



URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA STROJARSTVA
ALEKSANDAR RAJS
VIJENAC PETROVE GORE 10
OSIJEK
OIB: 97311649790

Razina razrade projekta:

GLAVNI PROJEKT

MAPA 7

Strukovna odrednica projekta:

STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

Građevina:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Mjesto gradnje:	Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
Investitor:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
Zajednička oznaka projekta:	14/20
Broj projekta:	24/DV-2020 GS
Glavni projektant:	TOMISLAV MIĐIĆ, mag.ing.arch.
Projektant:	ALEKSANDAR RAJS, dipl.ing.stroj.
Odgovorna osoba:	ALEKSANDAR RAJS, dipl.ing.stroj.
Mjesto i datum:	Osijek, srpanj 2020.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- 1.1 POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
- 1.2 IZVOD O REGISTRACIJI PODUZEĆA
- 1.3 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
- 1.4 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA
- 1.5 OPĆI I TEHNIČKI UVIJETI
- 1.6 PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
- 1.7 PROJEKTNII ZADATAK
- 1.8 PRETHODNA ENERGETSKA SUGLASNOST

2. TEHNIČKI DIO

- 2.1. OPĆENITO
- 2.2. INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE
- 2.3. ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTEJEVA
- 2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
- 2.5. POSTUPANJE S OTPADOM
- 2.6. PRORAČUNI
- 2.7. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA
- 2.8. NACRTI



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

1. OPĆI DIO



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

1.1 POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Tomislav Miđić, mag.ing.arch.	b.p. 14/20 GAP
MAPA 2	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Marko Čatić, mag.ing.aedif.	b.p. 14/20 GGP
MAPA 3	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT FIZIKE ZGRADE VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Ivica Valenčak, dipl.ing.građ.	b.p. 14/20 GPF
MAPA 4	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Ivica Valenčak, dipl.ing.građ.	b.p. 14/20 GVK
MAPA 5	GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I UREĐENJA OKOLIŠA VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Ivica Valenčak, dipl.ing.građ.	b.p. 14/20 NUO
MAPA 6	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VALENČAK d.o.o., Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice, Projektant: Igor Topalović, mag.ing.el.	b.p. 14/20 GEL
MAPA 7	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS, Vijenac Petrove gore 10, Osijek, Projektant: Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.	24/DV-2020 GS



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

MAPA 8 GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA 24/PU-2020 GS
PROSTOR UDRUGA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
ALEKSANDAR RAJS,
Vijenac Petrove gore 10, Osijek,
Projektant: Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

MAPA 9 GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA 24/NK-2020 GS
NOGOMETNI KLUB

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
ALEKSANDAR RAJS,
Vijenac Petrove gore 10, Osijek,
Projektant: Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

POPIS PRILOGA GLAVNOG PROJEKTA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA 14/20 EZP
VALENČAK d.o.o.,
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice,
Izrađivač: Ivica Valenčak, dipl.ing.građ.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU 14/20 EZR
VALENČAK d.o.o.,
Trg dr. Franje Tuđmana 11, Našice,
Izrađivač: Sanja Miđić, mag.ing.aedif.



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

1.2. IZVOD O REGISTRACIJI PODUZEĆA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-311-01/18-01/3
Urbroj: 503-04-18-2
Zagreb, 19. ožujka 2018.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj., Vijenac Petrove gore 10, Osijek**, donosi sljedeće

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera strojarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj., Vijenac Petrove gore 10, Osijek, OIB 97311649790**, pod rednim brojem 713, s danom upisa 20.03.2018. godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, a s radom započinje 20.03.2018. godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, je na adresi Vijenac Petrove gore 10, Osijek.
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured.
5. Matični broj Ureda: 80469515
6. Šifra djelatnosti Ureda je: 71.12. –Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
7. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Aleksandar Rajs**



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

2

Obrazloženje

Dana 12.03.2018. godine **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, podnio je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva.

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan te da podnositelj udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera strojarstva utvrđeno je da je **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva pod rednim brojem 1877 s danom upisa 05.04.2016. godine te je i s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, **s danom 20.03.2018. godine, pod rednim brojem 713.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Aleksandar Rajs.*

Pečat ovlaštenog inženjera strojarstva može se koristiti samo na projektima i drugim dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer strojarstva koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

U članku 49. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva propisano je da je ovlašteni inženjer strojarstva koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

3

samostalno u vlastitom uredu ili zajedničkom uredu dužan imati ploču ureda istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj su smješteni.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče propisan je Pravilnikom o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar. br. 2 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar. br. 3 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva
mr. sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. **Aleksandar Rajs, Vijenac Petrove gore 10, 31000 Osijek**
2. Područna služba HZMO Osijek, Kralja Zvonimira 1, 31000 Osijek
3. HZZO, Regionalni ured Osijek, Kralja Zvonimira 1, 31000 Osijek
4. Područni ured Porezne uprave Osijek, Županijska 4, 31000 Osijek
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

1.3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/16-01/26
Urbroj: 503-04-16-2
Zagreb, 05. travnja 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj., Vijenac Petrove Gore 10, Osijek** donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj., Vijenac Petrove Gore 10, Osijek, OIB 97311649790**, pod rednim brojem **1877**, s danom upisa **05.04.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **31.03.2016.**, **Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

3

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva
mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. Aleksandar Rajs, Vijenac Petrove Gore 10, 31000 Osijek
2. U Zbirku isprava Komore



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

1.4 IZJAVA PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH 98/99) daje se:

PREDMET:	<u>IZJAVA</u>
Projektant:	Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.
Rješenje o upisu u imenik:	Klasa: UP/I-310-01/16-01/26 Ur.broj: 503-04-16-2
Redni broj upisa:	S 1877
Dan upisa:	05. travanj 2016. Godine
Vrsta projekta i razina razrade:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
Broj projekta:	24/DV-2020 GS
Građevina:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
Investitor:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826

Ovaj projekt usklađen je sa:

1. Prostornim planom uređenja Općine Donja Motičina ("Službeni glasnik" Općine Donja Motičina broj 7/18-pročišćeni plan, HR-ISPU-PPGO-05762-R06)
2. Zakon o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13, NN65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
5. Zakon o zaštiti od buke (30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)
10. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

11. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15, 112/17, 34/18)
12. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
14. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
15. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
16. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
17. Tehnička pravila za projektiranje, izvođenje uporabu i održavanje plinskih instalacija
18. HSUP P 600 2. izdanje
19. Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti
20. plinskih instalacija HSUP P601.111 2. izdanje
21. HRN norme i standardi za pojedine vrste materijala i radova (NN 44/95)
22. DVGW, Radni list G 462/I – “Izvođenje plinskih vodova do radnog pretlaka od 4 bar-a”
23. DVGW, Radni list G 469 - “Tlačna proba vodova i instalacija plinoopskrbe”
24. DVGW, Radni list G 477/1983 – “Izrada, osiguranje kvalitete i ispitivanje plinovoda, zahtjevi za spojeve i spojne elemente”
25. Tehničkim uvjetima za izvedbu priključaka na plinsku mrežu

U Osijeku, srpanj 2020. godine

Projektant:
Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva. S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

1.5. OPĆI I TEHNIČKI UVJETI

1. Projekt je izrađen sukladno projektnom zadatku, odnosno prema dogovoru s investitorom.
2. Na temelju ovog projekta investitor može provesti postupak dobivanja akta o građenju, te nakon toga zaključiti ugovor o montaži predmetnih instalacija pod uobičajenim uvjetima s izvođačem koji je registriran za ovakvu vrstu poslova.
3. Projektant garantira za rad projektiranih instalacija uz uvjet da su radovi izvedeni savjesno i kvalitetno, a prema ovoj tehničkoj dokumentaciji i aktu o građenju.
4. Zamjena pojedinih dijelova ili opreme instalacije nekim drugim tipom koji nije predviđen ovom dokumentacijom bez prethodne suglasnosti projektanta, oslobađa projektanta odgovornosti za ispravan rad iste.
5. Za ispravan rad kompletne projektirane instalacije izvođač daje garanciju od dvije godine nakon primopredaje od strane investitora. Izvođač treba o svom trošku popraviti ili zamijeniti dijelove instalacije koji su zbog loše izvedbe ili lošeg materijala zahtijevali popravak odnosno izmjenu. Garancija ne obuhvaća one dijelove koji su istrošeni u normalnom pogonu ili oštećeni zbog nestručnog rukovanja.
6. Sav materijal koji se ugrađuje mora biti prvorazredne kvalitete i izrade i u svemu mora zadovoljiti zahtjevima za rad instalacije ove vrste.
7. Pri izvedbi i montaži izvođač radova se mora pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.
8. Izmjene projekta može izvođač vršiti samo ako dokaže da tim izmjenama osigurava kvalitetniju i ekonomičniju instalaciju i to uz punu suglasnost projektanta. U protivnom važi točka 4. ovih uvjeta.
9. Ako izvođač radova ustvrdi da se uslijed grešaka u projektu ili uslijed pogrešnih uputa investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvedu na štetu trajnosti, stabilnosti, funkcionalnosti ili pak kvalitete predmetnih instalacija, sam snosi odgovornost za nastalu štetu, osim ako na utvrđene greške ili pogrešne upute uloži primjedbu i upozori odmah pismenim putem investitora.
10. Izvođač radova je dužan:
 - da predmetne instalacije izvodi točno prema projektnoj dokumentaciji
 - da predmetne instalacije izvodi suglasno sa općim tehničkim propisima, uputama i standardima,
 - da poduzme sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenih djelatnika, prolaznika, javnog prometa, kao i susjednih građevina.
 - da izvrši pravilnu organizaciju gradilišta uz sporazum ostalih izvođača radova na gradilištu
11. Izvođač radova je dužan voditi dnevnik rada za svaki dan kad se radovi u tijeku. Na zahtjev investitora obavezan je da podnosi izvještaj o broju djelatnika na gradilištu, ugrađenom materijalu, stanju radova i svemu što je uređeno ugovorom.
12. Sukladno postojećim odredbama i zakonu, investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izgradnjom predmetnih instalacija.
13. Primopredaja izvedenih instalacija vrši se između investitora i izvođača poslije donošenja pozitivnog mišljenja odgovorne osobe, kojim se predmetne instalacije zaprimaju. Od toga dana počinje teći i garantni rok za kvalitetu radova na predmetnoj instalaciji. Eventualne nedostatke izvođač je dužan otkloniti u najkraćem roku.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

14. Investitor je dužan postaviti odgovornu stručnu osobu koja će poslije izvršene primopredaje preuzeti predmetne instalacije od izvođača radova te rukovati i brinuti o održavanju ove opreme.

15. Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru uputu o rukovanju izvedenim instalacijama u 2 primjerka na hrvatskom jeziku.

16. Izvođač radova dužan je investitoru dostaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i tehničkom održavanju instalacije i građevine u smislu postojećih zakonskih odredbi.

17. Za slučaj spora po bilo kojem zahtjevu u svezi s ovim uvjetima rješenje se donosi komisijski. U komisiji moraju biti zastupljeni predstavnici investitora, projektanta, nadzora i izvođača.

Napomena

Sve projektirane instalacije moraju se izvesti prema važećim tehničkim propisima za ovakvu vrstu radova i objekata. Sve radove izvesti prema pozitivnim pravilima struke sa djelatnicima koji zadovoljavaju izobrazbom i svim ostalim uvjetima traženim zakonskim normama, uz upotrebu osobne zaštitne opreme i uz primjenu pravila zaštite na radu i zaštite od požara. Prilikom izvođenja radova upotrebljavati samo onaj materijal i opremu koji odgovaraju hrvatskim standardima.

Izvođač radova dužan je prije početka radova proučiti ovu tehničku dokumentaciju i za eventualne izmjene i dopune tehničkih rješenja u projektu pribaviti suglasnost projektanta ili nadzornog inženjera.

Za sve ugrađene uređaje i opremu izvođač je dužan dostaviti ateste – potvrde o sukladnosti i ispravnosti istih i zadovoljavanju odgovarajućih propisa i standarda. Izvođač radova je nakon izvedbe dužan izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacije: izvršiti potrebna mjerenja i kao dokaz tome izdati pismene protokole.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

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

Temeljem članka 93. stavak 2. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96, ispravak N.N. RH br. 94/96; izmjena i dopuna NN RH br. 114/03, 86/08, 75/09; izmjene 143/12), daje se:

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

Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N.N. RH br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12)
4. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 20/03, 30/09, 55/13)
5. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
6. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11)
7. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13)
8. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/10)
10. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
11. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 163/03, ispravak 194/03; izmjene i dopune NN RH br. 111/07)
12. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (N.N. RH 74/97, 87/97)
13. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. RH br. 6/84)
14. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. RH br. 42/05, 113/06)
15. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (N.N. RH br. 9/87, 53/91)
16. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
18. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
20. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 110/08; izmjena N.N. RH br. 89/09, 79/13)
21. Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 79/05; izmjena N.N. RH br. 155/05, 74/06)
22. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
23. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
24. Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl. list br. 16/47, 18/47, 36/50, 56/51, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71, 29/71, 19/83)
25. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

26. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
27. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
28. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama—Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
29. Upute proizvođača opreme

Prikaz rješenja

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

- nekontrolirani porast tlaka
- nekontrolirani porast temperature
- preveliki porast temperature prostora
- vruće površine opreme
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje

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

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- nekontrolirani porast tlaka spriječen je sustavom ekspanzije i sigurnosnim ventilima na svim mjestima gdje bi moglo doći do eventualnog porasta tlaka. Osim navedenog, sva oprema i materijali posjeduju odgovarajuće ateste kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću, što osigurava izdržljivost i kod povišenih, a ne samo kod projektom predviđenih radnih tlakova
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- temperatura ogrjevnog medija ne prelazi temperaturu od 90°C, što je sukladno propisima
- odzračivanje mreže je predviđeno preko automatskih odzračnih ventila (na svakoj bateriji se nalazi odzračni ventil) i odzračnih lončića koji se nalaze na najvišim točkama vertikala grijanja polaznog i povratnog voda. Signalni vodovi odzračne mreže odvedeni su u toplinsku stanicu
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima i zaštićeni su od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputstvima i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete osigurati da se radovi obavljaju sukladno pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- količina svježeg zraka za sve prostore određena je sukladno namjeni prostora i važećim propisima
- izbacivanja otpadnog zraka nalaze se na propisanim udaljenostima, a njihova lokacija je dogovorena s arhitektom objekta
- ulazak fizičkih dijelova u sisteme ventilacije sprječavaju zaštitne mrežice na otvorima za izbacivanje zraka, a način rješenja istih u nadležnosti je arhitekata (prema dogovoru)
- kanali za odvod zraka iz prostorija dimenzionirani su sukladno važećim propisima
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputstvima i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- sva oprema i armatura je uzemljena
- cijevi u toplinskoj stanici izoliraju se mineralnom vunom u plaštu od aluminijskog lima
- za početno gašenje požara u toplinskoj stanici predviđen je protupožarni aparat sa suhim prahom S-6
- ventilacija toplinske stanice riješena je mehaničkom ventilacijom.
- vrata toplinske stanice otvaraju se prema van i imaju natpis „nezaposlenima ulaz zabranjen“
- ekspanzija tople vode i nadopunjavanje sustava vodom riješeni su ekspanzijskim uređajem, a za zaštitu instalacije od previsokog tlaka predviđen je sigurnosni ventil s oprugom baždaren na pretlak 2,5 bar-a
- cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu „L“, „Z“ i „U“ kompenzatora
- kako ne bi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca ili zavješanja, njihov razmak ovisi o promjeru i vrsti cijevi, temperaturi toplinskog medija i vrsti toplinske izolacije
- cjevovodi su izolirani tako da vruća površina cjevovoda ne predstavlja opasnost od opekotina slučajnim dodirima
- instalacija grijanja vodi se u padu 2‰ prema toplinskoj stanici tako da se sva instalacija, osim u dijelovima i stanovima, može isprazniti u toplinskoj stanici
- na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.
- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN DIN 12831, a rezultati i odabir grijača nalaze se u arhivi projektnog ureda

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs *dipl.ing.stroj.*





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

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

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Primijenjeni propisi

- Zakon o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list br 32/70)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; dopune N.N. RH br. 69/97)
- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list br. 45/83)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (Sl. list br. 35/80)
- HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje
- TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
- TRVB N 106 Smjernice za zaštitu od požara u garažama srednje veličine i u velikim garažama
- TRVB N 115 Protupožarna zaštita u uredskim i stambenim zgradama
- NFPA 88A Smjernice za zaštitu od požara u garažama

Prikaz rješenja

- MJERE ZAŠTITE

Od strojarских instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer su mediji, materijali i oprema od kojih se sastoji instalacija negorivi, vatrootporni i ne mogu izazvati požar.

Ogrjevni medij je voda u sistemu centralnog grijanja, pa ne predstavlja izvor zapaljenja.

Cjevovodi su izolirani negorivom ili teško zapaljivom izolacijom s izdanim odgovarajućim atestima, prema HRN DIN 4102 dio 1.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs *dipl.ing.stroj.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

1.7. PROJEKTNI ZADATAK

Za Zgradu Dječjeg vrtića u Donjoj Motičini koja se sastoji od etaže prizemlja potrebno je osigurati grijanje, hlađenje i ventilaciju prostora u kom borave ljudi prema namjeni prostora. Energent za grijanje je zemni plin, toplota okolnog zraka i električna energija.

Grijanje prostora za boravak ljudi izvesti kao radijatorsko, podno i ventilokonvektorsko grijanje. Podno grijanje koristiti u prostoru dječjih boravaka, ventilokonvektorsko grijanje u sobi medicinske sestre i sobi odgojiteljica. Svi ostali prostori se griju radijatorskim grijanjem. Hlađenje prostora osigurati ventilokonvektorima u prostoru dječjeg boravka, sobi odgojitelja i sobi medicinske sestre. Za grijanje i hlađenje koristiti dizalice topline tipa zrak – voda, a za period kad efikasnost opada koristiti kondenzacijski zidni kotao. Odvod produkata izgaranja iz strojarnice izvesti dimovodnom napravom kojom se i dobavlja svježi zrak za izgaranje.

Za pripremu potrošne tople vode kao energent koristiti sunčevu energiju. Spremnik PTV-a smjestiti u strojarnicu, a korisni volumen treba biti cca 500l.

Prostor kupaoonica grijati na 24°C, prostor dječjih boravaka zagrijavat na 22°C ostali prostor na 20°C.

Ljetna temperatura za hlađeni prostor je 26°C.

Prostor dječjih boravaka ventilira se mehaničkom ventilacijom sa rekuperatorskom jedinicom.

Provjetravanje svih ostalih prostora je prirodnom ventilacijom – otvaranjem prozora.

Za investitora:



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

1.8. PRETHODNA ENERGETSKA SUGLASNOST



HEP-PLIN d.o.o.
Cara Hadrijana 7
31 000 OSIJEK
OIB: 41317489366
IBAN: HR1824070001500002103
Banka: OTP banka d.d.

Telefon: 0800 8813
Telefaks: 031 207 113
Radno vrijeme: pon - pet 7-15h
Email: kontakt.hepplin@hep.hr
www.hep.hr/plin

Pogon Našice

Na temelju Vašeg zahtjeva broj 92-250-831 od 01.04.2020. godine za izdavanje uvjeta priključenja na plinski distribucijski sustav HEP-Plina d.o.o. kao operatora distribucijskoga sustava i Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, NN 88/19) izdajemo Vam:

Uvjeti za priključenje na plinski distribucijski sustav

BROJ: 92-250-831 DD/KP U Našice, 29.04.2020. god.

1. PODACI O VLASNIKU ILI INVESTITORU I SMJEŠTAJU GRAĐEVINE

Ime i prezime / naziv Općina Donja Motičina OIB 05744763826 prebivalište Matije Gupca 62 a, Donja Motičina
če priključiti dječji vrtić u mjestu Donja Motičina ulica Matije Gupca broj 29
..... - - katastarska čestica 189 katastarska općina Donja Motičina

2. TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA

- Za građevinu za koju je podnesen Zahtjev za izdavanje uvjeta priključenja operator distribucijskog sustava propisuje sljedeće:
 - Mjesto priključenja: u ulici Matije Gupca na postojeći priključak za zgradu Astor
 - Priključak se izvodi: - postojeći priključak za zgradu Astor od PE-HD cijevi PE 100 S5 / SDR 11 promjera d32
 - Glavna zaporna slavina: plinska navojna kuglasta slavin nazivnog otvora NO 25 nazivnog pritiska NP 4
smještena u zaštitni ormarić MRS-e veličine 600 x 600 x 260 mm za plinomjer G-4 i G-6
 - Pretlak plina na mjestu priključenja iznosi 1 - 3 bara
 - Mjesto ugradnje plinomjera je u zaštitni ormarić MRS-e
 - Plinomjer je vrste mijeh veličine G - 4T maksimalnog protoka 6 m³/h treba ugraditi iza regulatora tlaka
 - Elektronskim korektorom protoka plina sljedećih karakteristika: % % %
 - Ostalom mjernom opremom: % % %
- Priključni kapacitet plina iznosi 5,10 m³/h; (1Sm3=9,2607 kWh), odnosno 47,23 kWh/h
- U slučaju promjene tehničkih uvjeta priključenja obveza je kupca zatražiti nove uvjete priključenja.
- Svrha potrošnje plina: grijanje i sanitarna voda
- Kategorija priključka: I
- Rok priključenja je: dvije godine

3. EKONOMSKI UVJETI

- Da bi mogao koristiti plin iz plinskog sustava krajnji kupac je sukladno Odluci o naknadi za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta za regulacijsko razdoblje 2017.-2021. godina (NN 122/16) u dijelu naknade za pripremu završne radove dužan platiti naknadu za priključenje za kategoriju priključka I u iznosu od 865,61 kn s PDV-om
Slovima: osamstošezdesetpetkuna i 61/100 lipa
- Troškove izdavanja energetske suglasnosti snosi investitor priključka prema Cjeniku nestandardnih usluga operatora distribucijskog sustava za regulacijsko razdoblje 2017.-2021. god. Trošak izdavanja energetske suglasnosti za kategoriju priključka I iznosi 260,10 kn s PDV-om
Slovima: dvjestošešdesetkuna i 10/100 lipa

4. OSTALI UVJETI

- Investitor ili vlasnik se obvezuje prije priključenja na plinski distribucijski sustav pribaviti sve propisane dozvole i suglasnosti nadležnih tijela.
- Krajnji kupac mora omogućiti daljnji razvoj plinske mreže i dopustiti priključenje novih krajnjih kupaca sa svog priključnog voda.
- Krajnji kupac priključen na distribucijski sustav dužan je omogućiti operatoru distribucijskog sustava ili po njemu ovlaštenoj pravnoj ili fizičkoj osobi pristup distribucijskom sustavu u svrhu njegovog održavanja, te pristup svojim plinskim uređajima i instalacijama priključenim na distribucijski sustav u svrhu ispitivanja na ispravnost i nepropusnost prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10).
- Uvjeti priključenja izdani u slučaju kada u skladu s propisima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja, nije potrebno ishoditi akte kojima se odobrava gradnja, vrijede dvije godine od dana izdavanja. Uvjeti priključenja u skladu s kojima je izrađen idejni, odnosno glavni projekt prestaju važiti danom prestanka važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

5. POSEBNE NAPOMENE

- Prilikom podnošenja zahtjeva za izdavanje energetske suglasnosti obveza je investitora priložiti strojarSKI projekt plinskog priključka i plinske instalacije izrađen od strane ovlaštenog projektanta. Obvezna je ugradnja plinomjera tvrtke HEP-Plin d.o.o. čija se nabava definira sklapanjem Ugovora o priključenju za plinomjere veličine do G-25.

6. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

- Podnositelj zahtjeva može uložiti prigovor na uvjete priključenja HEP-Plinu d.o.o., odnosno HERA-i unutar rokova propisanih Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, NN 88/19).

Izradio: Krunoslav Pinter

HEP-PLIN d.o.o.
OSIJEK 7
Cara Hadrijana 7

HEP-Plin d.o.o.

Direktor
Damir Pečušak, dipl.oec.

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR DAMIR PEČUŠAK •

• IBAN HR1824070001500002103 • OTP BANKA d.d. • MATIČNI BROJ 1582615 • OIB 41317489366 • TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU • MBS 030070500 •
UPLAĆENI TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK • www.hep.hr/plin •

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2 TEHNIČKI DIO



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.1. OPĆENITO

UVOD

Ovim glavnim projektom predviđena je izgradnja Javne zgrade dječjeg vrtića i prostora udruga unutar izgrađenog građevinskog područja naselja Donja Motičina, javne namjene, u Ulici Matije Gupca 29, na k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina, ukupne površine obuhvata 4487,00 m², investitora Općine Donja Motičina, Donja Motičina, Matije Gupca 62a.

Zahvat se sastoji od tri planirane građevine i uz zadržavanje jedne postojeće na terenu. Građevine se projektirane kao samostojeće zgrada s pripadajućom infrastrukturom, u skladu s Državnim pedagoškim standardom predškolskog odgoja i naobrazbe (NN 063/2008) te odredbama Prostornog plana uređenja Općine Donja Motičina.

UPORABNE CJELINE

Predmetni zahvat podijeljen je na tri zgrade koje čine zasebne uporabne cjeline:

- uporabna cjelina A - zgrada nogometnog klub
- uporabna cjelina B - zgrada dječjeg vrtića
- uporabna cjelina C - zgrada s prostorima udruga

Prilikom izvođenja bilo koje uporabne cjeline kao prvog zahvata, potrebno je izvesti i manipulativne površine s parkiralištem i pješačkim površinama.

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNIH ČESTICA

Čestica k.č.br. 189 je smještena u samom centru, pored nogometnog igrališta, ukupne površine 4487,00 m². Sa sjeveroistočne strane graniči sa česticom državne ceste D2 (k.č.br. 1524) s koje se planira pješački i kolni pristup. S jugoistočne strane čestica graniči sa potokom (k.č.br. 1537/1). S jugozapadne strane čestica graniči s potokom (k.č.br. 1529/2), a sa sjeverozapadne strane također s potokom (k.č.br. 1526) i oranicom u selu (k.č.br. 192/1).

SMJEŠTAJ GRAĐEVINE

Predmetne zgrade smještene su u smjeru sjeverozapad - jugoistok i s postojećom zgradom koja se zadržava čine pravac.

Kolni prilaz vezan je na ulicu Matije Gupca odakle se pristupa parkiralištu te pješačkim površinama koje vode do zgrada. S prometnice na parkiralištu moguće je dostavnim vozilima te vatrogasnom vozilu prići zgradama

UPORABNA CJELINA B - dječji vrtić

U ovoj zgradi nalazit će se dvije skupne sobe sa zajedničkom garderobom i sanitarnim čvorom gdje je moguće smjestiti maksimalno 2 x 20 djece. Ulazni prostor je vezan direktno na prostor garderobe / komunikacija.

Servisni prostori zgrade sadrže čajnu kuhinju sa spremištem te prostore za odgajatelje i pomoćno osoblje kao i spremište didaktičke opreme.

Vanjski prostori su izvedeni kao terase s oblogom od protukliznih keramičkih pločica. Dio terase je natkriven.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Vanjski prostor vrtića je ozelenjen travnatom površinom s izdvojenim otocima za igru s podlogom od reciklirane gume da bi se spriječile eventualne ozljede uslijed padova. Sva igrala moraju zadovoljiti norme koje propisuju sigurnost u korištenju.

Prostor kojeg koriste djeca je u potpunosti ograđen žičanom panelnom ogradom te s unutarnje strane zelenom zimzelenom ogradom (lovor - višnja).

INSTALACIJE

Vodovod i kanalizacija

Zgrade će biti priključene na tri nova mjerna mjesta, jedan rekonstruirani (zgrada koja se zadržava) i jedan novi za hidrantski vod.

Vodovodni priključak ide s ulice Matije Gupca (državna cesta D2).

Oborinske vode sa krovnih ploha odvesti će se vertikalnim olucima i podzemnim cijevima do obližnjih kanala.

Fekalna kanalizacija biti će spojena na sabirnu jamu koja će biti zatrpana sa 60 cm zemlje te će biti dio zelene površine. Okno sabirne jame će biti izvedeno u ravnini s tlom.

Elektroinstalacije

Predmetna građevina bit će spojena na NN elektroenergetsku mrežu prema općim - tehničkim uvjetima lokalnog distributera definiranih u Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES). Potrebna su ukupno 3 nova priključka.

Plinske instalacije

Zgrada dječjeg vrtića će biti priključena na jedan novi plinski priključak.

Ova mapa projekta odnosi se na izgradnju Javne zgrade dječjeg vrtića.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.2 INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

TEHNIČKI UVJETI ZA PLINSKE INSTALACIJE ZGRADA

UVODNA OBRAZLOŽENJA

1. Ovi uvjeti odnose se samo na plinsku instalaciju zgrada krajnjih potrošača, koje prekriva hrvatska norma HRN EN1775:2008

- Opskrba plinom
- Plinske instalacije u zgradama
- Najveći radni tlak manji ili jednak 5 bar-a
- Funkcionalne preporuke.

Njom se daju preporuke za projektiranje, izvođenje, ispitivanje, upuštanje plina, korištenje i održavanje kućnih plinskih instalacija.

2. Instalaciju prirodnog plina odnosno plinsku instalaciju zgrade čine: plinski priključak (nemjereni dio instalacije) i unutarnja plinska instalacija (mjereni dio instalacije).

3. Plinski priključak (nemjereni dio plinske instalacije) spaja se na ulični distribucijski vod s unutarnjom plinskom instalacijom zgrade (mjereni dio plinske instalacije) i završava s glavnim zapornim uređajem – kuglastom slavinom najčešće u limenom ormaru mjerno redukcijske stanice MRS-e.

4. Unutarnja plinska instalacija (mjereni dio plinske instalacije) sastoji se od mjerno redukcijske stanice MRS-e (plinomjer, regulatora tlaka, filter, drugi elementi), plinskih vodova, zapornih cijevnih armatura i plinskih trošila.

5. Prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima „plinska instalacija“ je instalacija od glavnog zapora za zatvaranje na kraju priključka, koji služi za prekid opskrbe plinom odnosno od spremnika plina do ispusta dimnih plinova, a sastoji se od plinskog cjevovoda s opremom, plinskih uređaja i trošila, uređaja ili otvora za opskrbu zrakom za izgaranje i odvod dimnih plinova.

6. Plinski priključak građevine, izgrađen o trošku vlasnika odnosno investitora građevine, dio je distribucijskog sustava i vlasništvo je Operatora distribucijskog sustava koji je u obvezi isti redovito kontrolirati i održavati.

7. Unutarnja plinska instalacija građevine, izgrađena o trošku investitora, dužan je investitor odnosno vlasnik (korisnik) građevine redovito nadzirati i održavati.

8. Izuzetno operator distribucijskog sustava odgovoran je za kontrolu i održavanje plinomjera i podešavanje regulatora tlaka, te i nadzor kompletne MRS-e (prema HRN EN 1775) i evidenciju redovitih ispitivanja nepropusnosti kompletne plinske instalacije po ovlaštenim ispitivačima.

9. Svi radovi instalacije prirodnog plina zgrade trebaju biti izvedena na temelju projekta, u skladu s relevantnim zakonima, pravilnicima normama, odredbama distributera plina, te pravila struke za izvođenje predmetnih instalacija, koji su navedeni u Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, koja je sastavni dio ovog projekta.

POSTAVLJANJE PLINSKOG CJEVOVODA

1. Polaganje cjevovoda izvesti prema normi DVGW –Radni list G 472.
2. Zračno položeni plinovodi ne smiju biti pričvršćeni na druge instalacije, niti smiju služiti kao oslonac drugim instalacijama.
3. Zračno položeni plinovodi s pogonskim tlakom preko 100 mbar ne smiju se postavljati pod žbukom.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

4. Ako se plinovodna cijev postavlja ispod žbuke onda ju je potrebno antikorozivno zaštititi.
5. Ako se plinovodna cijev postavlja u kanalu ispod žbuke potrebno je osigurati ventilaciju tog kanala rešetkom na dnu kanala te pri vrhu kanala.
6. Pri prolazu plinovodne cijevi kroz zidove postavlja se kroz proturnu cijev većeg promjera.
7. Pri izlazu plinovodne cijevi iz zemlje postavlja se kroz zaštitnu cijev većeg promjera.

OPREMA, MATERIJALI I IZVOĐENJE RADOVA

1. Za plinovodnu opremu i materijale i izvođenje radova njihove ugradnje, vrijede u cijelosti uvjeti navedeni u "općim uvjetima za izvođenje strojarSKI instalacija", koji su sastavni dio ovog projekta.
 2. U plinovodnu instalaciju dozvoljena je ugradnja materijala i opreme (elemenata cjevovoda), koji su nedvojbeno deklarirani za namjenu ugradnje u plinovodne instalacije. Isto se odnosi na opremu i alate za izvođenje radova izgradnje plinovodnih instalacija.
 3. Podzemne plinske instalacije izvode se od polietilenskih cijevi velike gustoće „PEHD“ i čeličnih cijevi a nadzemne od čeličnih cijevi i rjeđe bakrenih cijevi.
- Materijali koji se prema tehničkim pravilima za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP-P 600 (2. izdanje) rabe pri izradi cjevovoda i spojnih komada unutarnjih plinskih instalacija jesu:

1. čelične cijevi
2. cijevi od nehrđajućeg čelika
3. bakrene cijevi
4. cijevi od umjetnih (plastičnih) materijala
5. valovite cijevi od nehrđajućeg čelika.

ČELIČNI CJEVOVODI

1. Čelične cijevi, cijevni lukovi i prelazni komad plinskih instalacija krajnjih potrošača spajaju se u skladu s pravilima struke zavarivanjem (elektrolučnim ili autogenim), koje izvode atestirani zavarivači.
2. Čelične cijevi i cijevne armature spajaju se prvenstveno rastavljivim spojevima prirubnicama i navojnim spojevima.
3. Čelične cijevi moraju odgovarati normama DIN EN 10208-1 iz materijala prema DIN2470 T1, L235 GA (St. 37.0). Debljine stjenke prema HRN EN 12007-3.
4. Za nadzemne vanjske cjevovode dozvoljena je ugradnja čeličnih cijevi prema slijedećim normama:
DIN 2440 - srednje teške čelične cijevi
DIN 2441 - teške navojne cijevi
DIN 2470-1 - cjevovodi za pogonski tlak do 16 bar
DIN 2448 - bešavne čelične cijevi
DIN 2458 - zavarene čelične cijevi
5. Za unutrašnje cjevovode dozvoljena je ugradnja čeličnih cijevi prema slijedećim normama:
HRN EN 969:2009 za Duktalne željezne cijevi, spojni dijelovi, pribor i njihovi spojevi za plinske cjevovode - Zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 969:2009)
DIN 2391 - bešavne precizne čelične cijevi
DIN 2393 - šavne precizne čelične cijevi
DIN 2394 - zavarene valjane precizne čelične cijevi s najmanjom debljinom stjenke pri vanjskom promjeru do 20 mm stjenka 1.5 mm te preko 20 mm stjenka 2,0 mm.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

CIJEVNE ARMATURE

1. HRN EN 331:2000 – Kuglaste i konusne plinske slavine za kućne plinske instalacije koje se ručno zatvaraju (EN 331:1998)
2. HRN EN 331:2000/A1:2012 – Kuglaste i konusne plinske slavine za kućne plinske instalacije koje se ručno zatvaraju (EN 331:1998/A1:2010)

CIJEVI OD NEHRĐAJUĆEG ČELIKA

moraju biti izvedene prema DVGW GW 541 (A), a spojni komadi prema DVGW G 5614 (P). Radni je tlak maksimalno 1 bar.

BAKRENE CIJEVI

moraju biti bešavne prema HRN EN 1057 i DVGW GW 392 (A), a spojni i fazonski komadi prema DVGW GW 2 (A) i DVGW G5614 (P). Spojni bakreni komadi i bakrene cijevi mogu se spajati samo tvrdim lemljenjem prema DVGW GW 2 (A) ili prešanim spajanjem prema DVGW G 5614 (P). Spajanje mekim lemljenjem bakrenih cijevi i spojeva nije dopušteno. Zavarivači lemioci moraju biti osposobljeni prema HRN EE ISO 9606-3 i HRN EN ISO 13585. Radni je tlak maksimalno 1 bar

CIJEVI OD UMJETNIH (PLASTIČNIH) MATERIJALA

rabe se do radnog tlaka od 100 mbar, a moraju biti izvedene sukladno DVGW VP 632 (I?), DVGW VP 625 i ostalim normama. Također zavarivači moraju biti kvalificirani sukladno DVGW GW 330 (A) te ostalim normama koje definiraju pripremu, izvedbu i kvalitetu zavarivanja, kao i DVS smjernicama 2207-1 koje definiraju kvalitetu fuzijskoga sučeonog zavarivanja cijevi.

VALOVITE CIJEVI OD NEHRĐAJUĆEG ČELIKA

Koriste se također do radnog tlaka od 100 mbar, a prema HRN EN 15266, DVGW GW 354 (A) i DVGW G 5616 (P), odnosno normama koje definiraju kvalitetu materijala, zahtjeve, ispitivanja, dimenzije i tehnike spajanja.

SAVITLJIVI CJEVOVODI

Odnosi se na priključne cjevovode plinskih naprava, a dozvoljena je ugradnja cjevovoda prema slijedećim normama:

- HRN EN 14800:2008 za sigurnosna savitljiva metalna crijeva za spajanje kućanskih plinskih uređaja (EN 14800:2007)
- DIN 3384 za plinske savitljive cijevi do tlakova 1 bar
- DIN 3383 za plinske savitljive cijevi do tlakova 100 mbar

REGULACIONA I MJERNA OPREMA

HRN EN12279:2001/A1:2008

Plinski opskrbeni sustavi

- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima
- Funkcionalni zahtjevi



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

NAVOJNI SPOJEVI

Navojno se spajaju kuglaste slavine, plinomjer, trošila i regulator tlaka. Svi navojni spojevi moraju biti izvedeni izvan zida. Kao brtveno sredstvo služi traka za brtvljenje s oznakom DIN DVGW koja ne otvrdnjava, izrađena prema DIN 30660 (Paraliq PM 35 Vlies). Navojni spojevi se izvode prema DIN 2999-1 do nazivnog promjera DN 50 te za tlakove do 100 mbar do nazivnog promjera DN 40.

PRIRUBNIČKI SPOJEVI

Prirubnički se spajaju elementi unutar MRS-e, ovisno o konstrukciji regulatora i plinomjera te njihovoj veličini. Ugrađuju se prirubnice za zavarivanje prema normi DIN 2631.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Unutarnja plinska instalacija nakon provedenog ispitivanja se odmašćuje, suši i čisti do metalnog sjaja, a nakon toga se premazuje s dva sloja temeljne boje i sa završnim slojem žute boje RAL 1021 prema DIN 2403.

Podžbukni dio instalacije potrebno je adekvatno zaštititi od korozije (EN 12068 – trake za antikorozivnu zaštitu i termofit obloge, klasa opterećenja A), a ako žbuka sadržava gips potrebno je plinske cijevi izolirati polimernim zaštitnim ovojem (EN 12068 – trake za antikorozivnu zaštitu i termofitobloge, klasa opterećenja C).

ISPITIVANJE PLINSKIH INSTALACIJA

1. Ispravnost i nepropusnost plinskog cjevovoda po obavljenom građenju provjerava se:
 - tlačnim probama ovisno o radnom tlaku, kao cjelovite jedinice ili po dionicama
 - vizualnim provjerama (umjerenim uređajem za detekciju propuštanja plina ili pjenušavim sredstvom
 - Ventil se smije podvrći tlačnoj probi ukoliko konstrukcijski može izdržati ispitni tlak. Za regulatore i sklopove sastavljene od ventila i drugih uređaja dozvoljava se ugradnja na temelju ispitivanja koja su izvršena u postupku proizvodnje.
2. Ispitni medij: zrak ili dušik ili ugljični dioksid ili inertni plinovi.
3. Priprema provjere tlačnom probom
 - spojevi cijevi uključujući zavare moraju biti dostupni za pregled i provjeru, ne smiju biti prekriveni izolacijom, pijeskom, žbukom i sl.
 - klizni oslonci i učvršćivanja po potrebi se moraju dodatno ojačati da bi izdržali povećano opterećenje tijekom provjere i ispitivanja tlačnom probom
 - uređaji i oprema koji nisu predviđeni da budu uključeni u ispitivanje moraju biti izdvojeni od sustava cjevovoda i njihova mjesta u cjevovodu nadomještena pomoću odgovarajućeg dijela cijevi za njihov nadomjestak ili zatvorena slijepom prirubnicom ili kapom
 - kada je u sustav plinskog cjevovoda spojen uređaj ili dio koji je predviđen za radni tlak manji od ispitnog tlaka, takav uređaj ili sastavni dijelovi uređaja, moraju biti izdvojeni iz sustava plinskog cjevovoda njihovim odspajanjem i zatvaranjem izlaznih otvora umetanjem odgovarajućeg čepa
 - kada je u sustav plinskog cjevovoda spojen na uređaj ili dio koji je predviđen za radni tlak jednak ili veći od ispitnog tlaka, takav uređaj može biti izdvojen od sustava plinskog cjevovoda



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

zatvaranjem pojedinih zapornih ventila koji su namijenjeni za njihovo isključivanje iz sustava dobave plina

- sve provjere i ispitivanja na sustavu plinskog cjevovoda moraju biti izvođene uz poduzimanje mjera za osiguranje sigurnosti djelatnika i javnosti tijekom provjere. Pri tom treba koristiti zaštitne i nepropusne pregrade, dodatna učvršćenja i prikladno izvedene podupirače, ako je to potrebno za održavanje ispitnog tlaka tijekom provjere. Prije provjere unutrašnjost cjevovoda treba očistiti od svih nečistoća.

Tlačna proba – instalacija za radni tlak do 100 mbar

Instalacija za radni tlak do 100 mbar se provjerava prije nego li je instalacija postavljena podžbukno ili prekrivena i prije izoliranja spojeva. Dopušta se ispitivanje provesti po sekcijama – dionicama. Ispitivanje čvrstoće se obavlja na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 30 minuta. Za mjerenje upotrebljavati manometar najmanje klase točnosti 1,0 s mjernim područjem koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak te minimalnog promjera skale manometra od 100mm. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti instalacije biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju spoj s instalacijom koja je pod plinom, nije dozvoljen. Ispitivanje se smije izvoditi na instalaciji sa ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje nepropusnosti se provodi ispitivanjem instalacije sa pripadajućom armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elemenata. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje. Glavno ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku 150 mbar (15 kPa), zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta. Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar (1mmVs ili 10 Pa).

Rezultati se unose u ispitni dokument – izvještaj o ispitivanju.

Tlačna proba – instalacija za radni tlak od 1,0 bar do 5,0 bar-a

Instalacija za radni tlak od 1,0 bar-a do 5,0 bar-a se prethodnim ispitivanjem podvrgava istovremenoj provjeri čvrstoće i nepropusnosti, tlakom zraka ili inertnog plina pri ispitnom tlaku 1,5 puta većem od nazivnog radnog tlaka, a koji ni u kom slučaju nije manji od 6,0 bar. Za vrijeme prethodnog ispitivanja moraju svi ispusti biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju, bilo kakav spoj s dijelovima instalacije, koji su pod plinom, nije dopušten.

Trajanje prethodnog ispitivanja ovisno je o volumenu ispitivane plinske instalacije. Nakon postizanja razine ispitnog tlaka koji se smije podizati brzinom od najviše 2,0 bar-a u minuti, te izjednačenja temperature u trajanju od narednih 3 sata, ne smije doći do zamjetnog pada tlaka u vremenu ispitivanja od daljnja 2 sata. U tom se razdoblju tlak očitava svakih 10 minuta, a očitane vrijednosti se bilježe i unose u ispitni dokument „izvještaj o ispitivanju“.

Mjerenja se obavljaju manometrom čija preciznost mora biti najmanje razreda točnosti 0,6 promjera skale manometra najmanje 150 mm i mjernog područja većeg najmanje 50% iznad ispitnog tlaka. Tijekom prethodnog ispitivanja, termometrima se prati izjednačenje temperature i eventualne promjene temperature okoline. Instalacija je ispravna, ako po postizanju stabilnog stanja tlaka i temperature u vremenu ispitivanja od 2 sata nije došlo do zamjetnog pada tlaka. Glavnim ispitivanjem se obavlja



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

istovremena provjera čvrstoće i nepropusnosti instalacije plinskog sustava sa pripadajućom i ugrađenom armaturom i spojevima trošila, ali bez plinskih trošila, regulacijskih i sigurnosnih uređaja pri ispitnom tlaku koji odgovara iznosu radnog tlaka uvećanog za najmanje 2,0 bar-a.

