjerama i mjestu ugradnje se prikazuju u Izvedbenom projektu, koji se radi na zahtjev Investitora ili Izvoditelja radova

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

3. U P U T E

3.1 POSTUPAK U INTERVENTNIM SITUACIJAMA

Pod interventnim situacijama podrazumijeva se:

- POŽAR na toplinskim uređajima
- NEKONTROLIRANO ISTJECANJE VODE

U slučaju pojave INTERVENTNE SITUACIJE rukovatelj instalacijom mora:

- Prekinuti napajanje objekta električnom energijom na mjestu vanjskog isključivanja.
- Zatvoriti glavne ventile, sklopke ili interventne slavine za dotok medija.
- U slučaju pojave požara dužan je odmah pristupiti gašenju pomoću sredstava za pomoćno gašenje požara, a u slučaju nemogućnosti lokalizacije požara treba odmah obavijestiti vatrogasnu službu.

Pregled i čišćenje, od strane ovlaštenog servisera preporučljivo je obaviti prije svake sezone grijanja. Priložiti zapisnik o stanju opreme u tom trenutku.

Montaža

Sve montaže i instalaterske radove na energetskim trasama treba povjeriti specijaliziranom izvođaču koji je snabdjeven izvedbenom opremom, alatom, priborom, napravama, potrošnim materijalima i koji ima na raspolaganju stručnu, i iskusnu radnu snagu za kvalitetno izvođenje radova.

Ako se odabere oprema od nekog drugog proizvođača , sva ostala oprema i automatika također mora biti od tog proizvođača.

Cjevovodi za grijanje i hlađenje se moraju izolirati po pravilima struke.

Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom.

3.7 Kontrola zavora/spojeva i ispitivanje

Nakon završene montaže svi cjevovodi biti će temeljito pregledani. Cjevovod ili sistem cjevovoda, koji se želi podvrgnuti tlačnom ispitivanju mora biti zatvoren ugradnjom slijepih prirubnica. Za odjeljivanje cjevovoda od susjedne opreme koja se ne ispituje, ne dozvoljava se upotreba armatura, ventila, zasuna i zaklopi.

Strogo se zabranjuje odstranjivanje nedostataka za vrijeme dok se cjevovod nalazi pod pritiskom. Instalater mora imati uvjerenje za izvođenje radova, a za dodatni materijal se mora priložiti atest. Kompletan cjevovod se ispituje na čvrstoću i nepropusnost, uz izdavanje zapisnika koji je potpisao izvođač ispitivanja i nadzorni inženjer

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

4. N A C R T I

Popis nacрта

Centralno grijanje, priprema PTV i ventilacija

1.	Situacija objekta	01
2.	Tlocrt – smještaj opreme	02
3.	Shema – dizalica topline	03
4.	Tlocrt prizamlja – podno grijanje	04
5.	Tlocrt kata – podno grijanje	05
6.	Tlocrt potkrovlja – podno grijanje	06
7.	Podno grijanje – standradni crtež	07
8.	Tlocrt prizamlja – ventilacija	08
9.	Tlocrt kata – Ventilacija	09
10.	Pročelja	10

Projektant:

Đuro Gaić, dipl.inž.strojarstva

146/3

773

171/2

Vanjska jedinica
dizalice topline

ŠKOLSKA ZGRADA

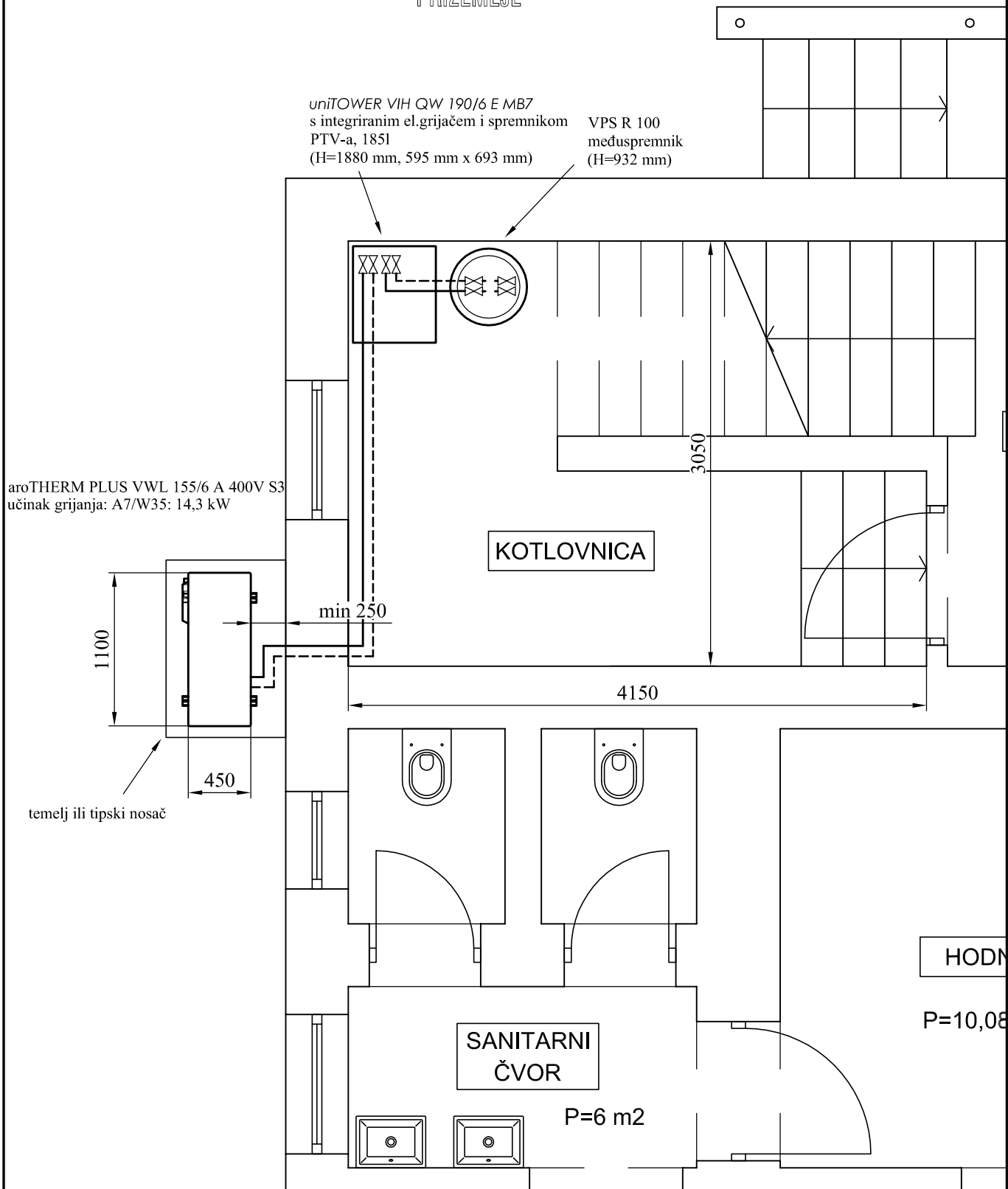
171/1

4353/3

Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKтни BIRO	Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 01	
Mjerilo: 1:250		Naziv: SITUACIJA		Br.projekta: S-12/22	List: Listova:
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT			
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić	Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić	St. A4:	

Investitor može izabrati jednakovrijedan sustav od bilo kojeg proizvođača !

PRIZEMLJE



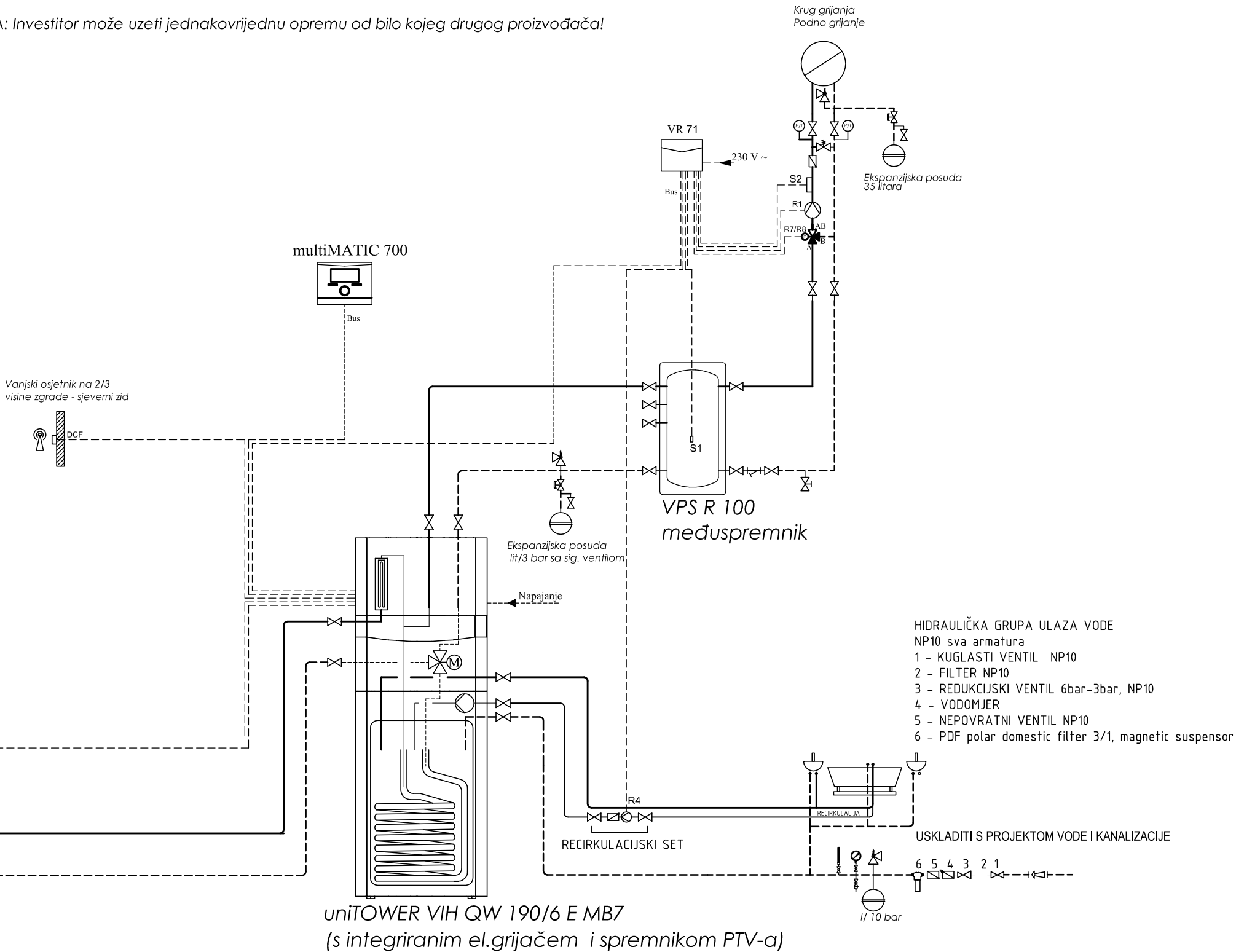
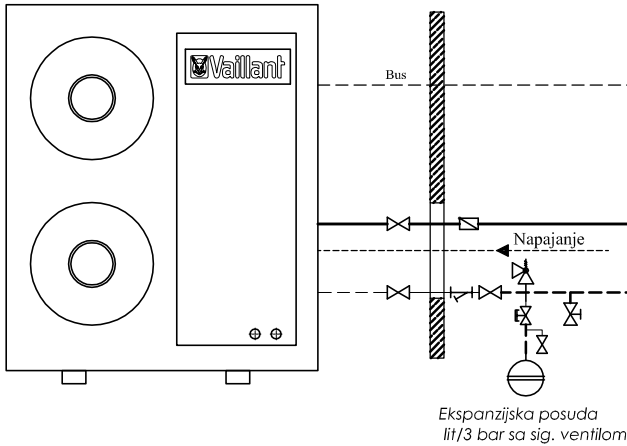
Datum: 29.03.2022	GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTI BIRO Naziv: TEHNIČKA PROSTORIJA DIZALICA TOPLINE Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 02	
Mjerilo: 1:40		Br.projekta: S-12/22	List:	
			Listova:	
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić	Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić	St. A4:

NAPOMENA: Investitor može uzeti jednakovrijednu opremu od bilo kojeg drugog proizvođača!

LEGENDA

	Bimetal - kontaktor		Prodorna spojnica
	Rasklopni relej		Sigurnosni ventil
	Relej		Odzračni lončić
	Manometar / termometar		Pumpa
	Troputni prekretni ventil		Ventil sa zaštitno kapom
	Troputni mješajući ventil		Ispust
	Ventil za punjenje pražnjenje		Redukcijski ventil
	Kuglasta slavina		Odvajač nečistoće
	Kuglasti ventil		Manometar
	Nepovratna klapna		Termometar
	Elektromagnetni ventil		Balansirajući ventil

Dizalica topline zrak-voda
aroTHERM PLUS VWL 155/6 A 400 V S3
učinak grijanja A7/W35:14,30 kW (COP: 4,3)
učinak grijanja A-7/W35:11,30 kW



uniTOWER VIH QW 190/6 E MB7
(s integriranim el.grijačem i spremnikom PTV-a)

Integrirani električni grijač kao opcija potpore od 6 kW u slučaju monofaznog spajanja (230V) / 9 kW u slučaju trofaznog spajanja (400 V)

NAPOMENA:

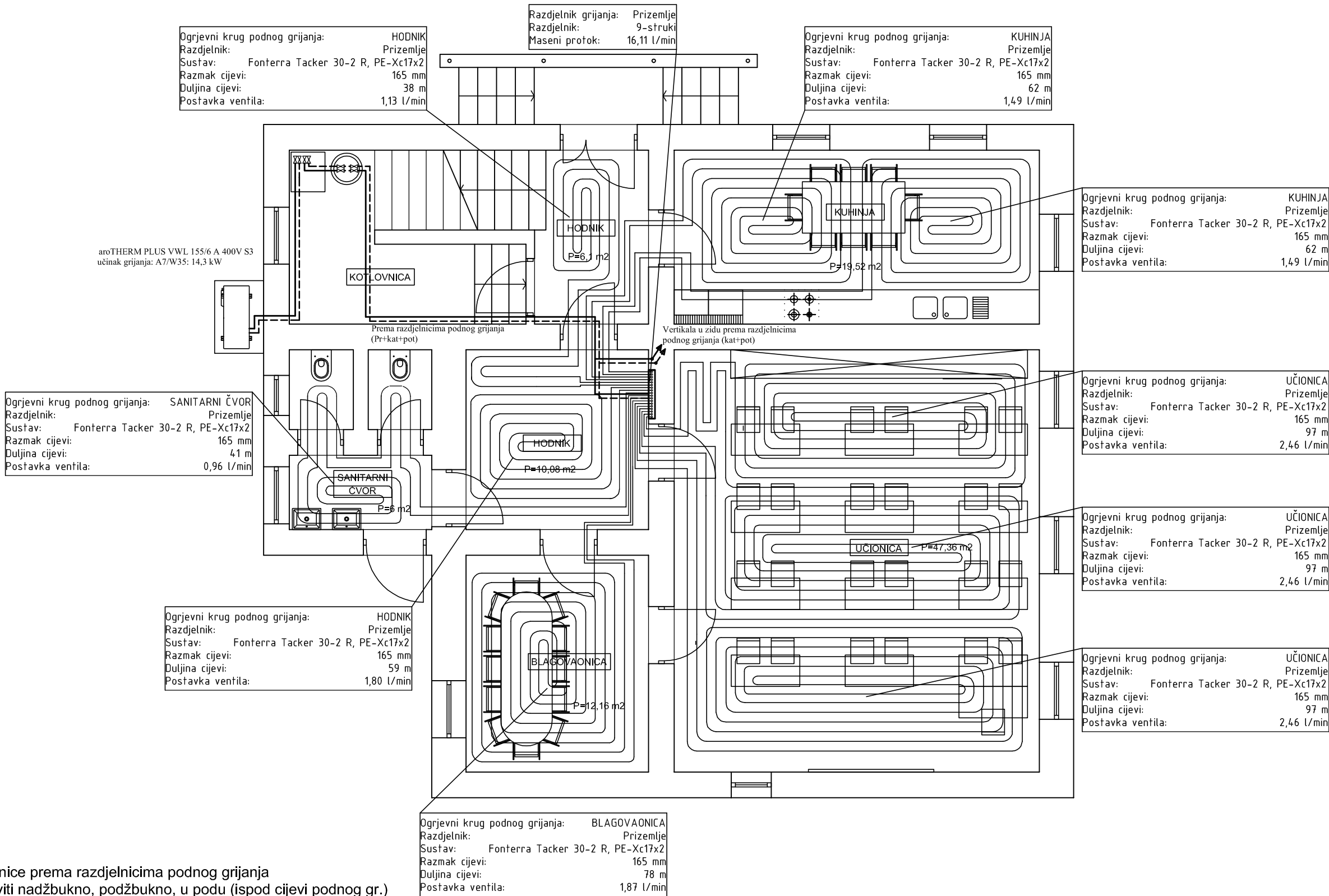
Idejna shema nije podloga za spajanje sustava!
Idejna shema sadrži samo osnovne elemente potrebne za rad sustava.

Prije izvedbe sustava obavezno je kontaktirati Vaillantov tehnički odjel radi kontrole idejnog rješenja i definiranja opreme i sustava.

Cjevovod od vanjske jedinice aroTHERM do izmjenjivača (uniTOWER) potrebno je napuniti mješavinom glikola i vode. (SENTINEL X500)

Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTNI BIRO	Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 03
Mjerilo:		Naziv: HEMA DIZALICA TOPLINE		Br.projekta: S-12/22
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		List: Listova:
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić	Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić	Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4:

PRIZEMLJE



NAPOMENA: Cijevi iz kotlovnice prema razdjelnicima podnog grijanja se mogu postaviti nadžbukno, podžbukno, u podu (ispod cijevi podnog gr.) ili kombinirano

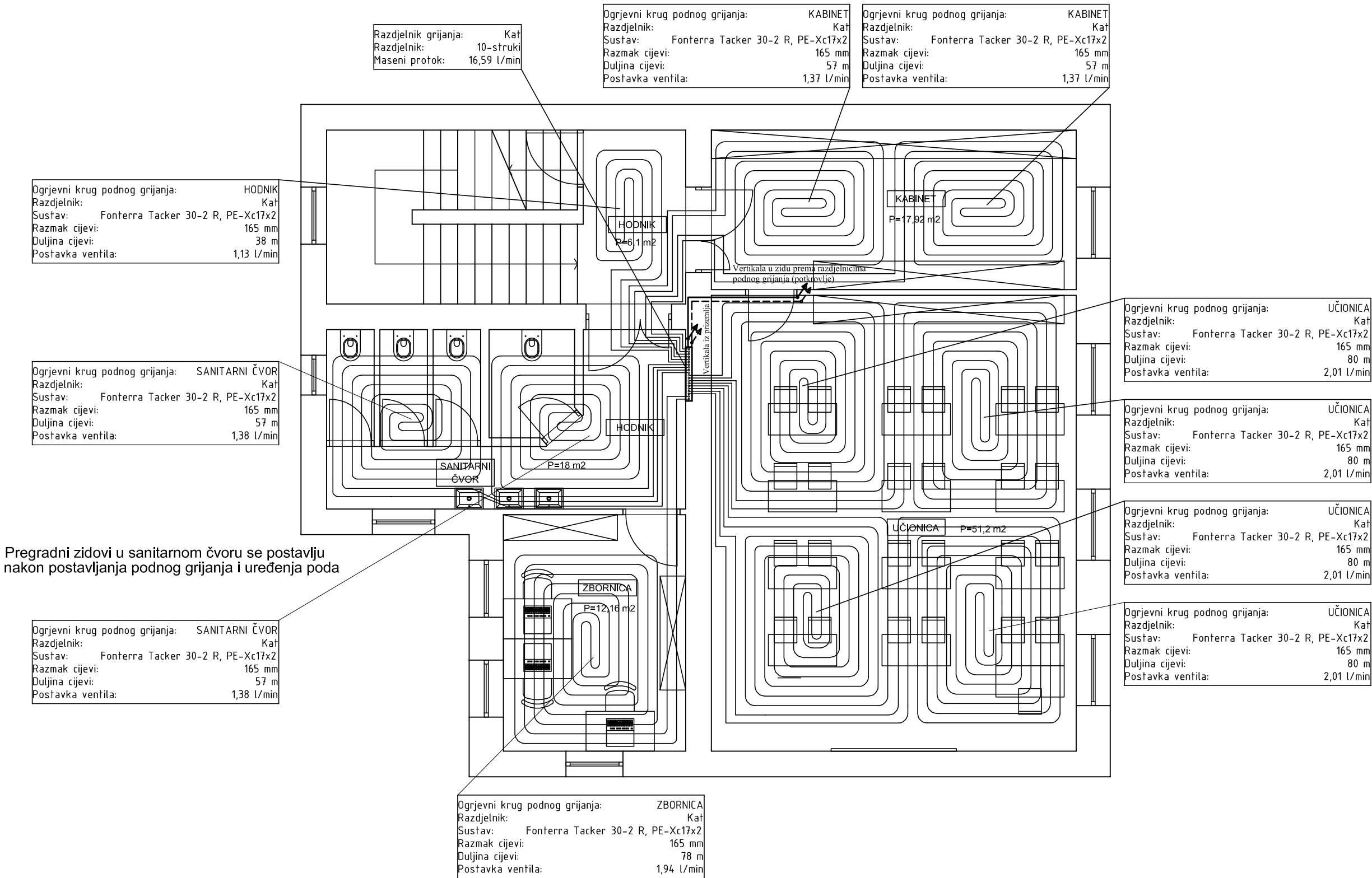
NAPOMENA: Grafički prikazi podnog grijanja - simboli
Podno grijanje je potrebno izvesti prema pravilima struke

Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKтни BИRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 04	
Mjerilo: 1:75		Naziv: TLOCRT-GRIJANJE PRIZEMLJE	Br.projekta: S-12/22		List: Listova:	
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4:

NAPOMENA: Cijevi iz kotlovnice prema razdjelnicima podnog grijanja se mogu postaviti nadžbukno, podžbukno, u podu (ispod cijevi podnog gr.) ili kombinirano

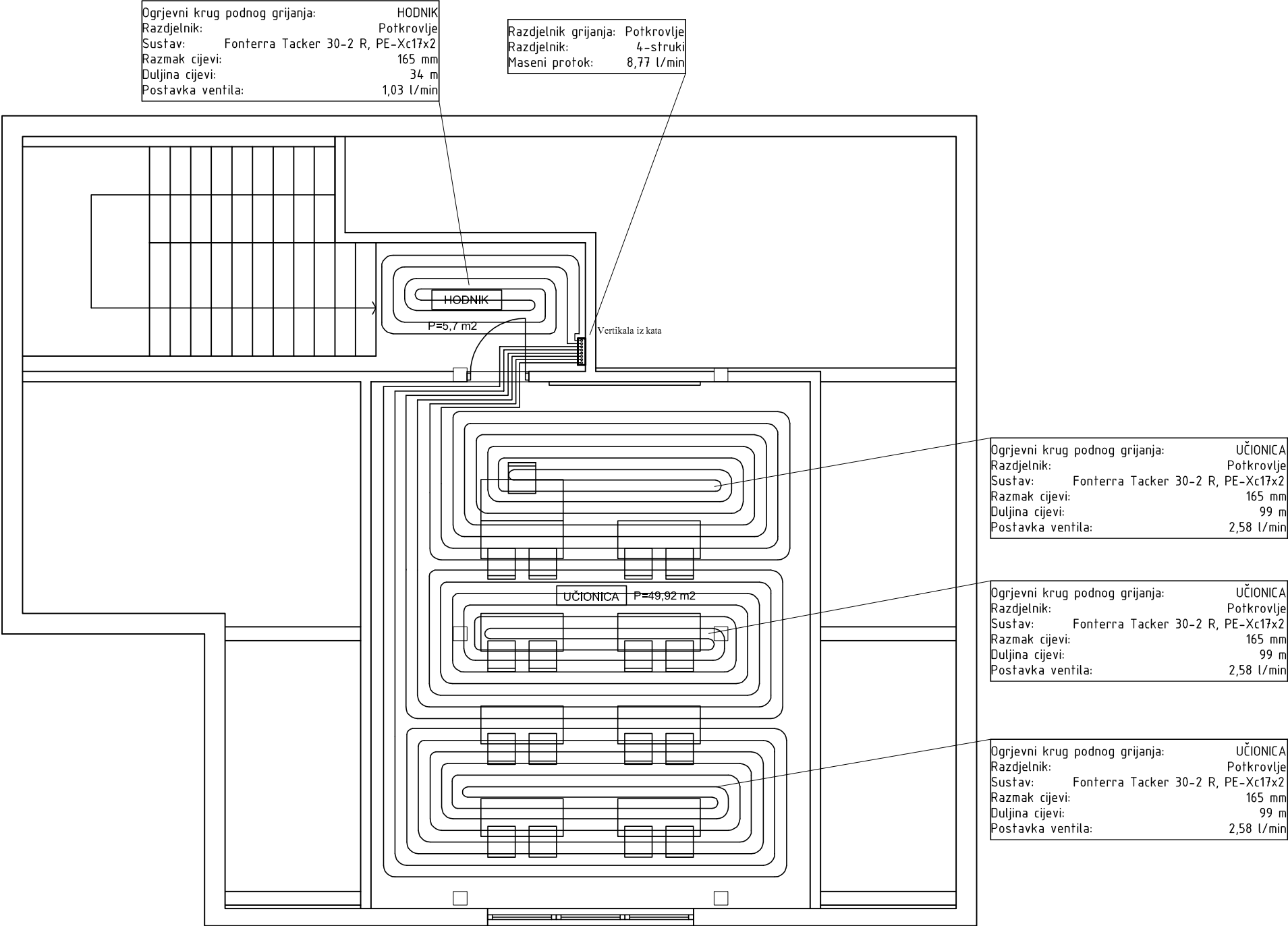
NAPOMENA: Grafički prikazi podnog grijanja - simboli
Podno grijanje je potrebno izvesti prema pravilima struke

KAT



Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTNI BIRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 05	
Mjerilo: 1:75		Naziv: TLOCRT-GRIJANJE KAT			Br.projekta: S-12/22	List:
Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		Listova:				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić	Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić			St. A4:

POTKROVLJE

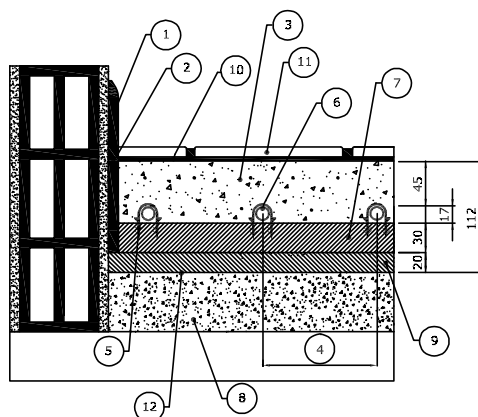


NAPOMENA: Cijevi iz kotlovnice prema razdjelnicima podnog grijanja se mogu postaviti nadžbukno, podžbukno, u podu (ispod cijevi podnog gr.) ili kombinirano

NAPOMENA: Grafički prikazi podnog grijanja - simboli
Podno grijanje je potrebno izvesti prema pravilima struke

Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTNI BIRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 06	
Mjerilo: 1:75		Naziv: TLOCRT-GRIJANJE POTKROVLJE			Br.projekta: S-12/22	List: Listova:
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		
				St. A4:		

PRIZEMLJE

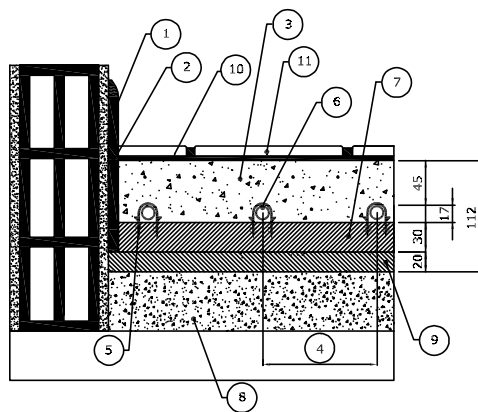


Presjek konstrukcije podnog grijanja prizemlja (za slučaj da je betonska ploča poda premazana bitumenom, jer je ispod zemlja)
Viega sustav Fonterra Tacker 17 30-2

Legenda:

- 1) Podna letvica
- 2) Rubna izolacijska traka
- 3) Estrih debljine 62 mm
- 4) Razmak cijevi
- 5) Tacker iglica
- 6) Cijev Viega PE-Xc 17x2.0
- 7) Tacker ploča 30-2
- 8) Betonska ploča poda
- 9) EPS-izolacijska ploča
- 10) Ljepilo
- 11) Podna obloga (keramičke pločice)
- 12) PE-folija debljine 0,1 mm

KAT I POTKROVLJE



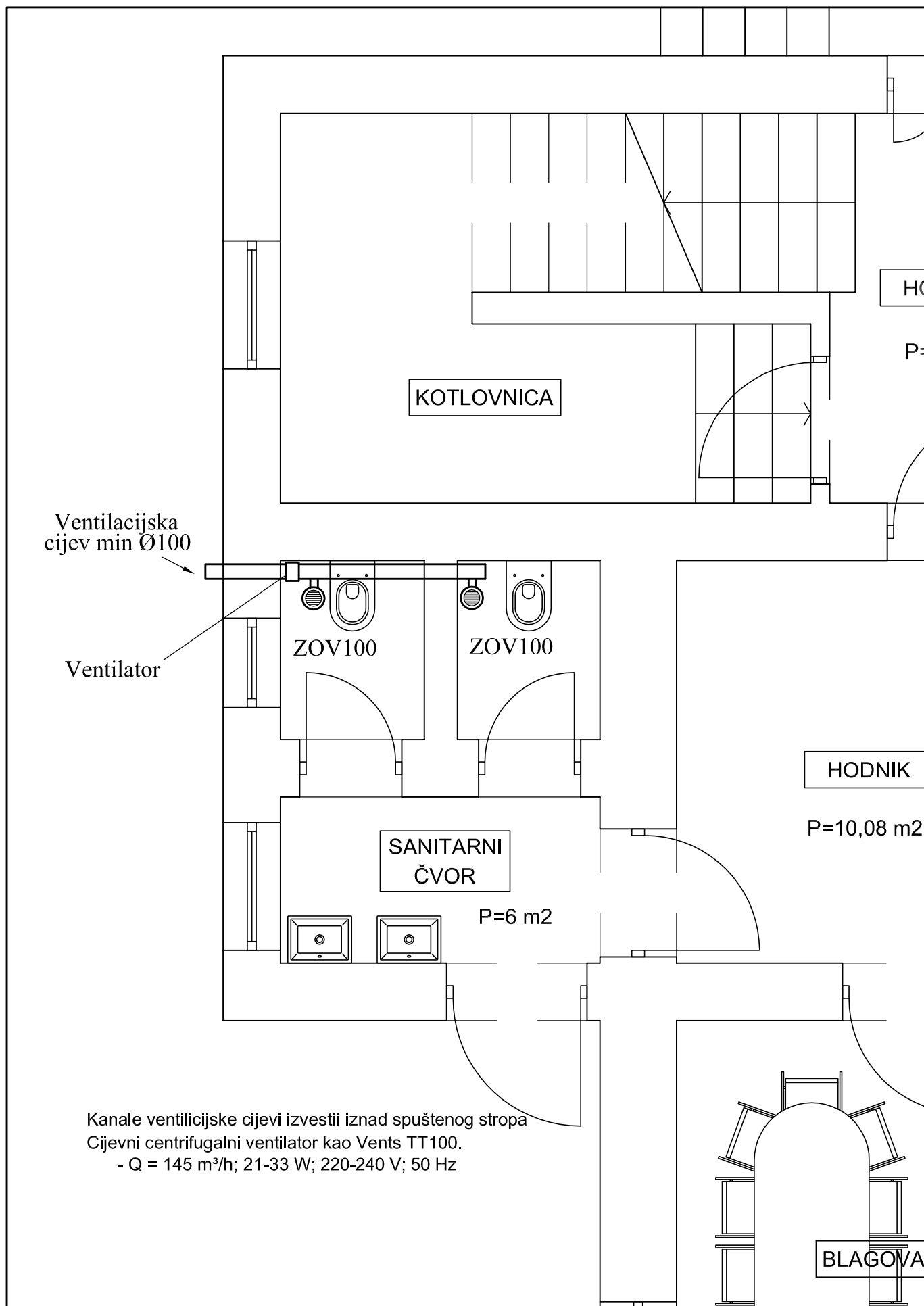
Presjek konstrukcije podnog grijanja prizemlja
Viega sustav Fonterra Tacker 17 30-2