Nakon stabiliziranja stanja i postizanja izjednačenja temperature ispitne instalacije s okolinom, ne smije doći do zamjetnog pada ispitnog tlaka u daljnjem vremenu ispitivanja od najmanje 1,0 sat.

Rezultati se unose u ispitni dokument "izvještaj o ispitivanju".

Sustav plinskog cjevovoda treba izdržati propisanu tlačnu probu bez pokazivanja pojave propuštanja ili drugih nedostataka. Svako smanjenje ispitnog tlaka koje se pokazuje na ispitnom manometru, treba promatrati kao indikaciju postojanja propuštanja, sve dok se smanjenje tlaka jasno ne obrazloži i poveže s nekim drugim uzrokom.

Mjesto propuštanja se mora locirati pomoću odobrenog i umjerenog detektora zapaljivog plina, premazivanja pjenušavim sredstvom ili sličnim nezapaljivim otopinama koje nisu korozivne.

Vizualna provjera

Provjerava se ispravnosti elemenata plinske instalacije koji nisu mogli biti obuhvaćeni tlačnim ispitivanjima. Provjera se provodi pod radnim tlakom i uz premazivanje pjenušavim sredstvima. Vizualnom provjerom provjeravaju se: spojevi glavnog zapora, regulatora, plinomjera, trošila, priključaka trošila, priključnih armatura i dijelova instalacije pod plinom prethodno provjerenih sekcija, kratki odvojeci i priključni vodovi, te trošila ukupne duljine do 2 metra; ispitni otvori i instalacije.

PUŠTANJE U RAD I ODRŽAVANJE

1. Puštanje plina do zapornih uređaja ispred trošila, smije izvesti samo ovlaštena osoba distributera plina, nakon provedenih ispitivanja čvrstoće i nepropusnosti i završnog ispitivanja ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije.
2. Prije puštanja plina u instalaciju, vlasnik zgrade je dužan distributeru dostaviti prijavu plinske instalacije iz kojeg je vidljivo da su provedena ispitivanja: plinske instalacije na čvrstoću i nepropusnost, ispravnosti uređaja za odvod produkata izgaranja (dimnjaka) i ispravnost ventilacijskih uređaja (u koliko su potrebni).
3. Neposredno prije puštanja plina u instalaciju iz nje mora biti istisnut zrak (dušikom), naročito kad se radi o većoj plinskoj instalaciji (veliki promjeri i dužine plinovoda). Puštanjem plina u instalaciju odzračivanje, mora biti izvedeno s mjerama predostrožnost vezanim za eksplozivnu atmosferu zraka i plina.
4. Neposredno po puštanju plina u plinsku instalaciju treba se ispitati nepropusnost dijelova, koji nisu bili obuhvaćeni prethodnim tlačnim ispitivanjima na nepropusnost plinske instalacije. Ispitivanje se obavlja pjenušavim sredstvima i detektorima propuštanja.
5. Po puštanju plina u plinsku instalaciju, plinska trošila u rad puštaju isključivo ovlašteni serviseri, koji su dužni prethodno ispitati ispravnost i nepropusnost plinske instalacije trošila po uputama proizvođača.
6. Potrošač plina, vlasnik ili korisnik građevine, obavezan je pridržavati se tehničkih uputa za korištenje plinskih instalacija i pojedinih plinskih trošila (koje su mu moraju dati izvođač, serviser, dimnjačar, operater distribucijskog sustava i to svaki iz svoje domene odgovornosti).
7. Nakon puštanja instalacije u rad, distributer plombira plinomjer i drugu mjernu opremu, na način da je onemogućena njihova demontaža i neovlašteni pristup brojčaniku bez oštećenja plombe.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

8. Isporuka prirodnog plina obavlja se na temelju pisanih ugovora o isporuci prirodnog plina, odnosno temeljem prijave plinske instalacije.

PLINSKI PRIKLJUČAK

Projektom dokumentacijom riješeni su plinski priključak, mjerno - redukcijske stanice i razvod plina do trošila i to u skladu sa projektom zadatkom, energetskom suglasnošću, standardima struke, tehničkim normativima i drugim propisima vezanim za plinske priključke i plinsku instalaciju.

Plinski priključci će se izvesti podzemno na PEHD distributivni plinovod koji prolazi ispred objekta.

U prethodno iskopani rov za polaganje plinskog priključka minimalne dubine 80 cm, a na zato isplanirano dno rova, razastire se sloj pijeska debljine 10 cm. Na tako pripremljenu posteljicu polaže se plinska radna cijev. Nakon montaže vrši se ispitivanje na nepropusnost. Potpuno ispitani plinski priključak, (o čemu se sastavlja zapisnik), zatrpava se slojem pijeska debljine 10 cm od gornje ivice cijevi, a zatim zemljom od iskopa do nivoa okolnog terena. Na dubini od cca 40 cm postavlja se žuta plastična traka upozorenja "PAŽNJA PLIN".

Priključak će biti dimenzije DN25 izrađeni od PEHD cijevi PE 100 S5 / SDR 11 promjera Ø32 x 3,0 mm izrađenim prema HRN EN 1555-2, HRN ISO 4437. Trasa i dimenzija priključka vidljiva je na nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije. Za izgradnju sustava dobave plina ugradit će se plinski ormarić koji se postavlja na zgradu i „upušta“ u sloj izolacije fasade, u kojim će biti smještene glavna zaporna armatura, hvatač nečistoća, regulator tlak i plinomjer. Od MRS-e se vodi mjereni razvodi plina do trošila.

Mjerno mjesto sastoji se (prema redu ugradnje) od kuglaste slavine NO 25, NP 6; regulatora tlaka plina i mjerila protoka G4 sa ugrađenim temperaturnim kompenzatorom.

Redukcija se u MRS-i vrši sa 1-3 bar na 22 mbar-a.

Od mjerno redukcijske stanice (MRS-a) se vode vertikalne i horizontalne cjevovode plina do trošila.

Cjevovod unutar građevine koje se izvode od čeličnih bešavnih cijevi izrađenih prema DIN 2440

Površinsku zaštitu metalnih površina sa pratećom opremom u plinovodu provesti kao slijedi:

- provesti odmašćivanje sa mehaničkim čišćenjem metalnih površina do metalnog sjaja
- cjevovod obojiti jedanput temeljnom bojom i dva puta žutom lak bojom na bazi alkalnih smola.

Bojenje temeljnom bojom izvesti u roku 24 sata po izvršenom čišćenju, a svaki naredni sloj kada se osuši prethodni.

Čelične cijevi položene u zemlji i podžbukno u zidu ili podu potrebno je zaštititi od korozije prema zahtjevima za podzemne vanjske cjevovode protiv korozije:

- antikorozivna emulzija za premazivanje očišćenih čeličnih površina plinovoda - Primer 1027 Polyken
- polietilenska traka za antikorozivnu površinu plinovoda oznake 980.20 (2" x 100) Polyken
- traka za mehaničku zaštitu plinovoda cijevi oznake 955.20 (2" x 100) Polyken.

Razvod instalacije plina u objektu

Trase i dimenzije plinovoda vidljivi su u priloženim nacrtima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije. Trošila su plamenik jednog plinskog kondenzacijskog cirkulacijskog kotla koji se nalazi u strojarnici i plinski štednjak koji se postavlja u kuhinji. Prije trošila predviđena je zaporna armatura PN6.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Instalacija mjerenog dijela je izvedena od čeličnih cijevi dimenzije $\varnothing 33,7 \times 3,25$ mm i $\varnothing 26,9 \times 2,65$ mm koje su izrađene po DIN2440. Cijevi se spajaju međusobno i sa fitinzima zavarivanjem. Navojni spojevi se koriste samo na ventilima. Od plinomjera niskotlačni horizontalni razvod vodi se nadžbukno, podžbukno i kroz slojeve izolacije u podu do plinskih trošila.

Na mjestima prolaza plinskih cijevi kroz građevinske elemente etaža i prostorija, zidovi i stropovi, iste se Moraju postaviti u zaštitne (proturane) cijevi odgovarajućih dimenzija koje su date na crtežima koji su dio ove projektne dokumentacije. Prostor između radne i zaštitne cijevi mora se zapuniti trajno elastičnim kitom.

Nakon obavljenih radova na nemjerenom dijelu plinske instalacije potrebno je napraviti geodetske snimke i elaborata vodova izvedenog stanja za potrebe katastra vodova. Potrebno je obuhvatiti i snimanje položaja i dubina cijevi.

Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka

Proračun toplinskih gubitaka je rađen prema propisima EN 12831 za vanjsku temperaturu od -18°C . Unutarnje temperature usklađene su sa postojećim normativima. Podaci za vjetar su uzeti za slobodnostojeći objekt koji je položajno smješten u normalni predio.

Koeficijenti prolaza topline usvojeni su prema arhitektonskom projektu i maksimalnim vrijednostima koeficijenata prolaska topline za pojedine građevne dijelove zgrade prema Tehničkom propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

Grijanje prostora – radijatorsko grijanje

Grijanje prostora izvodi se u prostorima gdje borave ljudi i u ostalim prostorima prema namjeni.

Radijatori se postavljaju parapetno ispod prozora gdje je to moguće, ili na zid gdje je to prihvatljivo.

Radijatori koji se koriste za zagrijavanje prostora su čelični izrađeni od lima zavarivanjem visine 600 mm a u dječjim kupatilima visine 900 mm. Svi radijatori se opremaju radijatorskim termostatskim ventilom, odzračnim pipcem, radijatorskom prigušnicom i konzolnim tipskim ovjesom. Temperaturni režim na kom rade radijatori je $80^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$. U podne slojeve prizemlja postavljaju se cijevi izrađene od PEX-AL-PEX-a sukladno EN ISO 15875 za razvod tople vode u zgradi. Razvod u strojarnici izveden je bakrenim cijevima odgovarajućeg profila i povezuje se na BUFFER SPREMNIK koji se nalaze u strojarnici sa ostalo, strojarskom opremom. Razdjelnik / sabirnik radijatorskog grijanja nalazi se u prostoru strojarnice. Razdjelnik/sabirnik se postavlja u metalni ormarić koji se nalaze na mjestu koje je vidljivo u crtežima koji su sastavni dio ove tehničke dokumentacije.

Kotao i dizalica topline povezani su sa BUFER SPREMNIKOM i sa spremnikom PTV-a korisnog volumena $V = 500$ l. Cijevni razvod i položaj radijatora prikazan je u crtežima koji su dio ove projektne dokumentacije.

Grijanje prostora – ventilokonvektorsko grijanje

Ventilokonvektorima se opremaju dječji boravci, soba medicinske sestre i soba odgojitelja. Tijekom sezone grijanja Buffer spremnik se zagrijava prvenstveno dizalicom topline, a kada njena efikasnost počne padati zagrijavanje se vrši zidnim kondenzacijskim kotlom. U periodu grijanje temperatura u buffer spremniku se određuje u odnosu na vanjsku temperaturu klizno te je u najnepovoljnijem periodu 80°C . Na razdjelniku ogrijevene vode za ventilokonvektore postavljen je miješajući ventil koji osigurava da topla voda za ventilokonvektore bude 45°C na polaznom vodu.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Grijanje prostora – podno grijanje

Podno grijanje predviđeno je u prostoru dječjih boravaka. Instalacija podnog grijanja riješena je sistemom tople vode.

Temperatura polazne vode održava se preko elektronskog regulatora koji u ovisnosti o signalima koje prima od osjetnika u polaznom vodu i sobnog osjetnika, šalje izvršni signal motoru miješajućeg ventila. Projektom je predviđeno podno grijanje sistema REHAU.

Taj sustav predstavlja klasično nisko temperaturno grijanje u mokroj izvedbi što znači da se cijevi zalijevaju cementnim estrihom. Ogrjevnju površinu čine dvije osnovne komponente:

1. Polistirenska profilirana sistemna ploča ukupne visine 20 mm
2. Polietilenska cijev visoke gustoće

Primjenom takvog sustava podnog grijanja dobivaju se slijedeće prednosti:

1. Nosiva ploča je držač cijevi
2. Površina nosivih ploča pokrivena je posebnom polietilenskom ljuskom, koja čini površinu homogenom i ne dozvoljava prodor estriha do osnovne betonske površine i izolacije
3. Ugradnja svih elemenata podnog grijanja je brza i jednostavna, pa prema tome i jeftina.

Temperatura polazne vode održava se preko elektronskog regulatora koji u ovisnosti o signalima koje prima od osjetnika u polazu i vanjskog osjetnika, šalje izvršni signal motoru miješajućeg ventila. Zaštitni gornje granični termostatski isključuje pumpu i zatvara ventil u slučaju da polazna temperatura dosegne vrijednost od 55°C. Ta temperatura može oštetiti cementni estrih.

Set razdjeljivač sakupljač prihvata vodu za podno grijanje i distribuira je kroz cijevi u podu. Svaki krug na razdjeljivaču ima termostatski ventil na razdjeljivaču ulaznih vodova i ventil za finu regulaciju u povratnom vodu svakog grijaćeg kruga.

Konačno podešavanje ventila se obavlja nakon očitavanja ugrađene duljine cijevi iz protokola o postavljanju.

Montaža podnog grijanja

Prilikom montaže izvođač se mora pridržavati uputa isporučitelja opreme jer to garantira funkcionalnost te se ostvaruje pravo na garanciju.

Pri izvođenju radova potrebno je pridržavati se slijedećeg redoslijeda:

1. Sve instalacije (struja, voda i ostale instalacije u podu izvesti prije polaganja toplinske izolacije.
2. Betonska podloga mora biti ravna i dobro zaglađena.
3. Ugraditi ormariće za razdjeljivače.
4. Izvesti sve zidove i ožbukati ih
5. Postaviti rubne dilatacione trake između budućeg cementnog estriha i zidova, stupova, stepenica i ostalih elemenata koji izlaze iz poda.
6. Postaviti toplinsku izolaciju i sistemne ploče prema uputama proizvođača.
7. Postaviti nosače dilatacionih fuga na mjesto određeno građevinskim projektom, a svakako u suradnji s arhitektom. Projekt fuga izrađuje građevinski projektant. Položaj fuga određuje se tako da se cementni estrih, na koji se polaže završni sloj poda dijeli na polja čija površina ne smije biti veća od 40 m², a duža stranica ne smije biti duža od 8 m. Prema dosadašnjem iskustvu nije dobro da je odnos stranica polja veći od 2:1. Na mjestu gdje prolazi kroz fugu, cijev je potrebno zaštititi omotačem dužine 300 mm.
8. Spojiti jedan kraj cijevi na pripadajući priključak razdjeljivača, razvesti cijevni krug prema projektu te drugi kraj spojiti na odgovarajući priključak na skupljaču.
9. Očitati na cijevima označenu duljinu početka i kraja te podatak upisati u protokol.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

10. Prije i u toku postavljanja estriha cijevi su odzračene i pod tlakom od 5 bara. Punjenje se vrši samo preko polaznog voda. Prije početka punjenja postrojenja vodom, potrebno je da se na svim toplinskim krugovima zatvore zaporni ventili. Tako se postrojenje puni iz smjera kotla samo do uključivo razdjeljivača ogrjevnih krugova. Kada je taj dio instalacije napunjen onda se uključuje cirkulacijska pumpa i svaki se krug odvojeno ispere. Nakon što je ispran, napunjen vodom i odzračan krug se ponovno zatvara.

Kada se svi krugovi ovako napune i odzračuju mogu se svi ventili otvoriti i postrojenje ispitati tlačnom probom. Tlačna proba se obavlja s 1,3 x pogonski tlak do maksimalnog pretlaka 5 bara. Trajanje ispitivanja je 24 sata. O ispitivanju sastaviti zapisnik.

11. Cementni estrih pripremati uz dodatak posebnog aditiva. Prije postavljanja estriha još jednom pregledati cijevi. Za vrijeme nanošenja estriha svi krugovi moraju biti pod pogonskim tlakom. Svi otvori na zgradi moraju biti zatvoreni da ne bi došlo do prebrzog sušenja i pucanja estriha.

12. Nakon propisanog vremena sušenja estriha postaviti završnu podnu oblogu.

Nakon 21 dana od postavljanja estriha, pod se smije maksimalno zagrijati do 25°C uz isključenu automatiku.

Početak grijanja:

U vrijeme pripreme i nanošenja estriha ne smije se grijati. Najraniji početak grijanja ovisi o tome koja je komponenta dodana u estrih i treba se pridržavati normi koje propisuje proizvođač. Kada se pusti grijanje uz isključenu automatiku najmanje tri dana je potrebno pod držati na temperaturi manjoj od 25°C. Tek nakon toga je moguće uključiti automatiku i pustiti grijanje.

Postupak zagrijavanja se obavlja ručnom regulacijom i treba biti zapisnički zabilježen.

Nakon što je postupak zagrijavanja završen stavlja se u pogon granični termostati koji se namješta na 55°C.

Podešavanje ventila.

Prvo podešavanje ventila polaznog voda na razdjeljivaču treba obaviti u skladu s podacima danim u projektu. Konačno podešavanje se obavlja na osnovu prethodno izrađenog protokola. S podatkom o duljini ugrađene cijevi izračunava se točno vrijednosti podešenosti ventila.

Oprema

U nacrtima i tehničkom opisu projekta navedeni su proizvođači čija je oprema predviđena u projektu. Moguća je ugradnja i drugih proizvođača uz uvjet da imaju odgovarajući kapacitet, te ostale karakteristike predviđene u priloženim nacrtima, proračunu, tehničkom opisu, troškovniku i ovim uvjetima.

Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

Svu opremu s pokretnim dijelovima (pumpe i slično) treba učvrstiti preko gumenih antivibratora ili na drugi odgovarajući način kojeg propiše proizvođač. Svi izloženi pokretni dijelovi kao remenski prenosi, spojke i slično trebaju biti zaštićeni odgovarajućim štitnikom. Ugrađena cijevna armatura treba biti izrađena prema važećim propisima za radni tlak najmanje $p = 6$ bara.

Radi osiguravanja pravilne cirkulacije zraka i predviđenog ogrijevanog kapaciteta treba radijatore montirati tako da udaljenost od poda iznosi najmanje 80 mm, a od zida najmanje 50 mm.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Hlađenje prostora dizalicom topline zrak - voda

Prostor koji je predviđen za hlađenje su prostori dječjih boravaka, soba odgojitelja i soba medicinske sestre. Ti prostori se opremaju sa parapetnim ventilokonvektorima do kojih se u periodu ljeta pumpom dobavlja hladna voda temperature 7°C a vraća sa temperaturom od 12°C. Buffer spremnik se ljeti hladi dizalicom topline čija se vanjska jedinica smješta na krov zgrade. Odvod kondenzata sa ventilokonvektora se izvodi na sustav odvodnje zgrade preko sifona sa kuglicom da se spriječi širenje neugodnih mirisa.

Ventilacija prostora

Prostorije dječjeg vrtića provjetravaju se kombinirani, mehaničkom ventilacijom i prirodnom ventilacijom. Mehaničkom ventilacijom predviđeno je provjetranje prostora dječjih boravaka i to sa tri izmjene cjelokupnog volumena zraka u prostoriji kako je predviđeno pedagoškim standardom. Za provjetranje se koriste rekuperatorske jedinice odgovarajućeg kapaciteta koje su opremljene filterima zraka, izmjenjivačem topline, ventilatorima, pred grijačem zraka i svim ostalom potrebnom opremom. Zrak se u prostor dovodi zračnim kanalima izraženim od pocinčanog lima koji se vode u spušenom stropu. Na krajevima kanala postavljeni su distribiteri (zračni ventili) u prostor. Podešavanje ventilacije moguće je preko prostornog upravljača koji se postavlja na prikladno mjesto u boravcima djece. Svaka soba – boravak djece je opremljena neovisnim sustavom.

Ostali prostori zgrade dječjeg vrtića provjetravaju se prirodnom ventilacijom otvaranjem vrata.

Oprema

U nacrtima i tehničkom opisu projekta navedeni su proizvođači čija je oprema predviđena u projektu. Moguća je ugradnja i drugih proizvođača uz uvjet da imaju odgovarajući kapacitet, te ostale karakteristike predviđene u priloženim nacrtima, proračunu, tehničkom opisu i ovim uvjetima. Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

Svu opremu s pokretnim dijelovima (pumpe i slično) treba učvrstiti preko gumenih antivibratora ili na drugi odgovarajući način kojeg propiše proizvođač. Svi izloženi pokretni dijelovi kao remenski prenosi, spojke i slično trebaju biti zaštićeni odgovarajućim štitnikom.

Ugrađena cijevna armatura treba biti izrađena prema važećim propisima za radni tlak najmanje $p = 6$ bara.

Radi osiguravanja pravilne cirkulacije zraka i predviđenog ogrijevanog kapaciteta treba radiatore montirati tako da udaljenost od poda iznosi najmanje 80 mm, a od zida najmanje 50 mm.

Cjevovod

Bakrene cijevi spajaju se kapilarnim lemljenjem ili sustavom pressfitting.

Cijevi se postavljaju na pokretne i nepokretne oslonce koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a ne deformaciju izolacije. Pokretni oslonci mogu se izraditi kao vješalice, obujmice, konzole, i moraju omogućiti slobodno aksijalno izduženje kod toplinskih dilatacija, ali ne smiju dozvoliti poprečno kretanje, nepravilne nagibe i naprezanje cjevovoda. Razmak pokretnih oslonaca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti radnog medija i tipu toplinske izolacije tako da ne dođe do progiba između dva oslonca.

Maksimalni razmak ovješanja cjevovoda treba biti:



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

CIJEV	NO15	NO20	NO25	NO32	NO40	NO50	NO65
RAZMAK (m)	1,5	1,5	2,4	2,4	2,7	2,7	3

CIJEV	NO80	NO100	NO125	NO150	NO200
RAZMAK (m)	3,6	4,2	4,2	5,2	5

Oslonci kod vanjskih cjevovoda moraju biti izvedeni tako da ne dozvole pomicanje cjevovoda uslijed udara vjetra. Sve potpore, vješalice, obujmice, konzole, i ostali nosači cjevovoda moraju biti dobro ugrađeni i pričvršćeni. Ako se ugrađuju na zid ili beton, onda se moraju ugraditi samo pomoću cementnog maltera, ako se ugrađuju na čeličnu konstrukciju onda se pričvršćuju i osiguravaju vijcima sa osiguračima. Bušenje armirano betonskih stupova, podova, zidova, međukatne konstrukcije i svih ostalih elemenata građevinskih objekata smiju se vršiti jedino po uputi i odobrenju nadzornog inženjera za građevinske radove. Kod ugradnje horizontalnih cijevnih vodova obratiti pažnju na pravilno polaganje. Cijevi izvesti u padu 0.5 % odnosno minimalno 0.25%. Na najvišim točkama cjevovoda ugrađuju se odzračni ventili. Priključke ogrjevnih tijela izvesti s padom 0.5% i to tako da zrak može iz njih izlaziti te izaći kroz priključni cjevovod, odzračni ventil ili pipac, a da prilikom pražnjenja instalacije iz njih može isteci voda.

Prije ugradnje sve čelične cijevi treba očistiti čeličnom četkom. Ugrađene cijevi bojati dvostrukim premazom temeljne boje. Sve neizolirane vidljive dijelove instalacije tople vode bojati lakom otpornim na toplinu.

Bakrene cijevi se ne boje osim na zahtjev investitora.

Poslije montaže treba izvršiti hladnu probu instalacije pod tlakom 1,5 x radni tlak ili od 4 bara. Nakon uspješne hladne probe, odnosno uklanjanja nedostataka, kompletirati instalaciju izoliranjem ako je tako predviđeno.

Armature i instrumenti:

Svu predviđenu armaturu i instrumente postaviti ispravno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Ventili, zasuni i slično veći od DN50 spajaju se na cjevovod prirubnicama da se omogući laka demontaža u svrhu pregleda i popravka. Pri postavljanju voditi računa da svi elementi budu pristupačni za održavanje, remont i zamjenu, da kola (ručice) ventila i slavina budu pristupačni, da se lako mogu okretati, i da potpunom otvaranju vretena ne smetaju neki dijelovi instalacije.

Ventile i zasune sa prirubnicama ugraditi između prirubnica zavarenih za krajeve cijevi tako da pri zatezanju vijaka ne dođe do naprezanja cijevi i prirubnica. Pri ovome dimenzije prirubnica moraju točno odgovarati jedna drugoj, prirubnice moraju biti strogo paralelne, a razmak prirubnica na krajevima cijevi mora točno odgovarati razmaku prirubnica na armaturi.

Slavine i ventile za pražnjenje postaviti na najnižim mjestima instalacije pri čemu treba voditi računa da se ispuštena voda ili kondenzat mogu skupiti u podesan sud, odnosno da se ne razliju po podu prostorije. Posude za odzraku postaviti na najvišim mjestima instalacije. Odvajač nečistoća postaviti po uputama proizvođača tako da se ulošci mogu lako skidati i postavljati. Naročitu pažnju treba obratiti na smjer postavljanja odvajača i da se ispod njega ne nalazi osjetljiva oprema i dijelovi instalacije.

Regulacione ventile i ostale elemente regulacije postaviti ispravno i funkcionalno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Pri montaži ovih elemenata u svemu postupiti po zahtjevima i tehnološkim



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

shemama proizvođača ove opreme, a naročito voditi računa o pravilnom postavljanju termo osjetnika. Instrumente za mjerenje i regulaciju (termometre, manometre, termo osjetnike) postaviti prema grafičkoj dokumentaciji i shemama ispravno i funkcionalno. Voditi računa da se ne postavljaju u mrtve zone i nepristupačna mjesta gdje mjerenje i očitavanje može biti nepravilno i netočno.

Antikorozivna zaštita, bojenje i lakiranje

Antikorozivna zaštita, bojenje i lakiranje moraju se izvršiti na svim površinama, dijelovima i opremi prema projektu. Primijenjena sredstva moraju odgovarati maksimalnoj radnoj temperaturi površine na koju se nanose i moraju biti otporna na temperaturi koja je bar za 20°C više od maksimalne radne temperature površine. Sve površine na koje se nanose antikorozivna sredstva i boje moraju se prethodno dobro očistiti. Čišćenje površina mora se izvršiti običnim ručnim čeličnim četkama. Antikorozivna zaštitna sredstva i boje moraju dobro i ravnomjerno prekrivati površinu na koju se nanose. Prvi odnosno osnovni sloj mora se nanijeti na očišćenu površinu u toku dana to jeste prije mraka, kada se vlažnost zraka znatno povećava i očišćena površina relativno brzo korodira, a zatim lakirati završnim slojem koji mora imati glatku površinu, a boja odgovarati tonu koji je odredio nadzorni inženjer. Pri zaštiti i bojenju voditi računa da se dijelovi instalacije koji prolaze kroz konstruktivne elemente objekta, zidove, međukatnu konstrukciju i ostalo budu dobro prethodno zaštite odgovarajućim zaštitnim sredstvima ili bojom.

Toplinska izolacija bakrenog cjevovoda

Toplinska izolacija se mora izvesti u svemu prema tehničkoj i grafičkoj dokumentaciji. Vrsta izolacije mora odgovarati radnim temperaturama površine na koju se postavlja i mora spriječiti difuziju vodene pare. Koristiti toplinsku izolaciju s paronepropusnom branom kao proizvod "Armaflex" AF, "Kaimanflex" i slično. Debljina izolacije sukladno promjeru cijevi 11-25 mm, ako nije drugačije specificirano. Čeon i uzdužni spojevi lijepi se odgovarajućim tvorničkim ljepljivom i bandažiraju tvorničkom samoljepivom trakom ili kopčama.

Brtveći materijal

Sav brtveći materijal treba biti otporan na temperaturu u području od -40°C do +95°C. Poprečne spojeve kanala sa prirubnicama treba brtviti pomoću odgovarajuće brtveće vrpce debljine (3-10) mm koja se prethodno nalijepi na temeljito očišćenu prirubnicu. Pri montaži brtveće vrpce ne smije se ni u kojem slučaju istisnuti u unutrašnjost limenih kanala. Kutovi poprečnih spojeva kanala sa prirubnicama trebaju obavezno biti brtvljeni sa samoljepivim ili kitom na kanalima klase brtvljenja II. Poprečni spojevi okruglih pravokutnih kanala trebaju biti brtvljeni s vanjske strane samoljepivom trakom a kutovi pravokutnih kanala po potrebi i sa unutrašnje strane. Površine prije lijepljenja trebaju biti očišćene i suhe. Samoljepiva traka treba biti dovoljne širine (50-150) mm da prikrije šav i zakovice, odnosno vijke.

Ovjesi i nosači

Ovjesi i nosači trebaju biti izvedeni od čeličnih ili perforiranih čeličnih traka u skladu sa podacima iz tabele datim u nacrtanom dijelu projekta. Kanali trebaju biti ovješeni za čelične kutnike, kutne profile prirubnica ili ukrućenja, a ako je to nemoguće, noseće profile treba pričvrstiti za kanal. Oblik nosača okomito postavljenih kanala, ukoliko nije pobliže definiran nacrtanim dijelom projekta treba izvesti



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

zavisno o uvjetima montaže na gradilištu, sa razmakom nosaca koji ne može biti veći od onog u tablicama nacrtanog dijela projekta, koje se odnose prvenstveno na vodoravne pravokutne kanale. Nosači kanala ne smiju se postaviti neposredno ispod kanala, prirubnica ili ukrućenja, kad se zahtjeva da je parna brana neprekinuta, nego trebaju biti odijeljeni izolatorom (tvrdo drvo, impregnirano meko drvo ili drugi ne stišljivi materijal). Izolacija i parna brana trebaju završiti na izolatoru učvršćenom za nosac kanala. Udaljenost točke ovješanja od spoja okruglih cijevi i njihovih spojnih komada treba iznositi maksimalno 1 m. Ovjesi i nosači trebaju biti antikorozivno zaštićeni.

Višeslojne kompozitne cijevi

Višeslojna kompozitna cijev otporna na difuziju kisika (PE-RT - ljepilo - bešavni aluminij - ljepilo - PE-RT) izrađena s pomoću tehnologije SACP. Klasifikacija zapaljivosti E prema EN 13501-1. Završne kape su sa higijenskim brtvama sukladno EN 806

Stalna radna temperatura kreće se do 80°C, pri kontinuiranom maksimalnom radnom tlaku od 10 bar. Zastoj sustava je pri kratkoročnom opterećenju sustava temperaturom od 100°C u trajanju od 100 sati tijekom radnog vijeka.

Uponor MLC predizolirane cijevi sastoji se od cijevi i izolacijskog sloja. Isporučuje se u kolutovima.

Okrugla ekstrudirana cijevna izolacija izrađena od polietilenske pjene sa strukturom zatvorenog staničnog materijala. Debljina izolacije 13 mm, toplinska vodljivost $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$. S čvrstim, bešavnim premazom, plava boja RAL 5017. Protupožarna klasifikacija: E prema EN 13501-1. Završne kape cijevi kao higijenski pečat prema EN 806.

Otpornost temperature:

Grijanje: Trajna radna temperatura kreće se do 80 ° C uz maksimalni trajni radni tlak od 10 bara.

Kratkoročna temperatura zastoja je 100 ° C tijekom vremena od 100 sati u radnom vijeku trajanja.

Tlačna proba i puštanje u pogon

Nakon završene montaže instalacije centralnog grijanja izvršiti će se hladno ispitivanje probnim tlakom od 4,5 bar-a u trajanju od tri sata. Rezultati o uspješno obavljenoj tlačnoj probi zapisnički će se evidentirati od strane nadzornog organa.

Za vrijeme polaganja cementnog estriha cijevi koje su u podu moraju ostati pod tlakom.

Po obavljenoj tlačnoj probi potrebno je izvršiti probni rad sistema grijanja uz balansiranje cijevne mreže sve dok se ne postignu projektirani parametri.

SUSTAV PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE

Priprema PTV vrši se u spremniku PTV-a. Spremnik se zagrijava primarno solarnim kolektorima koji se postavljaju na ravni krov zgrade i okreću se prema jugu. U periodu kad je sunčevo zračenje nedovoljno, spremnik PTV-a se dodatno zagrijava kondenzacijskim cirko bojlerom. Zagrijavanje kondenzacijskim cirko bojlerom se radi (ako je to potrebno) u noćnim satima kad je potreba za grijanjem smanjena. Spremnik PTV-a tipa Vaillant auroSTOR VIH S 500/3 BR je opremljen sa dvije spirale za zagrijavanje vode za PTV jedna za solarni sustav, a druga za zagrijavanje cirko bojlerom. Sustav pripreme PTV-a mora se opremiti sigurnosnom grupom i ekspanzijskom posudom. Solarni pločasti kolektori su Vaillant auroTHERM classic VFK 135/2 VD i opremaju se podstanicom za „Drainback“ sustav Vaillant auroFLOW plus VPM 15 D sa integriranom regulacijom i prikazom solarnih vrijednosti. Ovaj sustav je potrebno puniti tekućinom protiv smrzavanja na bazi propilen glikola.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Prostor strojarnica – radiona je zaseban požarni sektor u zgradi vrtića. Svi prodori kroz zidove, stropove i podove za ulaz i izlaz cijevi i instalacija u strojarnicu – radionicu moraju se brtviti protupožarnim brtvama minimalne otpornosti F90.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:
Aleksandar Rajs dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.3. ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Projektirane instalacije tijekom građenja i tijekom korištenja svojim karakteristikama i načinom izvedbe ne mogu djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost zgrade.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Za slučaj potrebe nužnog isključenja instalacije (i u slučaju požara) isključenjem napajanja strujom prekida se rad uređaja u sustav centralnog grijanja i hlađenja.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Zaštita od ugrožavanja zdravlja i života ljudi postiže se primjenom zaštitnih mjera i provjetravanjem prostorija.

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Projektirane instalacije emitiraju buku i vibracije u okvirima zakonom dopuštenih granica.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Projektirana instalacija koristi visokoučinkovite uređaje za pripremu tople vode za grijanje. Uređaji za hlađenje prostora su "A" razreda učinkovitosti.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM KORIŠTENJA

Načinom ugradnje i korištenja predmetnih instalacija, nisu prisutni uvjeti koji dovode do nesigurnog korištenja istih.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Nije bila predmet ove instalacije.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Osnovni zahtjevi

Kako bi se osiguralo da se instalacije izvedenim radovima imaju zahtijevanu i projektiranu funkcionalnost i sigurnost, i da ispunjavaju bitne zahtjeve za građevinu primjerene svojoj namjeni, po stavljanju u uporabu, sudionici rekonstrukcije to jeste sudionici u gradnji, vlasnik odnosno korisnik instalacije moraju ispuniti odnosno ispunjavati svoje zakonske i stručne obveze:

Investitor

mora izvođenje radova povjeriti registriranom izvođaču za predmetne radove i osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova

Izvođač radova

je dužan izvoditi u skladu sa važećim Zakonom o gradnji, projektom, i drugim zakonima i propisima, hrvatskim normativima i pravilima struke.

Osobito je dužan:

- dokazati kakvoću radova i sačiniti pisanu ispravu sa dokazima kvalitete,
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima
- izraditi upute na hrvatskom jeziku za rukovanje i održavanje predmetnih postrojenja i instalacija
- obučiti djelatnika korisnika građevine za rukovanje i održavanje izvedenog postrojenja i instalacija
- obaviti komisijsku primopredaju radova, dokaza kvalitete, garancija, uputa za rukovanje i

Održavanje

Projektant je odgovoran:

- da po projektu izvedene predmetne instalacije ne utječu negativno na bitne osobine građevinu u kojoj se nalaze
- da po rekonstrukciji projektirane instalacije imaju potrebni kapacitet i funkcionalnost

Nadzorni inženjer

je odgovoran, da izvođenje radova bude provedeno u skladu sa Zakonom o građenju, drugim relevantnim zakonima i propisima, hrvatskim normama i pravilima struke.

Osobito je dužan provjeriti:

- osposobljenost izvođača radova (registraciju, ispunjavanje zakonskih uvjeta odgovorne osobe za izvođenje radova, osposobljenosti i ovlaštenja servisera, majstora za izvođenje radova a posebno zavarivačkih)
- kontinuirano pratiti kvalitetu izvođenja radova i dokazivanje njihove
- po završetku radova sastaviti završno izvješće i sudjelovati u komisijskoj primopredaji radova između izvođača i investitora.

Korisnik

postrojenja i instalacija, dužan je osigurati njezino korištenje i održavanje, tako da tijekom njihova trajanja pored funkcionalnosti i kapaciteta budu očuvani „bitni zahtjevi građevine“ za postrojenje i instalacije.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Dokazi kvalitete

Ugrađivati se mogu samo oni materijali i oprema čija je kvaliteta dokazana certifikatima proizvoda (atestima) izdanim po ovlaštenoj pravnoj osobi i izjavama o sukladnost proizvoda izdane od strane proizvođača ili ovlaštenog dobavljača.

Izjave o sukladnosti i certifikate dužan je prikupiti izvođač radova a pregledati nadzorni inženjer prije ugradnje.

Navedeni dokazi kvalitete trebaju biti prikupljeni za: plinski bojler, split klima uređaje, odvlaživač zraka, mjerne instrumente, dimovodne cijevi i elemente, radijatore, radijatorske ventile i termostatske glave, materijal za termičku izolaciju, cijevi, cijevne elemente i cijevne armature, elemente spajanja i brtvljenja, konstrukcijske profile i drugo.

Svi materijali, uređaji i oprema trebaju biti propisano označeni (oznaka CE)

Ispitivanje dijelova postrojenja i instalacije tijekom izvođenja radova

Podešavanje tlaka zraka (dušika) u ekspanzijskoj membranskoj posudi. Tlak treba iznositi 0,8 bar-a. Podešavanje provodi izvođač u prisutnosti nadzornog inženjera. Obvezatan upis u građevinski dnevnik ili zapisnik.

Ispitivanje i postrojenja i instalacije nakon izvedenih radova

Ispitivanje instalacije ogrjevnog voda na nepropusnost i čvrstoću tlačna proba hladnom vodom pod tlakom od 4 bara u trajanju od najmanje 3 sata.

Vizualno ispitivanje na nepropusnost instalacije kondenzata vode punjenjem vodom te vizualnim pregledom na curenje.

Topla proba instalacije grijanja, od strane izvođača radova u skladu s tekstualnim dijelom projekta.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.5. POSTUPANJE SA OTPADOM

Građevni otpad je otpad nastao tijekom izgradnje, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, kao i otpad nastao od iskopanog materijala koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao.

Način i uvjeti postupanja građevnim otpadom za predmetnu građevinu moraju biti sukladni sa slijedećim zakonima i pravilnicima:

- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14,53/14)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest NN 89/08).

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju skupljanje, uporabu i/ili zbrinjavanje otpada nastalog tijekom gradnje.

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene. Izvođač radova dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.

Projekt organizacije gradilišta mora sadržavati prijedlog čišćenja gradilišta i zbrinjavanja otpada.

Privremene objekte na gradilištu potrebno je smjestiti prema važećim propisima.

Eventualno skladište za gorivo, mazivo ulje i bitumen na gradilištu smjestiti prema važećim propisima i izvesti sa nepropusnom podlogom i sa istom takvom sabirnom jamom u slučaju izlivanja.

Izvođač radova građevinski otpada može na gradilištu na kojem nastaje građevni otpad uporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom. Uporabu građevnog otpada izvođač može obavljati na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu uporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom. Uređaji mogu biti pokretni ili prenosivi, a kojima je moguće gospodariti građevnim otpadom na mjestu nastanka – na gradilištu.

Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetski uporabiti.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se u regionalne centre za gospodarenje građevnim otpadom, ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Nakon završetka svih radova izvođač mora demontirati ili srušiti sve privremene objekte na gradilištu, a sve montažne dijelove i sav otpadni materijal kao produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta.

Eventualno skladište za gorivo, mazivo ulje i bitumen potrebno je demontirati ili srušiti, a sve montažne dijelove i sav produkt demontaže ili rušenja otpremiti sa gradilišta. Posebnu pažnju obratiti na demontažu ili rušenje nepropusnih podloga na kojima se skladištilo ili pretakalo gorivo, mazivo ulje i bitumen kako se prilikom demontaže ili rušenja ne bi zagadilo tlo.

Gospodarenje građevinskim otpadom koji sadrži azbest mora se obavljati u svemu prema gore navedenom Pravilniku (čl. 9-13) i Naputku, a u svrhu zaštite ljudskog zdravlja i okoliša.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:
Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

Privatna komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

2.6. PRORAČUN

Proračun pada tlaka plina u mjerenom dijelu instalacije

Za opskrbu instaliranih uređaja zemnim plinom nakon MRS-e koristiti će se člične cijevi slijedećih dimenzija:

- Ø33,7 x 3,25 mm izrađene po DIN2440 i
- Ø26,9 x 2,65 mm izrađene po DIN2440

TROŠILO	KAPACITET kW	POTROŠNJA PLINA m ³ /h	BROJ TROŠILA	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	POTREBNA KOLIČINA PLINA m ³ /h
VAILLANT VU INT I 306/5-5	30,00	3,70	1	1	3,70
Plinski štednjak	10,00	1,00	1	1	1,00
UKUPNO					4,70

DIONICA	Q m ³ /h	L m	Promjer cijevi	W m/s	R mbar/m	RxL mbar	ζ	Z mbar	Δp mbar
1 - 2	3,70	13,30	33,7 x 3,25	1,77	0,030	0,399	3,100	0,040	0,439
2 - 3	4,70	6,60	33,7 x 3,25	2,25	0,050	0,330	4,500	0,100	0,430
									0,869

Pad tlaka na plinomjeru $\Delta P_{pl} = 1,0$ mbar

$$\Delta p = \sum R L + \sum Z + \Delta P_{pl} = 1,869 \text{ mbar}$$

$$Z = \sum z \times (r/2) \times w^2 \times 10^{-2} \text{ mbar}$$

Maksimalni dozvoljeni pad tlaka je 2,6 mbar > 1,869 mbar



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

GUBITCI I DOBITCI TOPLINE

Objekt se nalazi pokraj Našica i kao referentna uzeta je vanjska projektna temperatura -18°C .
Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka je napravljen u software-u IntegraCAD prema normi HRN 12831.

Koeficijenti prolaza topline

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Vanjski zid	Vanjski zid	0,300

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Prozor	Prozor	1,400

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Ravni krov	Vanjski zid	0,250

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Zid prema negrijanom prostoru	Unutarnji zid	0,400

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Podovi na tlu	Pod prema tlu	0,400

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Vanjska vrata	Vrata	2,000

Oznaka	Vrsta	k (W/m ² K)
Unutrašnja vrata	Vrata	3,000



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

Gubitci topline

U slijedećoj tablici dana je rekapitulacija toplinskih gubitaka za zgradu Dječjeg vrtića koji su izračunati prema normi EN12831 uz korištenje software-a INTEGRACAD.

Toplinska bilanca

K1 P	Prostorija	Prizemlje		Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
		A (m²)	tu (°C)			
P1	Vjetrobran	6	20	585	457	128
P2	Kuhinja	13	20	1445	637	808
P4	Spremište did. pomag.	6	20	190	74	116
P5	Medicinska sestra	10	20	1002	583	419
P6	Soba odgajatelja	18	20	1390	677	713
P7	Kupaona odgajatelja	2	24	370	213	157
P8	Radionica strojarnica	14	20	1147	585	562
P9	Kupaona pom. osob.	2	24	282	125	157
P10	Garderoba	33	20	1148	507	641
P11	Boravak 1	59	22	5351	2996	2355
P12	Kupaona djece	22	24	2468	1051	1417
P13	Boravak 2	59	22	5351	2996	2355
Ukupno: Prizemlje				20729	10901	9828



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

Dobitci topline

Dobitci topline su izračunati prema normi VDI 2078 uz korištenje software-a INTEGRACAD. Prema zahtjevu investitora hlade se prostorije: Soba medicinske sestre, Soba odgojitelja i Boravak djece 1 i 2.