Legenda:

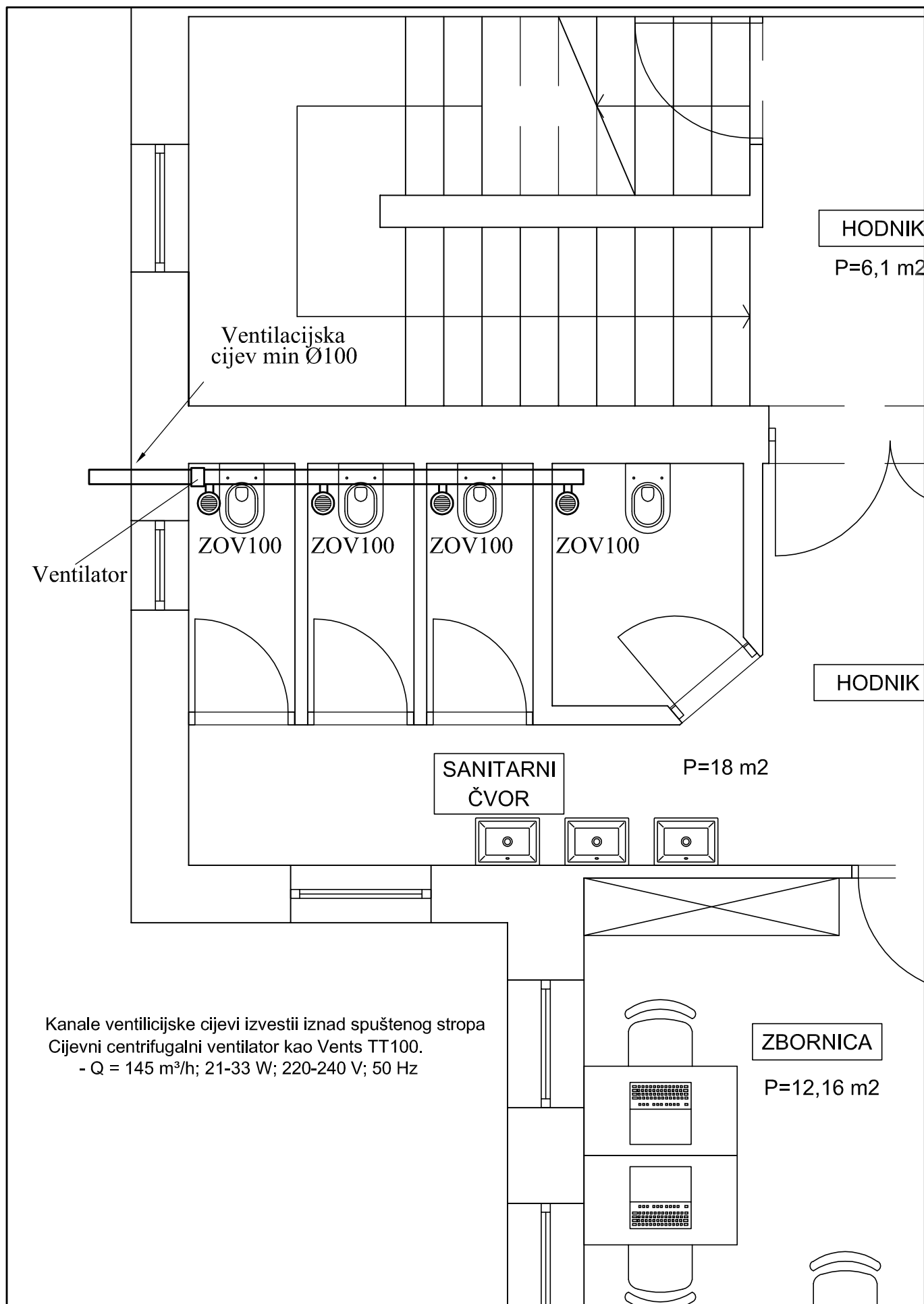
- 1) Podna letvica
- 2) Rubna izolacijska traka
- 3) Estrih debljine 62 mm
- 4) Razmak cijevi
- 5) Tacker iglica
- 6) Cijev Viega PE-Xc 17x2.0
- 7) Tacker ploča 30-2
- 8) Betonska ploča poda
- 9) EPS-izolacijska ploča
- 10) Ljepilo
- 11) Podna obloga (keramičke pločice)