Bilanca hlađenja

K1		Prizemlje	
P	Prostorija	Qn (W)	Qost (W)
P1	Vjetrobran	0	0
P2	Kuhinja	0	0
P4	Spremište did. pomag.	0	0
P5	Medicinska sestra	916	916
P6	Soba odgajatelja	1041	1041
P7	Kupaona odgajatelja	0	0
P8	Radionica strojarnica	0	0
P9	Kupaona pom. osob.	0	0
P10	Garderoba	0	0
P11	Boravak 1	5799	5799
P12	Kupaona djece	0	0
P13	Boravak 2	5946	5946
Ukupno: Prizemlje		13702	13702



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE ZA SUSTAV GRIJANJA

$$V_{n,min} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

$V_{n,min}$ - minimalni volumen zatvorene ekspanzijske posude [lit]
 V_e - volumen širenja vode u litrama izazvan povišenjem temperature vode od 10°C do maksimalne temperature polaznog voda [lit]
 V_v - dodatni vol. (zaliha) – oko 0,5 % volumena vode u instalaciji, min. 3 litre
 p_e - radni tlak sistema
 p_0 - primarni tlak ekspanzijske posude (tlak plina prilikom isporuke)

Volumen širenja vode

$$V_e = \frac{n \times V_A}{100}$$

Volumen vode u cirko bojleru - $P = 30 \text{ kW}$, $V = 5\text{l}$
Volumen vode u dizalicama topline - $P = 45 \text{ kW}$, $V = 15\text{l}$
Volumen vode u radijatorima - $P = 10 \text{ kW}$, $V = 76\text{l}$
Volumen vode u ventilokonvektorima - $P = 19 \text{ kW}$, $V = 86\text{l}$
Volumen vode u podnom grijanju - $P = 11 \text{ kW}$, $V = 144\text{l}$
Volumen vode u buffer spremniku - $V = 200\text{l}$
Ukupni volumen vode u sustavu - $V_A = 526\text{l}$

$$V_e = \frac{n \times V_A}{100} = \frac{3,6 \times 526}{100} = 18,94\text{l}$$

$n (90^\circ\text{C}) = 3,6$

Volumen zalihe vode

$$V_v = 0,005 \times V_A = 0,005 \times 526 = 2,63\text{l} - \text{usvaja se minimalno } 3\text{l}$$

Primarni tlak ekspanzijske posude

$$P_0 = \frac{h_{\text{sys}} + h_{\text{dod}}}{10}$$

h_{sys} - statička visina instalacije od sredine ekspanzijske posude do najviše točke sustava (u metrima)

h_{dod} - dodatnih 0,5 do 3 metra (0,05 bar do 0,3 bar)

$$P_0 = 1 \text{ bar}$$

$P_v = 2,5 \text{ bar}$ - Tlak otvaranja sigurnosnog ventila

$$P_e = P_v - 0,5 = 2,5 - 0,5 = 2 \text{ bar}$$

Volumen ekspanzijske posude

$$V_{n,min} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = (18,94 + 3) \frac{2 + 1}{2 - 1} = 65,82\text{l}$$

Usvajam ekspanzijsku posudu volumena 80l



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

PRORAČUN DIMNJAKA

Odabran je dimnjak proizvođača Schiedel tip MULTI 16 svijetlog otvora Ø16 cm.

Proračun je urađen u software-u KESSA ALADIN prema normi EN13384.



Ured Ovlaštenog Inženjera Strojtarstva
Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.
Vijenac Petrove gore 10
Osijek

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 12.07.2020.

koncept naprave - Dimovodna naprava

izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	U zgradi
opskrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Protustruja
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

okolica

lokacija	Donja Motičina
geodetska visina	140 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
na ušću	5 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	5 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	5 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	15 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

ložište

kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	Vaillant VU INT I 306 / 5-5	
gorivo	Zemni plin	
	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	30 kW	5,8 kW
toplinska snaga loženja	30,6 kW	6,2 kW
udio CO ₂	9,2 %	9,2 %
masena struja dimnih plinova	15,7 g/s	2,8 g/s
temperatura dimnih plinova	79 °C	40 °C
maksimalni potisni tlak	100 Pa	30 Pa
stvarni potisni tlak	40,8 Pa	1,9 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 60 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak	Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 42,4 m ³ /h za nom. izlaz i 7,6 m ³ /h za min. izlaz.	
faktor beta	0,9	
osigurač povratne struje	integriran u ložište	

prostorija za instalaciju

kategorija	Prostorija za instalaciju
svježi zrak	prozori
izlazni zrak	nema

spojni element - vrsta gradnje

kategorija	Koncentrični spojni element		
proizvođač, tip	Vaillant Dimovod		
spojni element (dimni plinovi)			
presjek	Okrugli 57 mm (NW 60 / 100)		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	AlMgSi	1,5 mm	200 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
zračna cijev (sagorijevajući zrak)			
presjek	Okrugli 100 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Čelik zaobljen pocin.	0,5 mm	58 W/mK
srednja hrapavost	1 mm		
klasifikacija proizvoda	T160 P1 W O		
upotrebljivo u skladu s	DIBt-Zulassung Z-7.2-1260		

spojni element - izmjere

otpori	Luk 90 °
učinkovita visina	0,5 m
razvijena dužina	1 m
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

Dimovodna naprava - vrsta gradnje



kategorija	Dimovodna naprava u oknu		
proizvođač, tip	Schiedel MULTI 1-vodni (only in East Europe)		
dimovod			
presjek	Okrugli 160 mm		
Pojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Keramika	7 mm	1,1 W/mK
srednja hrapavost	1,5 mm		
prstenasti otvor	Protutok zraka (48 mm)		
izvana (zračno okno)			
presjek	Kvadratni 270 mm		
otpor prolaza topline	0,12 m ² K/W		
debljina	45 mm		
materijal unutarnjeg zida	Beton od drobljene opeke		
srednja hrapavost	3 mm		
klasifikacija proizvoda	T200 P1 W 2 O00		

Dimovodna naprava - izmjere



otpori	nema
učinkovita visina	3 m
razvijena dužina	3 m

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)



udio u otvorenom prostoru	40 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	60 %
visina iznad okna	0 m
veza zgrada	Svestrano
dodatna izolacija	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

otpor ušća



otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

ulaz



otpor	T-komad 90 °
-------	--------------



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

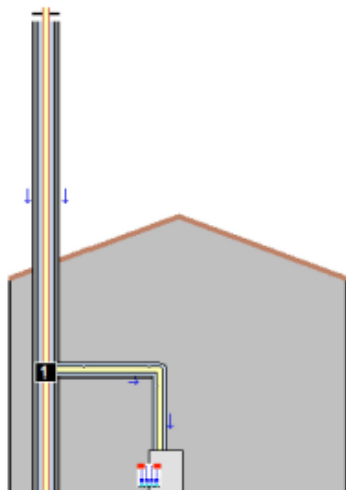
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

shematski prikaz dimovodne naprave



rezultat izračuna - Dimovodna naprava

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
nadtlak na dov. dim. plin.	P20	Pa	-5,4		-1,3	
maks. iskoristiv nadtlak	P20e	Pa	-5,4		-1,3	
maksimalno dopušteno	Pexcess	Pa	200		200	
nadtlak u spoj. el.	P20	Pa	25,1		-0,7	
maksimalno dopušteno	Pexcess	Pa	200		200	
gornja temp.d.p.	t0b	°C	56,4		10,2	
gornja temp. unut. z.	t0b	°C	22,8		6,4	
granična temperatura	tg	°C	0		0	
temperatura rosišta	tp	°C	53		53	
potr. potisni tlak svježi zrak	Ps	Pa	15,7		2,6	
način rada	Planski s nadtlakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	P20e-P20	Pa	0	+++	0	+++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	Pexc-P20	Pa	205,4	+	201,3	+
tlačna rezerva u spoj. el.	Pexc-P20	Pa	174,9	+	200,7	+
temperaturni uvjeti	t0b-tg	°C	22,8	+++	6,4	+
dodatna informacija						
Dimovodna naprava						
brzina dimnih plinova	Wm	m/s	0,79		0,13	

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

upute

Stvarni radni pritisak grijaaeg aparata je 40,8 Pa pri nazivnom izlazu, i 1,9 Pa pri min. izlazu.

Rezervni pritisak P_{exc} - Pzo koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P_{exc} i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi Pzo. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veaa (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P_{exc} .



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA – RADIJATORA I VENTILOKONVEKTORA

Za zagrijavanje prostora odabrani su čelični limeni radijatori i ventilokonvektori.

U slijedećim tablicama dat je prikaz odabranih radijatora i ventilokonvektora za zagrijavanje i hlađenje prostora, a na crtežima koji su sastavni dio ove projektne dokumentacije prikazan je njihov položaj u prostoru.

OZNAKA PROSTORIJE	NAZIV PROSTORIJE	POVRŠINA PROSTORIJE m ²	TEMPERATURA U PROSTORIJI °C	TOPLINSKI GUBICI W/h	VISINA RADIJATORA mm	DUŽINA RADIJATORA mm	TIP RADIJATORA	TOPLINSKI UČINAK RADIJATORA W/h 80/60°C
PRIZEMLJE								
P1	Vjetrobran	6	20	585	600	800	VOGEL&NOOT T6 VM11	741
P2	Kuhinja	13	20	1445	600	1000	VOGEL&NOOT T6 VM22	1690
P4	Spremište did. pomag.	6	20	190	600	400	VOGEL&NOOT T6 VM11	371
P7	Kupaona odgajatelja	2	24	370	600	600	VOGEL&NOOT T6 VM11	496
P8	Radionica strojarnica	14	20	1147	600	800	VOGEL&NOOT T6 VM22	1351
P9	Kupaona pom. osob.	2	24	282	600	600	VOGEL&NOOT T6 VM11	496
P10	Garderoba	33	20	1148	600	800	VOGEL&NOOT T6 VM22	1351
P12	Kupaona djece	22	24	2468	900	800	VOGEL&NOOT T6 VM22	1615
					900	800	VOGEL&NOOT T6 VM22	1615

UKUPNO PRIZEMLJE: **9726**



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

BROJ PROSTORIJE	NAZIV PROSTORIJE	POVRŠINA PROSTORIJE m ²	TEMPERATURA U PROSTORIJI °C	SNAGA GRIJANJA W/h	SNAGA HLAĐENJA W/h	VENTILOKONVEKTOR	TOPLINSKI UČINAK GRIJANJA W/h 45/40°C	TOPLINSKI UČINAK HLAĐENJA W/h 7/12°C
PRIZEMLJE								
P5	Medicinska sestra	20	20	1002	916	VAILLANT aroVAIR VA 2-015 CN	2040	1740
			26					
P6	Soba odgojitelja	18	20	1390	1041	VAILLANT aroVAIR VA 2-015 CN	2040	1740
			26					
P11	Boravak 1	60	20	5351		VAILLANT aroVAIR VA 2-035 CN	3680	2840
			26		5799	VAILLANT aroVAIR VA 2-035 CN	3680	2840
P13	Boravak 2	60	20	5351		VAILLANT aroVAIR VA 2-035 CN	3680	2840
			26		5946	VAILLANT aroVAIR VA 2-035 CN	3680	2840
UKUPNO:							18800	14840



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

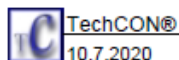
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.

ODABIR KOMPONENTI ZA PODNO GRIJANJE

Proračun podnog grijanja urađen je za podno grijanje sustava REHAU, kao i software ovog proizvođača, i ovo su rezultati.



Company : REHAU
Date : 10.07.2020
Designer :

Building :
Place :



Page : 1/4

Overall results of underfloor heating

Used systems	UFH: REHAU noppen sheet Varionova 20/40 mm
Total heating area	118.47 [m ²]
Total heating area	118.43 [m ²]
Total area of circuits	107.01 [m ²]
Total area of branch supply pipes	11.42 [m ²]
Total length of pipe	1275.4 m
Output required for heating	10702 [W]
Underfloor heating output	8933 [W]
Heating circuits output	8117 [W]
Branch supply pipes output	816 [W]
Required heat input for underfloor heating	10546 [W]
Maximum pressure loss of circuits	7946.33 [Pa]
Max. w	0.21 [m/s]
Total volume flow rate of circuits	1100.86 [kg/h]
Maximum temperature of supply	40 [°C]
Volume of water in system	170 [l]

Manifolds :

Manifold number	Maximum number of circuits	Number of connected circuits	Temp. gradient [K]	Max. pressure loss [kPa]	Flow rate [kg/h]	Velocity [m/s]
RZ 1 - 0. (12)	12	12	8.3	7.95	1100.86	0.21

Overall results for manifolds

Floor: 0.

Overall results for manifold RZ 1 - 0. (12) - REHAU HKV-D AG stainless steel -12:

Source : REHAU HKV-D AG stainless steel -12	Disposable pressure = 7.95 [kPa]
Temperature of supply	40.0 [°C]
Temperature of return	31.7 [°C]
Total volume flow rate through manifold	1100.86 kg/h
Required manifold heat input	10644 [W]
Required disposable pressure for manifold	7949 [Pa]

Underfloor heating:

Used systems	UFH: REHAU noppen sheet Varionova 20/40 mm
Total area of circuits	107.01 [m ²]
Total length of pipe	1275.4 [m]
Total heat output of heating circuits	8117 [W]
Volume of water in heating circuits	169.3 [l]
Maximum pressure loss of circuits	7.95 [kPa]
Max. w	0.21 [m/s]
Temperature of return water from underfloor heating	31.7 [°C]
Total volume flow rate of underfloor heating	1100.86 [kg/h]



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.



TechCON®
10.7.2020

©A
Systems

Page : 2/4

Room	Circuit	Zone	Circuit area [m²]	Spac- ing [mm]	Temp. of floor [°C]	ti [°C]	Specific output [W/m²]	Circuit output [W]	Total area [m²]	Qc Overall output [W]	Length of branch supply pipe [m]	Circuit length [m]	Total length of pipe [m]	Temp. gradient [K]	Flow rate [l/min]	Pressure loss [kPa]	ΔPt [kPa]	Max. w [m/s]	Valve setting
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/1)	LZ 1	7.96	100	29	22	75.9	4059	7.96	604	23.3	79.6	102.9	8.3	1.5	5.15	2.72	0.19	2.5
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/2)	LZ 1	8.84	100	29	22	75.9	4059	8.84	670	21.2	88.4	109.6	8.3	1.6	6.38	1.53	0.20	2.70
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/3)	LZ 1	9.27	100	29	22	75.9	4059	9.27	703	18.8	92.7	111.5	8.3	1.7	7.95	0.00	0.21	6.00 Open.
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/4)	LZ 1	8.48	100	29	22	75.9	4059	8.48	644	16.6	84.8	101.5	8.3	1.4	4.48	2.48	0.18	2.5
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/5)	LZ 1	9.00	100	29	22	75.9	4059	9.00	683	14.1	90.0	104.1	8.3	1.5	4.93	2.61	0.18	2.5
0.13 -	RZ 1 - 0. (12/6)	LZ 1	9.95	100	29	22	75.9	4059	9.95	755	9.3	99.5	108.8	8.3	1.5	5.90	1.99	0.19	2.60
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/7)	LZ 1	9.95	100	29	22	75.9	4059	9.95	755	9.0	99.5	108.5	8.3	1.5	5.89	1.99	0.19	2.60
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/8)	LZ 1	9.00	100	29	22	75.9	4059	9.00	683	13.9	90.0	103.9	8.3	1.5	4.92	2.61	0.18	2.5
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/9)	LZ 1	8.48	100	29	22	75.9	4059	8.48	644	16.4	84.8	101.2	8.3	1.4	4.47	2.48	0.18	2.5
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/10)	LZ 1	9.27	100	29	22	75.9	4059	9.27	703	18.5	92.7	111.3	8.3	1.7	7.93	0.01	0.21	5.70
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/11)	LZ 1	8.84	100	29	22	75.9	4059	8.84	670	21.0	88.4	109.3	8.3	1.6	6.37	1.53	0.20	2.70
0.11 -	RZ 1 - 0. (12/12)	LZ 1	7.96	100	29	22	75.9	4059	7.96	604	23.1	79.6	102.7	8.3	1.5	5.14	2.72	0.19	2.5

Heat overall results

Floor: 0.

Room	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Specific output [W/m²]	Qc [W]	Q circuits [W]	Q branch supply pipes [W]	Coverage [%]	Qadd [W]
0.11 -	22	5351	5351	75.4	4467	4059	408	83	884
0.13 -	22	5351	5351	75.4	4467	4059	408	83	884



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.



TechCON®

10.7.2020



Page : 3/4

List of used constructions

0.11 - , 0.13 - :

List of used floors:

Zone	Build-up	Thickness [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
LZ 1	PVC	2	0.160	0.013
	Cement screed	70	1.200	0.058
	REHAU noppen sheet Varionova 20/40 mm	20	0.040	0.500
	Expanded polystyrene	60	0.050	1.200
	Regular concrete	100	2.100	0.048
	Tucanik	300	1.900	0.158



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826

GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ

BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20

BROJ MAPE: 7

DATUM: Osijek, srpanj 2020.



TechCON®

10.7.2020



Page : 4/4

Calculation of underfloor heating

Numb of circuit	Floor covering	Output deviation [W]	Coverag [%]	Zone	t _{supply} [°C]	S [m ²]	I-tot [m]	L [mm]	t _{ufh} [°C]	Δt [K]	Mh [kg/h]	w [m/s]	R ¹ +z [Pa]	ΔP _t [Pa]	ΔP _{dif} [Pa]	Valve settings
Source: REHAU HKV-D AG stainless steel -12 : H=7949 Pa; t _{supply} =40.0 °C																
RZ 1 - 0. (12) H=7949 Pa (t _{supply} =40.0 °C; tr=31.7 (dt=8.3); Q=10644 W; Mh=1100.86 kg/h; dPmax=7946 Pa)																
0.13 -																
(ti=22 °C; Qr=5351 W > Qheat=4467 -884 83 %																
1	W)UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.0	102.9	100	29.0	8.3	89.32	0.19	5154	2721	73	2.5
2	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.8	109.6	100	29.0	8.3	94.51	0.20	6380	1526	43	2.70
3	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.3	111.5	100	29.0	8.3	101.83	0.21	7946	0	2	6.00
4	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.5	101.5	100	29.0	8.3	85.19	0.18	4476	2475	998	Open.
5	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.0	104.1	100	29.0	8.3	87.48	0.18	4928	2610	410	2.5
6	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.9	108.8	100	29.0	8.3	92.10	0.19	5905	1992	52	2.60
0.11 -																
(ti=22 °C; Qr=5351 W > Qheat=4467 -884 83 %																
7	W)UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.9	108.5	100	29.0	8.3	92.10	0.19	5893	1992	64	2.60
8	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.0	103.9	100	29.0	8.3	87.48	0.18	4918	2610	421	2.5
9	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.5	101.2	100	29.0	8.3	85.19	0.18	4466	2475	1007	2.5
10	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	9.3	111.3	100	29.0	8.3	101.83	0.21	7930	13	5	5.70
11	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.8	109.3	100	29.0	8.3	94.51	0.20	6367	1526	56	2.70
12	UFH: (R=0.013) PVC			LZ 1	40.0	8.0	102.7	100	29.0	8.3	89.32	0.19	5143	2721	84	2.5



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Odabir komponenti podnog grijanja

Cijevi za podno grijanje

CIJEV RAUTHERM S 17 x 2,0 kolut 500m

za instalacije površinskog grijanja

Materijal: peroksidno umreženi polietilen (PE-Xa),
prema DIN 16892. Nepropusna na kisik prema DIN 4726,
vanjski sloj nepropustan na kisik EVAL.

Dopuštenja: DIN CERTCO-Registracijski broj:

3V226 PE-Xa ili 3V227 PE-Xa.

Osobine: za maksimalni tlak 6 bara ili za maksimalnu radnu
temperaturu 90°C, kratkotrajno do 100°C.

Boja: crvena

Vanjski promjer: 17 MM

Podloga za cijevi

VARIONOVA čepasta ploča bez izolacije 20/40

Sastoji se od ekspandiranog polistirola kontrolirane kvalitete prema
EN 13163, sa nanetom pokrivnom folijom od polistirola.

Tehnika spajanja ploča sa preklapajućom pokrivnom folijom sa
formiranim čepovima štite sigurno od prodiranja vode iz estriha

Građevinska vrsta A prema DIN 18560 i DIN EN 13813/ Klasa
materijala B2 prema DIN 4102.

Klasa gorivosti E prema DIN EN 13501. CE oznaka.

Dimenzija ploče: 1450x850 mm

Površina za polaganje: 1400x800 mm=1,12 m²

Za cijevi RAUTHERM SPEED 14x1,5 i 16x1,5; RAUTHERM S 17x2,0,
kao i RAUTITAN flex 16x2,2 i RAUTITAN stabil 16,2x2,6.

Boja: crna

Razdjelnik za podno grijanje

REHAU-Razdjelnik HKV-D12

kao razdjeljivač i sabirnik za spajanje

pojedinačnih grijača/rashladnih krugova,

Materijal: mesing otporan na izdvajanje cinka,

Konzole pocinčani čelik

Osobine: zvučno izolirane konzole za montažu u REHAU razdjelnom
ormariću ili sa priloženim setom za učvršćivanje na zid,



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

priključni plošnobrtveći kuglasti ventili sa maticom G1 (crvena/plava)
kao i krajnji elementi za odzračivanje i pražnjenje,
priključak mogući s lijeve ili desne strane,
priključak krugova G 3/4 Euro-konus s osnim razmakom 55 mm,
predmontirano na konzole i tlačno provjeren.

Razdjelna cijev DN 25 sa integriranim mjeračima 0-6 l/min
sa prigušenjem, prema DIN EN 1264 Dio 4.

Cijev sabirnika DN 25 sa ventilima za finu regulaciju
krugova i s plavim kapicama,

Adapteri za REHAU pogonske jedinice

Broj krugova: 12

Sobni termostat

Nea HT sobni termostat 230V

Bijeli osvijetljeni ekran sa preglednim ispisom stanja i jasnom simbolikom

Upravljanje preko 3 tipke sa podešavanjem zadatih vrijednosti u koracima od po 0,5 stupnjeva

Veliki raspon podešavanja zadatih temperatura.

Smanjenje temperature preko eksternog digitalnog tajmera Nea.

Funkcije zaštite od smrzavanja i zaštite ventila.

Mogućnost upravljanja sa maksimalno 5 servo pogona.

Moguće zaključavanje tipki

Boja: prednje kućište bijela (RAL 9016); zadnje kućište antracit
siva (RAL 7016)

Regulacija podnog grijanja

Regulacijski razdjelnik NEA HC 230V

za priključak maksimalno 6 sobnih regulatora i 12 termičkih pogona.

Tehnika priključivanja bez vijaka zahvaljujući steznim utičnim spojevima.

Mogućnost proširivanja utičnim modulima.

grijanja C1 i C2 preko vremenskog modula.

Za standardne šine ili zidnu montažu. / Integrirani osigurač od 4 A

Boja donjeg dijela kućišta: srebrno-siva / Boja poklopca kućišta: prozirna

Dimenzije VxŠxD: 74 x 40 x 325 mm

Miješajući set

Regulacijski set flex

Odogovarajuće za montažu na razdjelnik HKV-D.

Za proširenje postojećeg sustava radijatorskog grijanja sustavom podnog grijanja



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Sastoji se od:

miješnog elementa sa termostatskom glavom i uronskom sodom:
područje regulacije 20-70°C
priključaka sa donje strane: 1" SN ravnodihtujući
priključaka na razdjelnik: 2" UN ravnodihtujući holenderi
sigurnosnog termostata kablovski povezanog
visoko efikasne cirkulacijske crpke Wilo Yonos PARA 15/6
visina dizanja 6,2 m, protok 1,65 m³/h
priključnog koljena sa odzračnim ventilom i termometrom
Pojedinačni delovi ravno dihtujući, tvornički montirani i ispitani.

Napajanje

Pogonska jedinica 230V

Termička pogonska jedinica za upravljanje povratnim ventilima u razdjelniku krugova grijanja, bestrujno zatvorena.
Prikaz hoda s kontrolom prilagodbe s gornje strane pogonske jedinice.
Jednostavna montaža zahvaljujući uglavljivanju u prsten adaptera ventila.
„First-Open funkcija“ za rad površinskog grijanja u fazi gradnje (prije montaže sobnog regulatora).
Prilagodba različitim ventilima moguća preko adaptera.



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

ODABIR OPREME ZA GRIJANJE I HLAĐENJE

Dizalica topline

Monoblok dizalice topline zrak/voda aroTHERM plus VWL 125/6 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 međuspremnika ogrjevnice vode. Prikladna za ugradnju u obalnim područjima. Integrirana visokoučinkovita cirkulacijska crpka (klasa A). Elektronski ekspanzijski ventil.

Opsežan hidraulički pribor 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

Ogrjevnica snaga, minimalno/maksimalno, A7/W35 5,40 ... 13,50 kW

Ogrjevnica snaga nominalno, A7/W35 11,60 kW

Koeficijent iskoristivosti, COP, EN 14511, A7/W35 4,70

Potrošnja struje, efektivna, A7/W35 2,47 kW

Potrošnja struje, A7/W35 4,40 A

Rashladni učinak, A35/W18 10,90 kW

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

Potrošnja struje, efektivna, A35/W18 2,37 kW

Potrošnja struje, A35/W18 4,20 A

Rashladni učinak, minimalni/maksimalni A35/W7 4,40 ... 12,10 kW



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Rashladni učinak, A35/W7 7,90 kW
Stupanj djelovanja energije, EER, EN 14511, A35/W7 3,50
Potrošnja struje, efektivna, A35/W7 2,26 kW
Potrošnja struje, A35/W7 4,00 A

Automatska regulacija

Multifunkcionalna automatika sa regulacijom u ovisnosti o vanjskoj temperaturi multiMATIC (VRC) 700/6, eBUS termostatski s ugrađenim osjetnikom vlage za upravljanje sustavima grijanja, hlađenja, ventilacije i pripreme potrošne tople vode te solarnim sustavima. Sve postavke neophodne za upravljanje sustavom nalaze se direktno na automatici. Osnovnu regulaciju moguće je proširiti pomoću modula VR 70 i modula VR 71. U osnovnoj isporuci regulatora nalazi se vanjski osjetnik sa DCF prijemnikom.

Modul VR 70 omogućuje upravljanje s dva kruga grijanja, ili kruga grijanja i upravljanje solarnim sustavom sa spremnikom VPS SC 700. Modul VR 71 omogućuje upravljanje sa tri kruga grijanja s miješajućim ventilima te solarnim sustavom pripreme tople vode i potpore grijanju (ovisno o hidrauličkoj shemi i konfiguraciji modula). Dodatna mogućnost korištenja sobnih korektora VR 91. U kombinaciji s komunikacijskim modulom VR 920 sustavom je moguće upravljati putem pametnih telefona preko aplikacije dostupne za Android i iOS operacijske sustave. multiMATIC 700/5 (serija 5) omogućava kombiniranje modula na način 1 x VR 71 + 3 x VR 70 što osigurava maksimalno do 9 krugova grijanja/hlađenja s miješajućim ventilom te vođenje solarnog sustava. Dodatno je moguće voditi do maksimalno 7 uređaja u kaskadnom radu bilo da se radi o plinskim uređajima (ecoTEC, ecoVIT, ecoCRAFT) ili dizalicama topline (aroTHERM monoblok i aroTHERM Split, flexoTHERM).

Posebne značajke:

- Atmosferski regulator s tekstualnim zaslonom na hrvatskom jeziku
- Mogućnost upravljanja sustavom pomoću mobilnih uređaja s Android i iOS operacijskim sustavima (uz dodatni modul VR 920)
- Regulator se može koristiti i kao sobni termostatski (korektor)
- U isporuci se standardno nalazi vanjski osjetnik sa DCF prijemnikom
- Jednostavno i intuitivno upravljanje, čak i bez prethodnog znanja korištenja regulatora
- Široki i moderno plavo osvijetljeni tekstualni zaslon
- Omogućava brzo puštanje u pogon uz pomoć asistenta za puštanje u rad
- eBUS komunikacijski priključak
- Grafički prikaz solarnog prinosa
- Grafički prikaz prinosa iz okoliša i potrošnje električne energije (dizalice topline)
- Može se koristiti za programiranje parametara kod pripreme potrošne tople vode (punjenje spremnika) i jednog direktnog kruga grijanja, čak i bez dodatnih modula
- Regulator je moguće naknadno proširiti pomoću modula VR 70 i VR 71
- funkcija triVAL omogućava inteligentan odabir najpovoljnijeg energenta ovisno o trenutnoj cijeni struje (jeftinija/skuplja tarifa) i plina te vanjskih utjecaja (temperatura zraka)
- Integriran osjetnik vlage koji sprečava pojavu kondenzacije i vlage kod aktivnog hlađenja
- Adaptivna krivulja grijanja
- Integrirano upravljanje hibridnim sustavima
- Mogućnost tjednog programiranja



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

– Mogućnost programiranja vremenskih intervala za više krugova grijanja, zagrijavanje spremnika i recirkulacije tople vode

– Program „Godišnji odmor“, „Ventilation boost“ te „Party“

– Zaštita od legionela kod solarnih sustava te termička dezinfekcija

Pogonski napon: 24 V

Potrošnja struje: ≤ 50 mA

Vrsta zaštite: IP 20

Klasa zaštite: III

Maksimalno dopuštena temperatura okoline: 50 °C

Visina: 115 mm

Širina: 147 mm

Dubina: 50 mm

Minimalni prosječni presjek

- Priključni vod mrežnog napona (priključni kabel crpke ili miješalice) $\geq 1,5$ mm²

- eBus kabel (niski napon) $\geq 0,75$ mm²

- Kabeli osjetnika (niski napon) $\geq 0,75$ mm²

Maksimalna duljina voda

- Kabeli osjetnika ≤ 50 m

- Kabeli sabirnica ≤ 125 m

Upravljački modul DT aroTHERM - VWZ AI MB7

VR 32 B - modul za povezivanje više uređaja u zajednički sustav (aroTHERM, flexoTHERM, eBUS eloBLOCK)

Brza i jednostavna instalacija zahvaljujući sustavu ProE te eBUS. Nakon drugog uređaja potreban je po jedan modul po svakom daljnjem uređaju.

VR 70 (FM 3) - Modul za hidrauličko proširivanje regulatora multiMATIC VRC 700/720. eBUS povezivanje s Vaillant uređajima. Modulu treba osigurati vlastito napajanje.

Uz dodatni modul regulator dobiva mogućnost:

– proširenja sustava na dva kruga sa miješajućim ventilom ili

– proširenja sustava na jedan direktni krug, jedan krug s miješajućim ventilom i krug punjenja spremnika potrošne tople vode

Maks. pogonski napon 230 V

Ukupna struja ≤ 4 A

Maks. niski napon 24 V

Sigurnosni niski napon (ELV) 24 V

Način djelovanja Tip 1.B.C.Y

Vrsta priključka Y

Stupanj zaštite IP 20

Klasa zaštite I

Stupanj zaprljanosti 2

Temperatura okoline 0...60 °C



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Relativna vlažnost zraka 29...95 %

Visina 293 mm

Širina 227 mm

Dubina 68 mm

Međuspremnik ogrjevnog/rashladnog vode VPS R 200/1 B, u kombinaciji sa dizalicama topline flexoTHERM/flexoCOMPACT/aroTHERM. Međuspremnik je prikladan za grijanje i aktivno hlađenje te ima "B" oznaku energetske učinkovitosti i konstruiran je da sprečava pojavu kondenzata prilikom aktivnog hlađenja. Isključivo podna montaža. Kao dodatni pribor moguće je naručiti izolacijske pokrove za slobodne priključke.

Tehnički podatci

Nazivni sadržaj 202 l

Vanjski promjer spremnika 600 mm

Visina spremnika 1.202 mm

Neto težina 44 kg

Težina s napunjenom vodom 246 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

Solarni bivalentni spremnik, serije „plus“ auroSTOR VIH S 500/3 BR

Okrugli, solarni spremnik od čelika s dva izmjenjivača topline

- Izmjenjivači topline i spremnik su s vodene strane emajlirani
- Tvornički ugrađen analogni termometar
- Minimalni toplinski gubici zahvaljujući inovativnoj toplinskoj izolaciji s poliuretanskom pjenom koja će osigurati energetske razred „B“
- Magnezijaska zaštitna anoda pruža dodatnu zaštitu od korozije
- Revizijski otvor koji se može koristiti kao mjesto za priključak električnog grijača
- Tvornički predviđen vod za recirkulaciju

Nazivni sadržaj spremnika: 481 lit

Trajan učin tople vode, polazni vod grijanja 60 °C, $\Delta T = 35K$: 404 l/h (16,4 kW)

Izlazni učin tople vode kod temperature spremnika 60 °C, $\Delta T = 35K$: 223 l/10 min

Karakteristika snage NL kod temp. spremnika 60 °C: 2,6

Utrošak energije u stanju pripravnosti/dan: 1,79 kWh/24h

Sadržaj vruće vode cijevne spirale toplinskog kruga: 8,5 l

Sadržaj solarne tekućine cijevne spirale solarnog kruga: 15,2 l

Maksimalni radni tlak: 10 bar

Maksimalna temperatura tople vode: 85 °C

Maksimalna temperatura toplinskog kruga: 110 °C

Maksimalna temperatura solarnog kruga: 110 °C



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Neto težina: 184 kg

Težina, spreman za rad, napunjen: 666 kg

Priključak polaznog/povratnog voda grijanja (i solarnog kruga): R1

Priključak za recirkulaciju: R ¾

Priključak hladna/topla voda: R1

Razred energetske učinkovitosti: B

Solarni pločasti kolektor auroTHERM classic VFK 135/2 VD, sa serpentinom apsorberom te strukturnim sigurnosnim staklom za solarnu pripremu potrošne tople vode te podršku grijanja. Aluminijsko kućište (srebrna boja). Solarno prozirno staklo. Serpentin apsorber od aluminijskog lima i bakrene cijevi. Toplinska izolacija od mineralne vune, debljine 40 mm. Jednostavna montaža kolektora na principu "plug&play". Atestirano od strane europske federacije za solarnu termalnu industriju "ESTIF".

Dimenzije (V x Š x D): 2033 x 1233 x 80 mm

Masa: 38 kg

Zapremina: 1,46 l

Maks. tlak: 10 bar

Temperatura u stanju mirovanja: 170 °C

Bruto površina: 2,51 m²

Površina otvora: 2,35 m²

Površina apsorbera: 2,33 m²

Apsorber: Aluminijski (obložen vakuumom) 0,5 x 1178 x 1978 mm

Premaz: visokoselektivno staklo (plavo)

$\alpha = 90 \%$

$\epsilon = 5 \%$

Tip stakla: Solarno sigurnosno staklo (prizmatična struktura)

Prijenos: 91 %

Izolacija stražnje stjenke: 40 mm

Stupanj djelovanja: 78,5 %

Faktor gubitka topline (k1): 3,643 W/m²K

Faktor gubitka topline (k2): 0,016 W/m²K²

Maks. opterećenje vjetrom: 1,6 kN/m²

Maks. normalno opterećenje snijegom: 5,0 kN/m²

Podstanica za "drainback" sustav auroFLOW plus VPM 15 D

s integriranom regulacijom i prikazom solarnih vrijednosti. Potpuna automatska adaptacija solarnoj instalaciji. Nije potreban kolektorski osjetnik. Opremljena sa svim komponentama potrebnim za rad:

- displej s prikazom solarne dobiti i statusa
- montaža isključivo na zid
- rad je moguć i bez dodatne regulacije

U kombinaciji s do 6 kolektora auroTHERM VFK 135 VD

Visina: 750 mm

Širina: 450 mm

Dubina: 340 mm



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Nazivni napon: 230 V / 50 Hz

Stupanj zaštite: IPX2

Spremnik solarne tekućine: 20 lit

Potrošnja solarne crpke: maks. 66 W

Potrošnja crpke za zagrijavanje međuspremnik: maks. 66 W

Kondenzacijski cirkulacijski zidni uređaj ecoTEC plus VU INT I 306/5-5, visoki stupanj iskoristivosti kondenzacijske tehnologije (108 %), niska emisija štetnih tvari i buke sukladno smjernicama Europske unije „ErP“, nova generacija izotermičkog primarnog izmjenjivača od legiranog čelika, zaštite: od prskajuće vode IP X4D, od nedostatka vode, od smrzavanja, „anti-kamenac“ funkcija; plamenik s automatskom modulacijom u području od 20 do 100 % s integriranom funkcijom "ELGA" koja omogućava kontrolu procesa izgaranja, veliki osvijetljeni tekstualni LC zaslon (s digitalno informacijskim-analitičkim "DIA" sustavom), metalna prednja vrata, eBUS elektronska ploča za poboljšanu komunikaciju između uređaja i regulatora, podesiv prestrujni ventil, integrirana visokoučinkovita optočna crpka, automatski brzi odzračivač, sigurnosni ventil te podesivi trosmjerni ventil kao predpriprema za spajanje sa spremnikom tople vode, mogućnost spajanja indirektno grijanog spremnika za potrošnu toplu vodu uniSTOR VIH, uređaj je pripremljen za direktnu integraciju na niskotemperaturne sustave grijanja, integrirana ekspanzijska posuda volumena 10 litara, integriran multifunkcijski relej na elektronskoj ploči koji se može programirati (dodatne pumpe, recirkulacija), mogućnost skidanja bočnih stranica.

Učinak/opterećenje G20

- Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 50/30 °C: 6,4 - 31,8 kW

- Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 80/60 °C: 5,8 - 30,0 kW

- Najveće toplinsko opterećenje na strani grijanja: 30,6 kW

- Najmanje toplinsko opterećenje: 6,2 kW

- Područje podešavanja grijanja: 6 - 30 kW

Grijanje

- Maksimalna temperatura polaznog voda: 85 °C

- Područje podešavanja maksimalne temperature polaznog voda (tvornička postavka 75 °C): 30 - 80 °C

- Dopušteni ukupni pretlak: 3 bar

- Količina cirkulacije vode (u odnosu na $\Delta T=20$ K): 1290 l/h

- Približna količina kondenzata (pH vrijednost 3,5 - 4,0) u pogonu grijanja s 50/30 °C: 3,1 l/h

- Preostala visina dobave crpke: 0,25 bar

Opći podaci

- Plinski priključak na strani uređaja: 15 mm

- Priključci polaznog i povratnog voda: 22 mm

- Priključak polaznog voda grijanja (spremnik): Ø15 mm

- Priključak povratnog voda grijanja (spremnik): Ø15 mm

- Priključna cijev sigurnosnog ventila: 15 mm (min.)

- Priključak za dovod zraka / odvod dimnih plinova: 60/100 mm

- Vod za odvod kondenzata: 19 mm (min.)

- Protočni tlak zemnog plina G20: 20 mbar

- Vrijednost priključka pri 15 °C i 1013 mbar, G20: 3,7 m³/h

- Min. temperatura dimnih plinova: 40 °C



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

- Maks. temperatura dimnih plinova: 79 °C
 - Klasa NOx: 5
 - Širina uređaja: 440 mm
 - Visina uređaja: 720 mm
 - Dubina uređaja: 372 mm
 - Približna neto težina: 36,9 kg
 - Električni priključak: 230 V / 50 Hz
 - Dopušteni napon priključka: 190 - 253 V
 - Ugrađeni tromi osigurač: 2 A
 - Min. potrošnja električne struje: 35 W
 - Maks. potrošnja električne struje: 80 W
 - Potrošnja električne struje standby: < 2 W
 - Stupanj zaštite: IP X4 D
- Razred energetske učinkovitosti na grijanju: A

Multifunkcionalna automatika sa regulacijom u ovisnosti o vanjskoj temperaturi multiMATIC (VRC) 700/6, eBUS termostatski s ugrađenim osjetnikom vlage za upravljanje sustavima grijanja, hlađenja, ventilacije i pripreme potrošne tople vode te solarnim sustavima. Sve postavke neophodne za upravljanje sustavom nalaze se direktno na automatici. Osnovnu regulaciju moguće je proširiti pomoću modula VR 70 i modula VR 71. U osnovnoj isporuci regulatora nalazi se vanjski osjetnik sa DCF prijemnikom.

Modul VR 70 omogućuje upravljanje s dva kruga grijanja, ili kruga grijanja i upravljanje solarnim sustavom sa spremnikom VPS SC 700. Modul VR 71 omogućuje upravljanje sa tri kruga grijanja s miješajućim ventilima te solarnim sustavom pripreme tople vode i potpore grijanju (ovisno o hidrauličkoj shemi i konfiguraciji modula). Dodatna mogućnost korištenja sobnih korektora VR 91. U kombinaciji s komunikacijskim modulom VR 920 sustavom je moguće upravljati putem pametnih telefona preko aplikacije dostupne za Android i iOS operacijske sustave. multiMATIC 700/5 (serija 5) omogućava kombiniranje modula na način 1 x VR 71 + 3 x VR 70 što osigurava maksimalno do 9 krugova grijanja/hlađenja s miješajućim ventilom te vođenje solarnog sustava. Dodatno je moguće voditi do maksimalno 7 uređaja u kaskadnom radu bilo da se radi o plinskim uređajima (ecoTEC, ecoVIT, ecoCRAFT) ili dizalicama topline (aroTHERM monoblok i aroTHERM Split, flexoTHERM).

Posebne značajke:

- Atmosferski regulator s tekstualnim zaslonom na hrvatskom jeziku
- Mogućnost upravljanja sustavom pomoću mobilnih uređaja s Android i iOS operacijskim sustavima (uz dodatni modul VR 920)
- Regulator se može koristiti i kao sobni termostatski (korektor)
- U isporuci se standardno nalazi vanjski osjetnik sa DCF prijemnikom
- Jednostavno i intuitivno upravljanje, čak i bez prethodnog znanja korištenja regulatora
- Široki i moderno plavo osvijetljeni tekstualni zaslon
- Omogućava brzo puštanje u pogon uz pomoć asistenta za puštanje u rad
- eBUS komunikacijski priključak
- Grafički prikaz solarnog prinosa



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

- Grafički prikaz prinosa iz okoliša i potrošnje električne energije (dizalice topline)
- Može se koristiti za programiranje parametara kod pripreme potrošne tople vode (punjenje spremnika) i jednog direktnog kruga grijanja, čak i bez dodatnih modula
- Regulator je moguće naknadno proširiti pomoću modula VR 70 i VR 71
- funkcija triVAL omogućava inteligentan odabir najpovoljnijeg energenta ovisno o trenutnoj cijeni struje (jeftinija/skuplja tarifa) i plina te vanjskih utjecaja (temperatura zraka)
- Integriran osjetnik vlage koji sprečava pojavu kondenzacije i vlage kod aktivnog hlađenja
- Adaptivna krivulja grijanja
- Integrirano upravljanje hibridnim sustavima
- Mogućnost tjednog programiranja
- Mogućnost programiranja vremenskih intervala za više krugova grijanja, zagrijavanje spremnika i recirkulacije tople vode
- Program „Godišnji odmor“, „Ventilation boost“ te „Party“
- Zaštita od legionela kod solarnih sustava te termička dezinfekcija

Pogonski napon: 24 V

Potrošnja struje: ≤ 50 mA

Vrsta zaštite: IP 20

Klasa zaštite: III

Maksimalno dopuštena temperatura okoline: 50 °C

Visina: 115 mm

Širina: 147 mm

Dubina: 50 mm

Minimalni prosječni presjek

- Priključni vod mrežnog napona (priključni kabel crpke ili miješalice) $\geq 1,5$ mm²

- eBus kabel (niski napon) $\geq 0,75$ mm²

- Kabeli osjetnika (niski napon) $\geq 0,75$ mm²

Maksimalna duljina voda

- Kabeli osjetnika ≤ 50 m

- Kabeli sabirnica ≤ 125 m



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

ODABIR VENTILOKONVEKTORA

Parapetni ventilokonvektor aroVAIR VA 2-015 CN

Elegantan tanji dizajn, filter za prašinu. Inverterski motor ventilatora, za maksimalno učinkovit rad te brže postizanje željene temperature. Vertikalna ili horizontalna (pod stropna) ugradnja. Opcija spajanja digitalnog ili analognog termostata (vidi pribor). Jednostavna demontaža prednje maske za potrebe održavanja (čišćenja). Lijevi priključak. Troputni ventil kao opcija pribora u sklopu spojnog seta. Namijenjeno za dvocijevne sustave. Posuda za kondenzat integrirana u sklopu ventilokonvektora.

Napajanje 220-240/1/50 V/Ph/Hz

Protok zraka (maks. / sred. / min.) 255/170/150 m³/h

Hlađenje* Učin (maks./sred./min.) 1,50/1,06/0,92 kW

Hlađenje* Nominalni osjetilni učin 1,14 kW

Hlađenje* Nominalni latentni učin 0,36 kW

Hlađenje* Volumni protok vode (maks./sred./min.) 310/210/180 l/h

Hlađenje* Pad tlaka vode (maks./sred./min.) 15,1/7,63/5,84 kPa

Grijanje** Učin (maks./sred./min.) 1,57/1,07/0,92 kW

Grijanje** Volumni protok vode (maks./sred./min.) 310/210/180 l/h

Grijanje** Pad tlaka vode (maks./sred./min.) 15,1/7,63/5,84 kPa

Nazivna potrošnja (maks./sred./min.) 15.9.8 W

Razina zvučnog tlaka (maks. / sred. / min.) 34/24/21 dB(A)

Razina buke (maks./sred./min.) 47/37/34 dB(A)

Pogonski tlak, maks. 1,6(16,0) MPa(bar)

Širina 790 mm

Visina 495 mm

Dubina 200 mm

Težina neto 18 kg

Hidraulički ulaz i izlaz priključka G3/4"

Uvjeti hlađenja: temperatura vode: 7 °C (ulaz) / 12 °C (izlaz), temperatura okoline: 27 °C (suha temperatura) / 19 °C (temperatura vlage)

Parapetni ventilokonvektor aroVAIR VA 2-035 CN

Elegantan tanji dizajn, filter za prašinu. Inverterski motor ventilatora, za maksimalno učinkovit rad te brže postizanje željene temperature. Vertikalna ili horizontalna (pod stropna) ugradnja. Opcija spajanja digitalnog ili analognog termostata (vidi pribor). Jednostavna demontaža prednje maske za potrebe održavanja (čišćenja). Lijevi priključak. Troputni ventil kao opcija pribora u sklopu spojnog seta. Namijenjeno za dvocijevne sustave. Posuda za kondenzat integrirana u sklopu ventilokonvektora.

Napajanje 220-240/1/50 V/Ph/Hz

Protok zraka (maks. / sred. / min.) 595/470/340 m³/h

Hlađenje* Učin (maks./sred./min.) 3,50/2,89/2,22 kW

Hlađenje* Nominalni osjetilni učin 2,65 kW

Hlađenje* Nominalni latentni učin 0,85 kW

Hlađenje* Volumni protok vode (maks./sred./min.) 610/510/400 l/h



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Hlađenje* Pad tlaka vode (maks./sred./min.) 35,1/24,41/14,82 kPa
Grijanje** Učin (maks./sred./min.) 3,50/2,87/2,19 kW
Grijanje** Volumni protok vode (maks./sred./min.) 680/560/430 l/h
Grijanje** Pad tlaka vode (maks./sred./min.) 35,1/24,41/14,82 kPa
Nazivna potrošnja (maks./sred./min.) 26/17/10 W
Razina zvučnog tlaka (maks. / sred. / min.) 38/32/25 dB(A)
Razina buke (maks./sred./min.) 52/45/37 dB(A)
Pogonski tlak, maks. 1,6(16,0) MPa(bar)
Širina 1240 mm
Visina 495 mm
Dubina 200 mm
Težina neto 25,5 kg
Hidraulički ulaz i izlaz priključka G3/4" "
Uvjeti hlađenja: temperatura vode: 7 °C (ulaz) / 12 °C (izlaz), temperatura okoline: 27 °C (suha temperatura) / 19 °C (temperatura vlage)



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

ODABIR DIMNJAKA

Za odvod dimnih plinova odabran je slijedeći dimovod:

Dimovodno-dozračnog sustava koji se sastoji od dimovodnih cijevi od profilne izostatičke tehničke keramike (visina 66cm i 33cm), plašteva od laganog betona (visina 33cm, gustoća 1100 kg/m³), posude za kondenzat, otvora za reviziju i čišćenje, otvora za priključak ložišta te ostalih elemenata prema uputi proizvođača. U negrijanom dijelu dimnjak je potrebno dodatno izolirati, a odvod kondenzata spojiti pri ugradnji na kanalizacijski sustav.

Proizvod: Schiedel MULTI 16

Namjena: ložište na plin, neovisno o zraku prostorije

Svojstva: HRN EN 13063-3: T200 P1 W2 O00

Otpornost dimovodne cijevi na difuziju pare: WA

Dimovodni otvor $\Phi 16$ cm, koncentrični dozračni otvor 19*19cm,

vanjska mjera 36 x 36 cm,

broj revizija 1,

broj priključaka 1,

završetak konus, ukupna visina 10,6m

Za ugradnju i korištenje primjenjuju se slijedeći propisi:

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- HRN EN 1443:2003 Dimnjaci – Opći zahtjevi (EN 1443:2003)
- HRN DIN 18160-1:2003 Dimnjaci – 1. dio: Projektiranje i izvedba (DIN 18160-1:2001)
- HRN DIN 18160-5:2016 Dimnjaci -- 5. dio: Naprave za pristup dimnjaku -- Zahtjevi, projektiranje i izvedba (DIN 18160-5:2016)
- HRN EN 13063-3:2008 Dimnjaci -- Sustavi dimnjaka s glinenim/keramičkim dimovodnim cijevima -- 3. dio: Zahtjevi i ispitne metode za dimovodno dozračne sustave (EN 13063-3:2007)



INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

ODABIR CIRKULACIJSKIH PUMPI

Grana 1 – Radijatorsko i podno grijanje, odabire se cirkulacijska pumpa za radnu točku:

$Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – protok tople vode za grijanje

$\Delta p = 3,5 \text{ kPa}$ – pad tlaka u grani grijanja

Visokoučinkovita pumpa Wilo-Yonos MAXO,

Tip : Yonos MAXO 25/0,5-12 PN 10

elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.

Serijski sa:

- Vrsta regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja: Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp -v (diferencijalni tlak varijabilan)
- 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan)
- LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
- Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
- Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje

Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom:

- Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65: Kombinirana prirubnica PN 6/10 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
- Standardna izvedba za pumpe DN 80 / DN 100: Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

Materijali

Kućiste pumpe : Sivi lijev (EN-GJL-200)

Radno kolo : Plastika (PPE - 30% staklena vlakna)

Osovina pumpe : Plemeniti čelik (X39CrMo17-1)

Ležaj : Grafit, impregniran metalom

Pogonski podaci

Medij : Voda 100 %

Protok : $1,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Visina dobave : 3,50 m

Temperatura medija : 20 °C

Min. temperatura medija : -10 °C

Maks. temperatura medija : 110 °C

Maksimalni pogonski tlak : 10 bar

Minimalna visina dotoka pri

50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 3 m/ 10 m/ 16 m

Maks. temperatura okruženja : 60 °C



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

Motor/elektronika

Indeks energetske učinkovitosti (EEI) : ≤ 0.20

Elektromagnetna kompatibilnost :

Emitiranje smetnji : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Otpornost na smetnje : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)

Mrežni priključak : 1~230V/50 Hz

Nazivna potrošnja struje P1 : 0,01 kW ... 0,305 kW

Maks. broj okretaja : 1000 1/min ... 4800 1/min

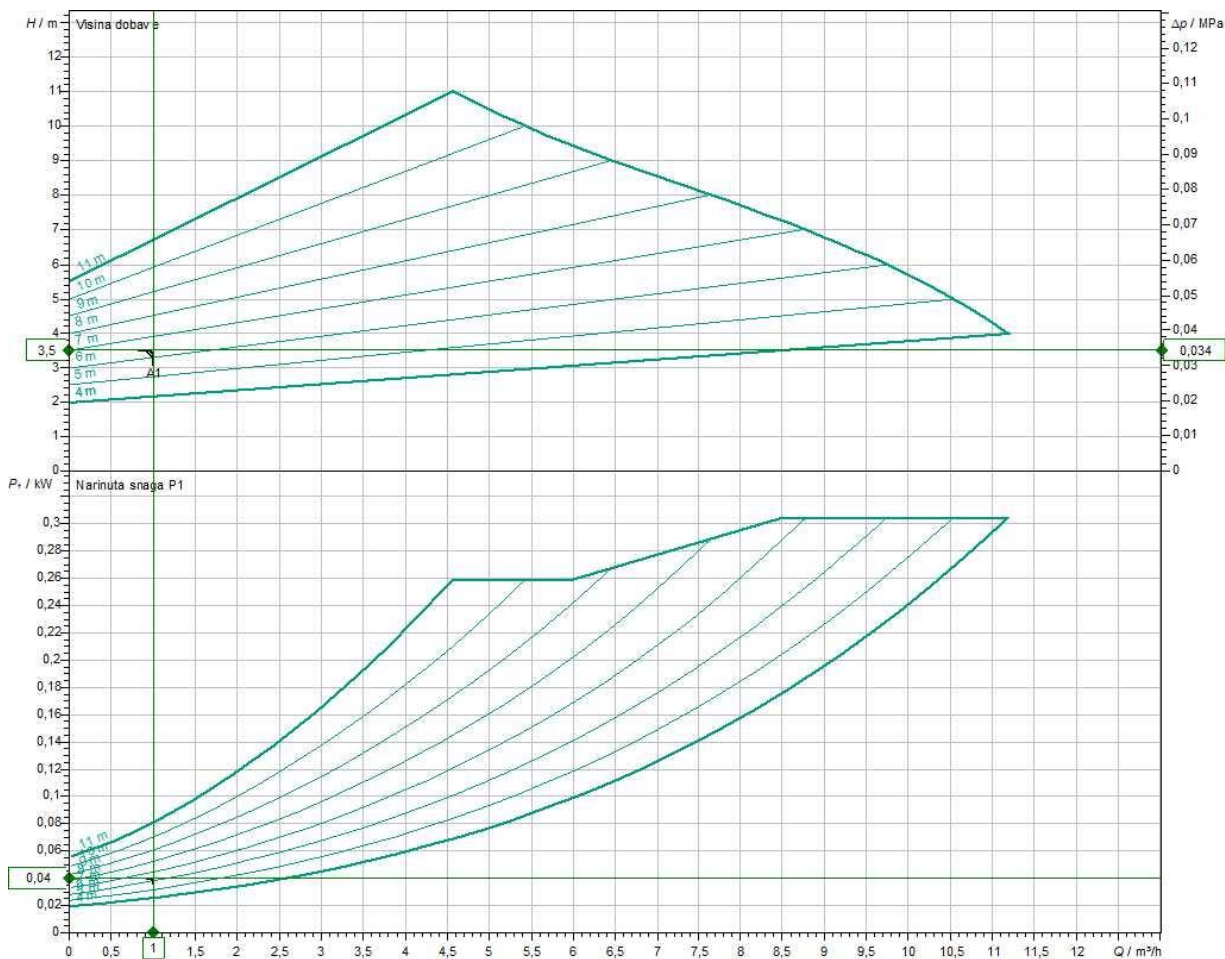
Uzeta struja : 0,15 A ... 1,33 A

Vrsta zaštite : IP X4D

Uvodnica kabela : M20x1.5

Cijevni priključak : G 1½ PN 10

Ugradna duljina : 180 mm



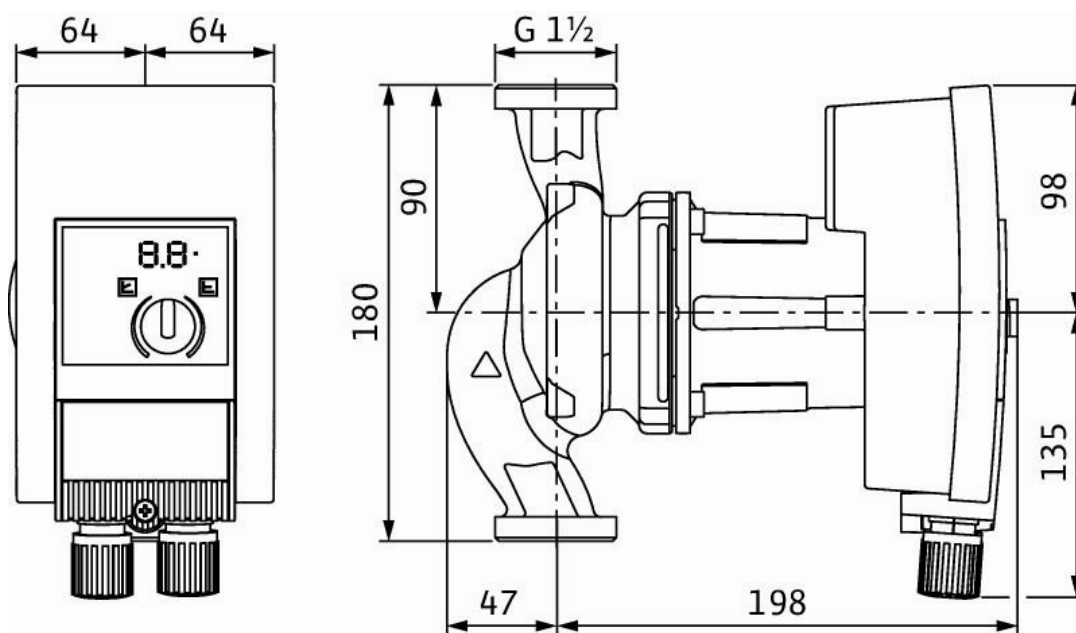


INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

Grana 2 – Grijanje i hlađenje ventilokonvektorima odabire se cirkulacijska pumpa za radnu točku:

$Q = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$ – protok tople vode za grijanje/hlađenje

$\Delta p = 6,2 \text{ kPa}$ – pad tlaka u grani grijanja/hlađenja

Visokoučinkovita pumpa Wilo-Yonos MAXO, Tip: Yonos MAXO 40/0,5-12 PN 6 elektronički regulirana, optočna pumpa s mokrim, sinkroni motor prema ECM tehnologiji i integrirana elektronička regulacija učina za kontinuiranu regulaciju diferencijalnog tlaka. Mogućnost primjene u svim instalacijama grijanja, ventilacije i klima uređajima.

Serijski s

- Vrsta regulacije koje se mogu prethodno odabrati za optimalno prilagođavanje opterećenja Δp -c (diferencijalni tlak konstantan), Δp -v (diferencijalni tlak varijabilan)
- 3 stupnja broja okretaja (n = konstantan)
- LE diode za prikaz namještanja zadane vrijednosti i za prikaz dojava pogreške
- Električni priključak pomoću utikača tvrtke Wilo
- Lampica smetnje i kontakt za skupnu dojavu smetnje

Kod pumpi s prirubnicom - izvedbe s prirubnicom

- Standardna izvedba za pumpe DN 32 do DN 65 Kombinirana prirubnica PN 610 (prirubnica PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnice PN 6 i PN 16
- Standardna izvedba za pumpe DN 80 DN 100 Prirubnica PN 6 (dimenzionirana za PN 16 prema normi EN 1092-2) za protuprirubnicu PN 6

Materijali

Kućiste pumpe Sivi lijev (EN-GJL-250)
Radno kolo Plastika (PPS - 40% staklena vlakna)
Osovina pumpe Plemeniti čelik (X30Cr13X46Cr13)
Ležaj Grafit, impregniran metalom

Pogonski podaci

Medij Voda 100 %
Protok $3,20 \text{ m}^3/\text{h}$
Visina dobave 6,00 m
Temperatura medija 20°C
Min. temperatura medija -10°C
Maks. temperatura medija 110°C
Maksimalni pogonski tlak 10 bar
Minimalna visina dotoka pri
 50°C 95°C 110°C 5 m 12 m 18 m
Maks. temperatura okružja 60°C



INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina
OIB:05744763826
GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA
Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 14/20
BROJ MAPE: 7
DATUM: Osijek, srpanj 2020.

Motorelektronika

Indeks energetske učinkovitosti (EEI) ≤ 0.20

Elektromagnetna kompatibilnost

Emitiranje smetnji EN 61800-3;2004+A1;2012 residential area (C1)

Otpornost na smetnje EN 61800-3;2004+A1;2012 industrial environment (C2)

Mrežni priključak 1~230V50 Hz

Nazivna potrošnja struje P1 0,015 kW ... 0,55 kW

Maks. broj okretaja 950 1/min ... 4600 1/min

Uzeta struja 0,17 A ... 2,4 A

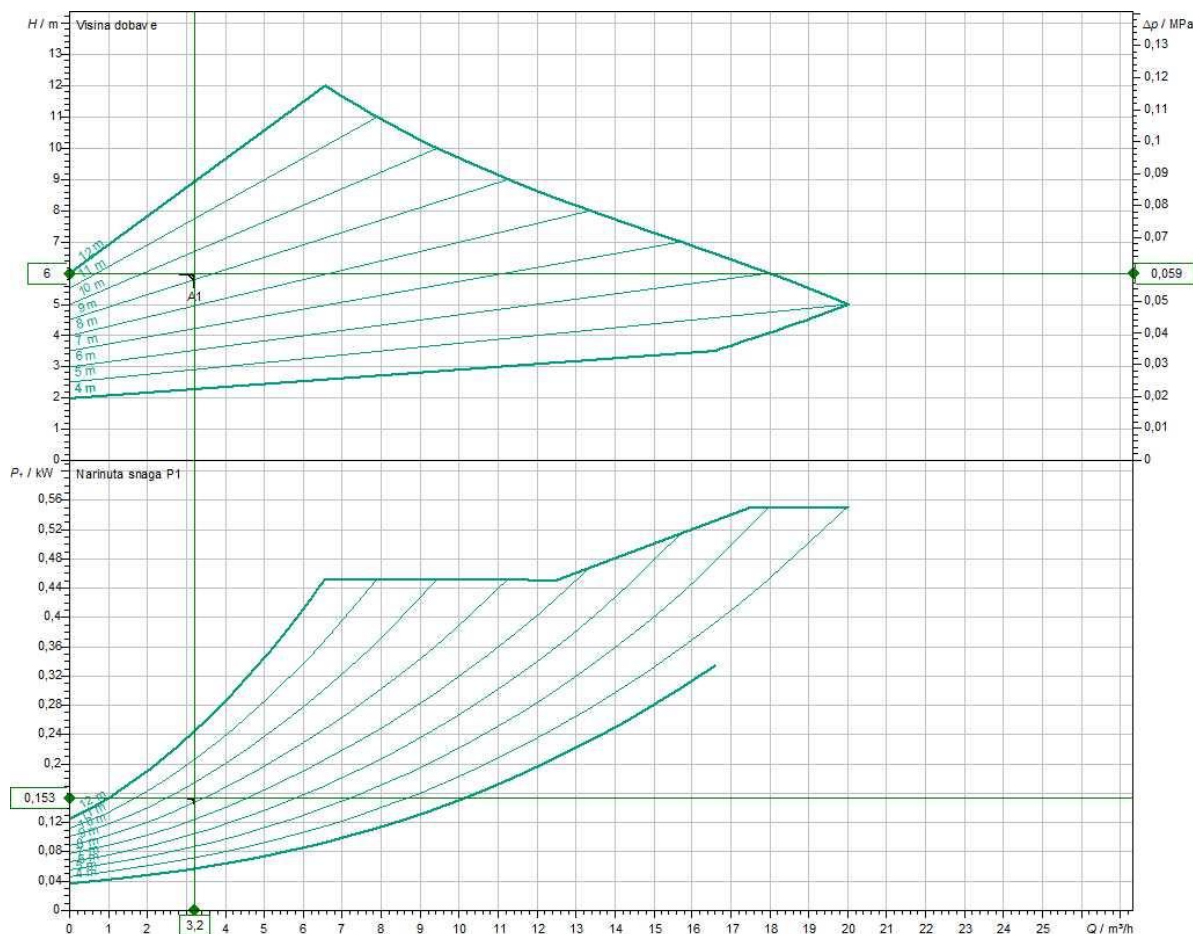
Vrsta zaštite IP X4D

Uvodnica kabela M20x1.5

Priključna masa

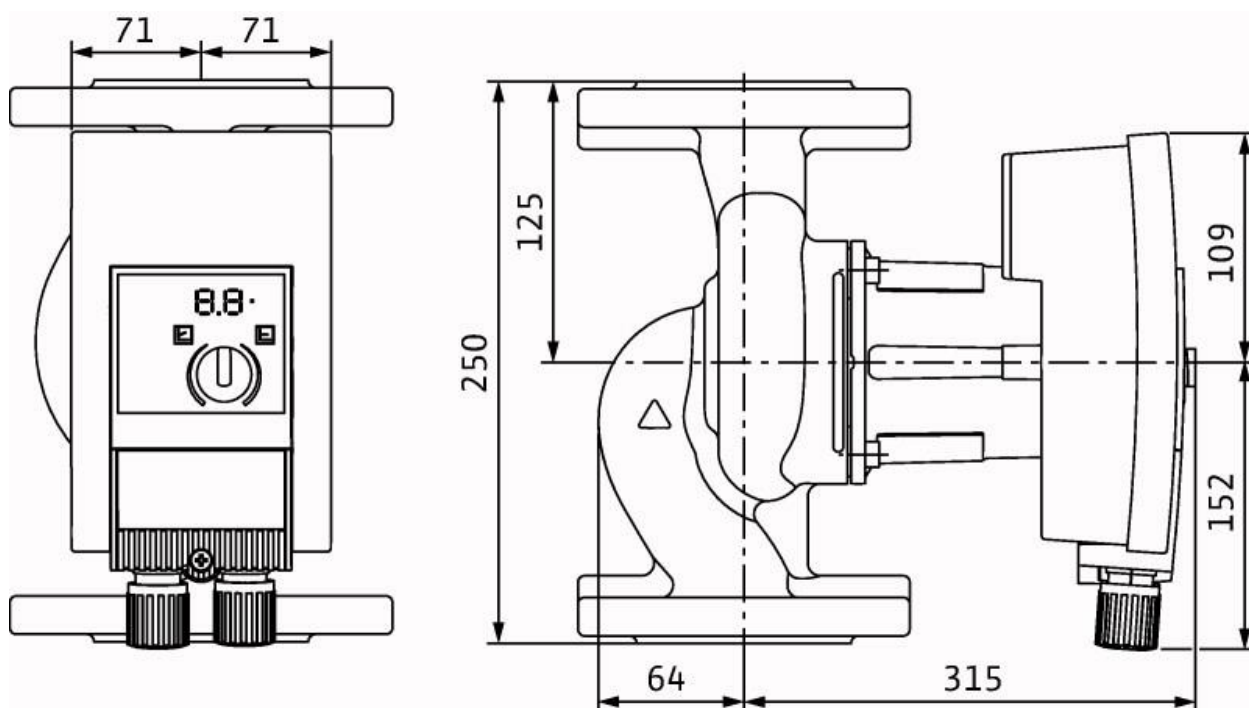
Cijevni priključak DN 40 PN 610

Ugradna duljina 250 mm





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

ODABIR OPREME ZA MEHANIČKU VENTILACIJU PROSTORA BORAVKA DJECE

Dnevni boravak djece

$A = 59,15 \text{ m}^2$ – površina poda prostorije

$H = 3 \text{ m}$ – prosječna visina prostorije

$V = A \times H = 59,15 \times 3,5 = 177,45 \text{ m}^3$

Minimalni broj izmjena zraka za prostoriju je $n = 3 \text{ 1/h}$

$Q = V \times n = 532,35 \text{ m}^3/\text{h}$ za svaku prostoriju boravka djece

Potrebna količina zraka (za svaku prostoriju dječjeg boravka po jedan uređaj) osigurače se ventilacijskim kompaktnim uređajem s povratom topline (rekuperator) za unutarnju podstropnu montažu. Odabire se proizvod Helios KWL EC 700 D Pro. Uređaj je opremljen, EC motorima, čime se postiže do 50% uštede električne energije u odnosu na standardne motore i automatskim by-passom. Svježi zrak se filtrira filterima klase F7, a odsisni M5. Zaprpljanost filtera se detektira ugrađenim presostatima. Kućište iz pocinčanog čelika s izolacijom 30 mm. Protusmjerni izmjenjivač iz polimernog materijala omogućuje efikasnost do 90%. U uređaju se nalazi električni predgrijač zraka za zaštitu izmjenjivača od smrzavanja. U sklopu isporuke je i zidni nadžbukni regulator s 10m kabla, odgovarajući sifon za odvod kondenzata, te konzole i gumeni antivibranti. Ventilacijska jedinica može raditi u CAV ili VAV režimu rada. Uređaj je u skladu s direktivom EU ErP 2018, a ima sljedeće tehničke karakteristika:

- Protok zraka: 600 m³/h,
- Vanjski statički tlak: 200 Pa,
- Električni predgrijač: 2,2 kW, ~1, 230V
- El. snaga ventilatora: 2x 38-110 W, ~1, 230V,
- Nivo zvučnog tlaka L_{pa}(1m): 47 dB
- Dimenzije: 1418x957x359 mm,
- Masa: 110 kg
- Temperaturno područje rada -20°C + 40°C

Razvod zraka vrši se zračnim kanalima dimenzije 300 x 200 mm i cijevi Ø160 mm izrađene od pocinčanog lima debljine 0,5 mm.

Zračne kanale koji povezuju rekuperator sa vanjskim zrakom potrebno je izolirati izolacijom sa parnom branom minimalne debljine 9 mm, kao što je ARMAFLEX.

Osijek, srpanj 2020. godine

Projektant:

Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.





INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.7 PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Procjena troškova gradnje za navedene radove je:

425.000,00 kn

Osijek, srpanj 2020. godine

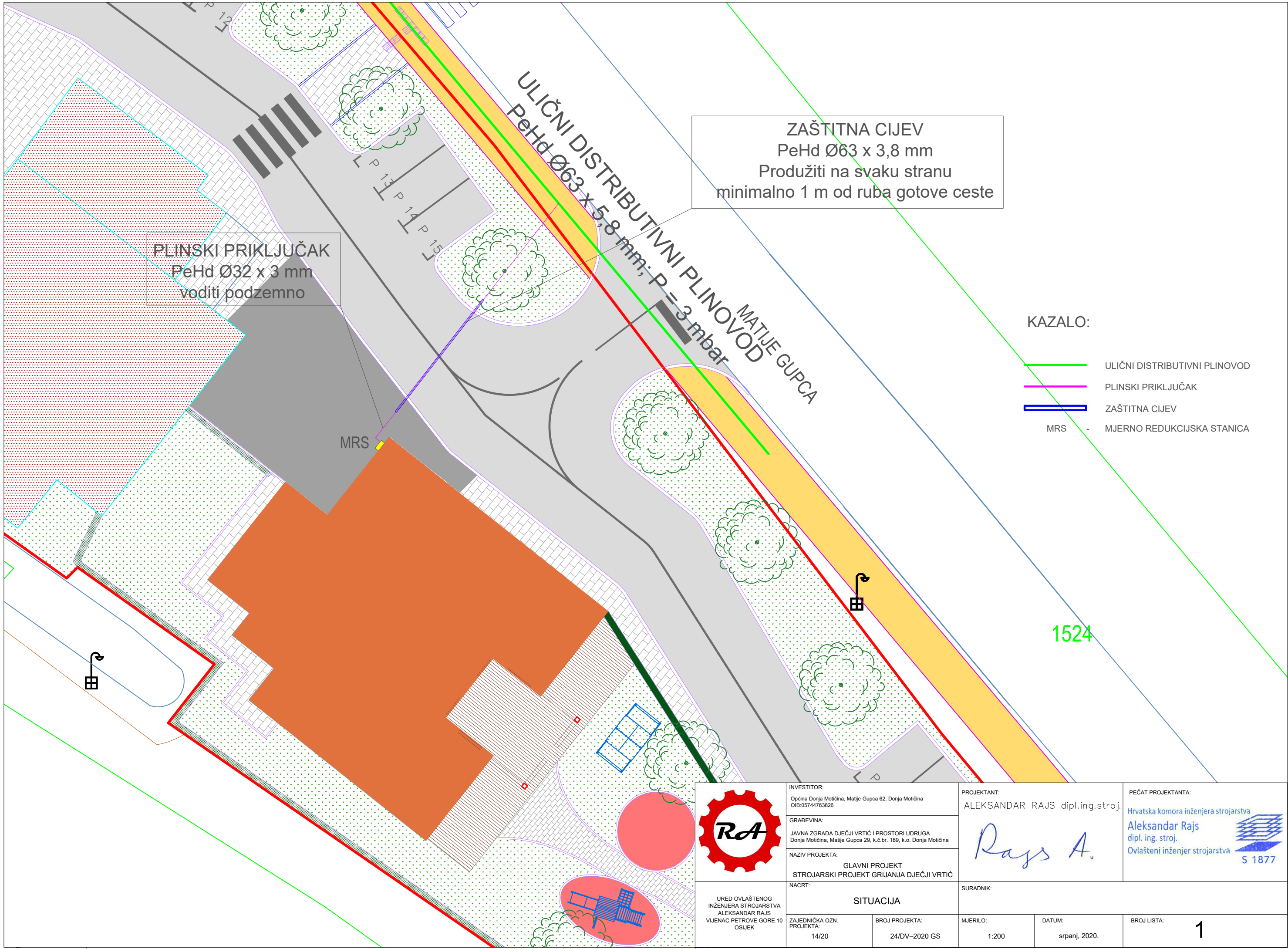
Projektant:
Aleksandar Rajs, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleksandar Rajs
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1877

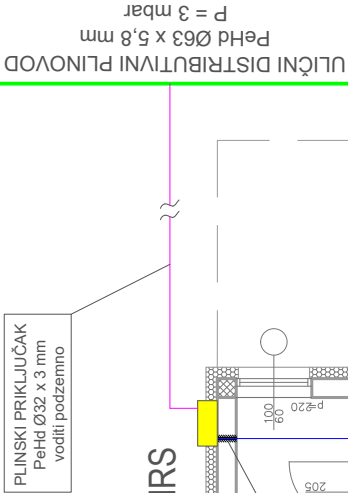


INVESTITOR:	Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826
GRAĐEVINA:	JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ
BROJ PROJEKTA:	24/DV-2020 GS
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	14/20
BROJ MAPE:	7
DATUM:	Osijek, srpanj 2020.

2.8 NACRTI



	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB.05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva
	GRADEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina				
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ				
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: SITUACIJA		SURADNIK:		
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO: 1:200	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 1

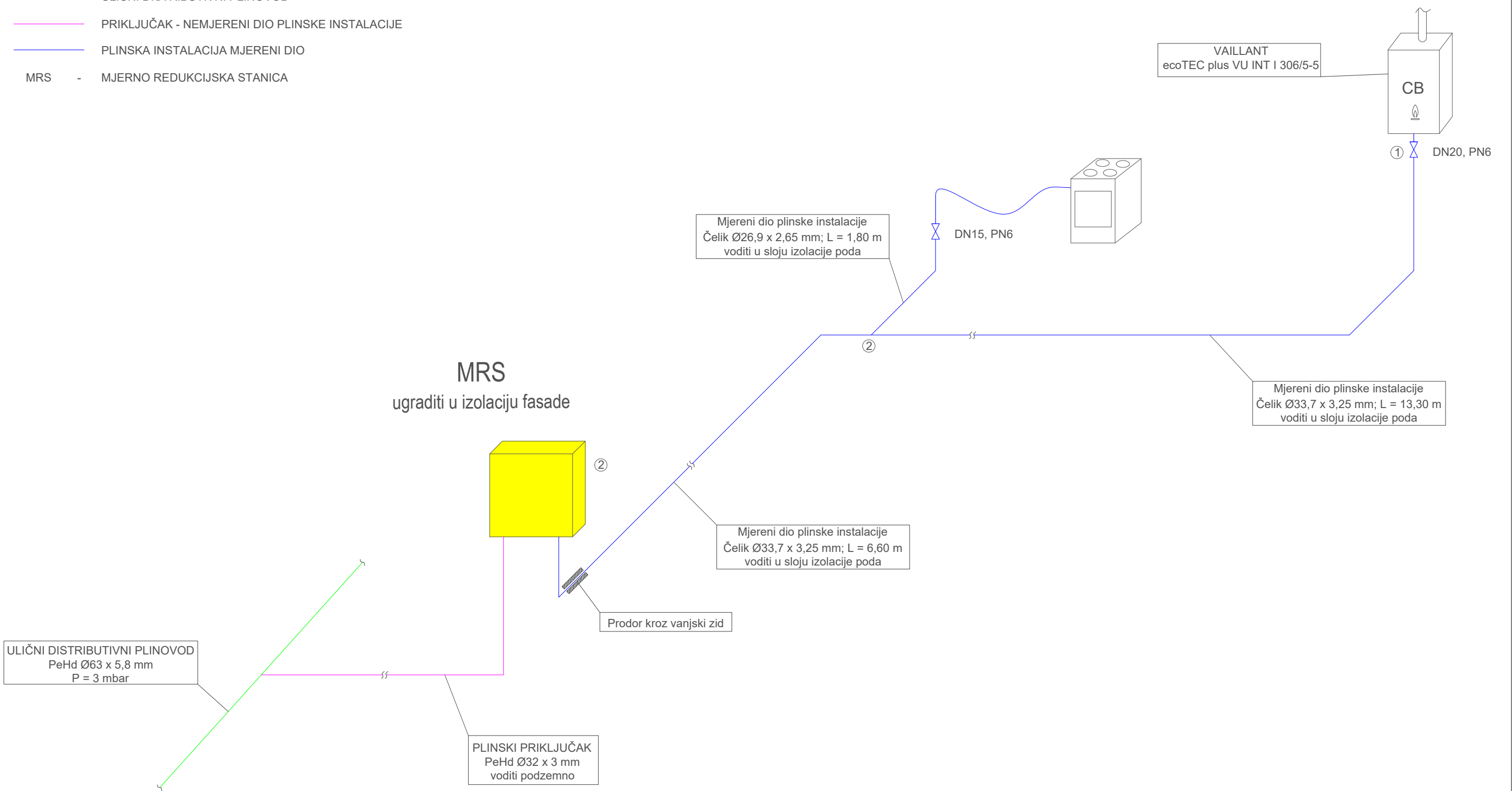


KAZALO:

- ULIČNI DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
- PRIKLJUČAK - NEMJERENI DIO PLINSKE INSTALACIJE
- PLINSKA INSTALACIJA MJERENI DIO
- MRS

-

MJERNO REDUKCIJSKA STANICA



	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva 	
	GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina					
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ					
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: MJERENI DIO PLINSKE INSTALACIJE -izometrijski prikaz-		SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20		BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS		MJERILO: DATUM: srpanj, 2020.	
					BROJ LISTA: 3	

Traka uzemljenja
FeZn 25x4
spoj na postojeću
instalaciju
uzemljenja

1
2
3
4

5
6
7

8
600
600
600-800

$R_{min} = 500 \text{ mm}$

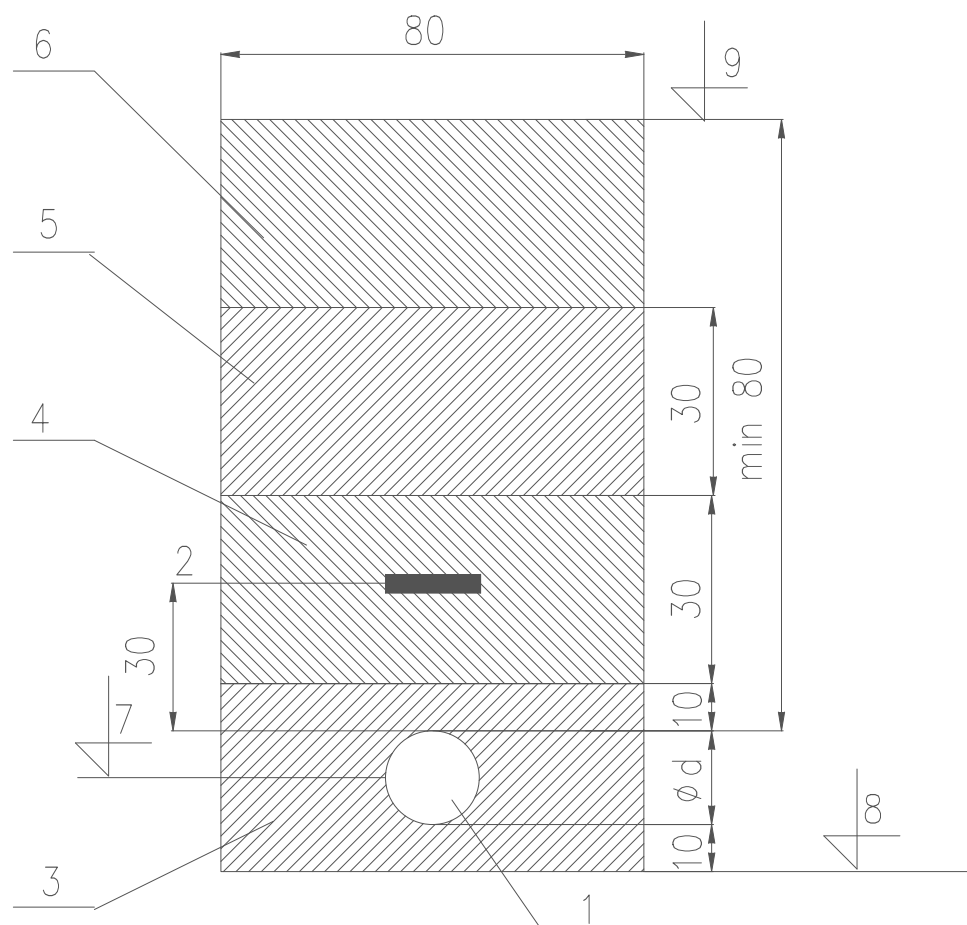
PEHD $\varnothing 32 \times 3$
bužir PVC $\varnothing 40$

9
10

PEHD $\varnothing 63 \times 5,8$

1. Zaštitna cijev Č Ø60,3 L=1,5m
2. Prijelazni komad Č/PE DN25/Ø32
3. Kuglasta slavina DN25
4. Plinski filter DN25
5. Regulator tlaka EKB-10/GA1 ili EKB-10/G55
 $p_{ul}=3,0$ bar, $p_{izl}=22,0$ mbar
6. Plinomjer na mijeh G4 sa ugrađenim temperaturnim kompenzatorom
7. Cijevni kompenzator DN25
8. Limeni ormar s ventilacijskim otvorima 600x600x260 mm
9. ELGEF spojnica Ø32
10. Tipski sedlasti komad za bušenje pod tlakom Ø63/32

4

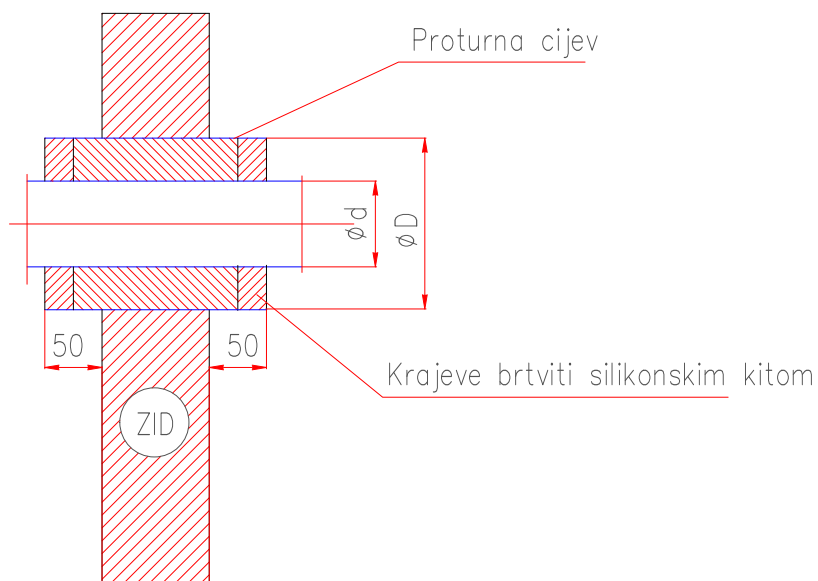


KAZALO

1. PLINSKA CIJEV
2. ŽUTA TRAKA "POZOR PLINOVOD"
3. PIJESAK
4. PRVI SLOJ SITNO NABIJENE ZEMLJE
5. DRUGI SLOJ SITNO NABIJENE ZEMLJE
6. PREOSTALA ZEMLJA
7. KOTA NIVELETE
8. KOTA ISKOPA
9. KOTA TERENA

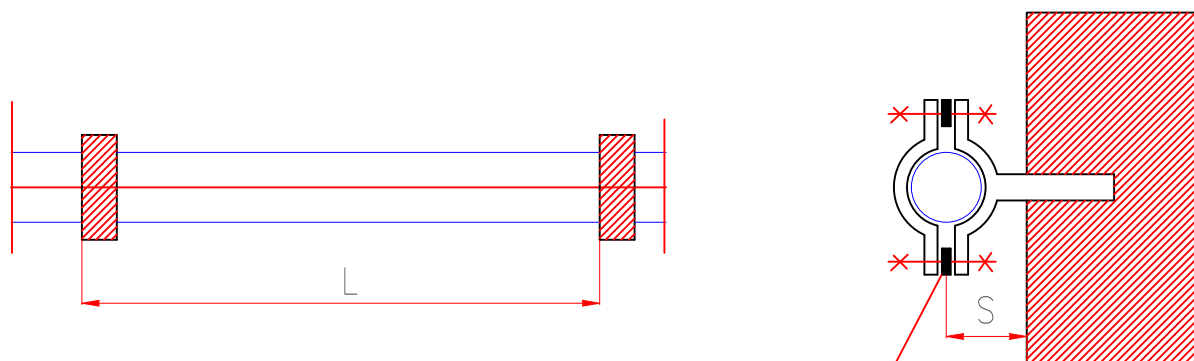
	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB: 05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1877	
	GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina					
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ					
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: DETALJ PRESJEKA ROVA ZA PLINOVOD		SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO:	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA:	5

DETALJ ZAŠTITNE (PROTURNE) CIJEVI



PROMJER CIJEVI (mm)	PROMJER PROTURNE CIJEVI (mm)
NO 15	33.7X2.6
NO 20	48.3X2.6
NO 25	57X2.9
NO 32	70X2.9
NO 40	76X2.9
NO 50	88.9X3.2
NO 65	114X3.6
NO 80	139.7X4
NO 100	152.4X4.5

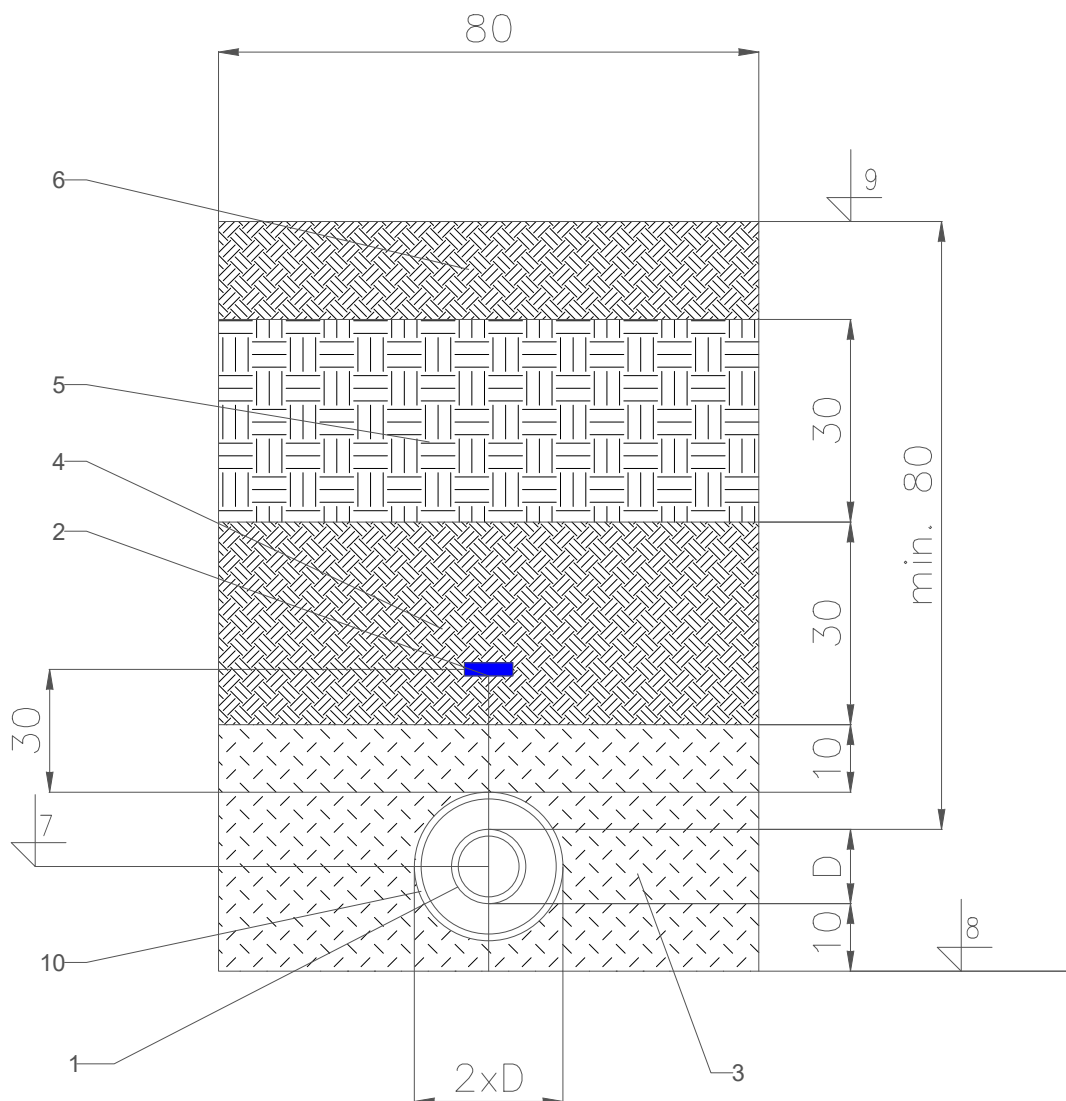
	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB: 05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1877	
	GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina					
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ					
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: DETALJ PRODORA KROZ ZID		SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO:	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 6	



Podloška za
osiguranje
kretanja cijevi

CIJEV (mm)	L(m)	S(mm)
Ø 21.3X2.65	2	50
Ø 26.9X2.65	2	50
Ø 33.7X3.25	3	60
Ø 42.4X3.25	3.5	60
Ø 48.3X3.25	3.5	70
Ø 60.3X3.65	4	70
Ø 76.1X3.65	5	80