Napomena: Pozicija 9 - prikazana mjera je minimalan zahtjev od proizvođača. U praksi je ta ploča puno deblja

Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTI BIRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 07	
Mjerilo:		Naziv: PODNO GRIJANJE PRESJEK	Br.projekta: S-12/22		List: Listova:	
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25.k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4:

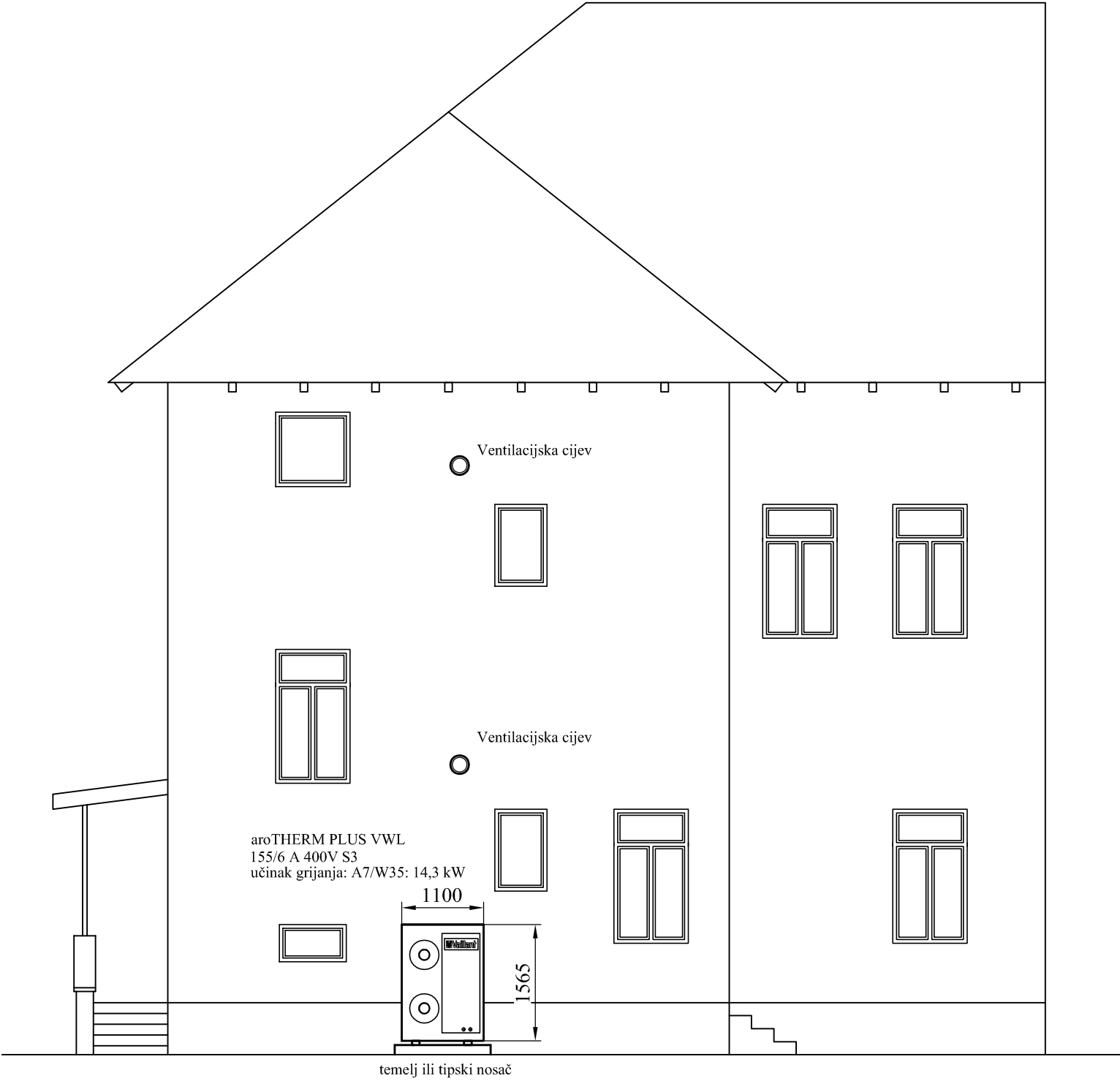


Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTI BIRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 08	
Mjerilo: 1:40		Naziv: VENTILACIJA PRIZEMLJE	Br.projekta: S-12/22		List: Listova:	
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4:



Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. STROJARSKI PROJEKTI BIRO		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 09	
Mjerilo: 1:40		Naziv: VENTILACIJA KAT	Br.projekta: S-12/22		List: Listova:	
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT				
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4:

SJEVERO-ZAPADNO PROČELJE



Datum: 29.03.2022		GaPinG d.o.o. <i>STROJARSKI PROJEKTNI BIRO</i>		Projektant: Đuro Gaić dipl.inž.stroj.	Broj crteža: 10	
Mjerilo: 1:75		Naziv: PROČELJA			Br.projekta: S-12/22	List:
		Razina razrade: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		Listova:		
Investitor: OŠ Mladost Lekenik, PŠ Letovanić		Građevina: Školska zgrada, PŠ Letovanić		Lokacija: Letovanić 25,k.č.171/2,k.o.Letovanić		St. A4: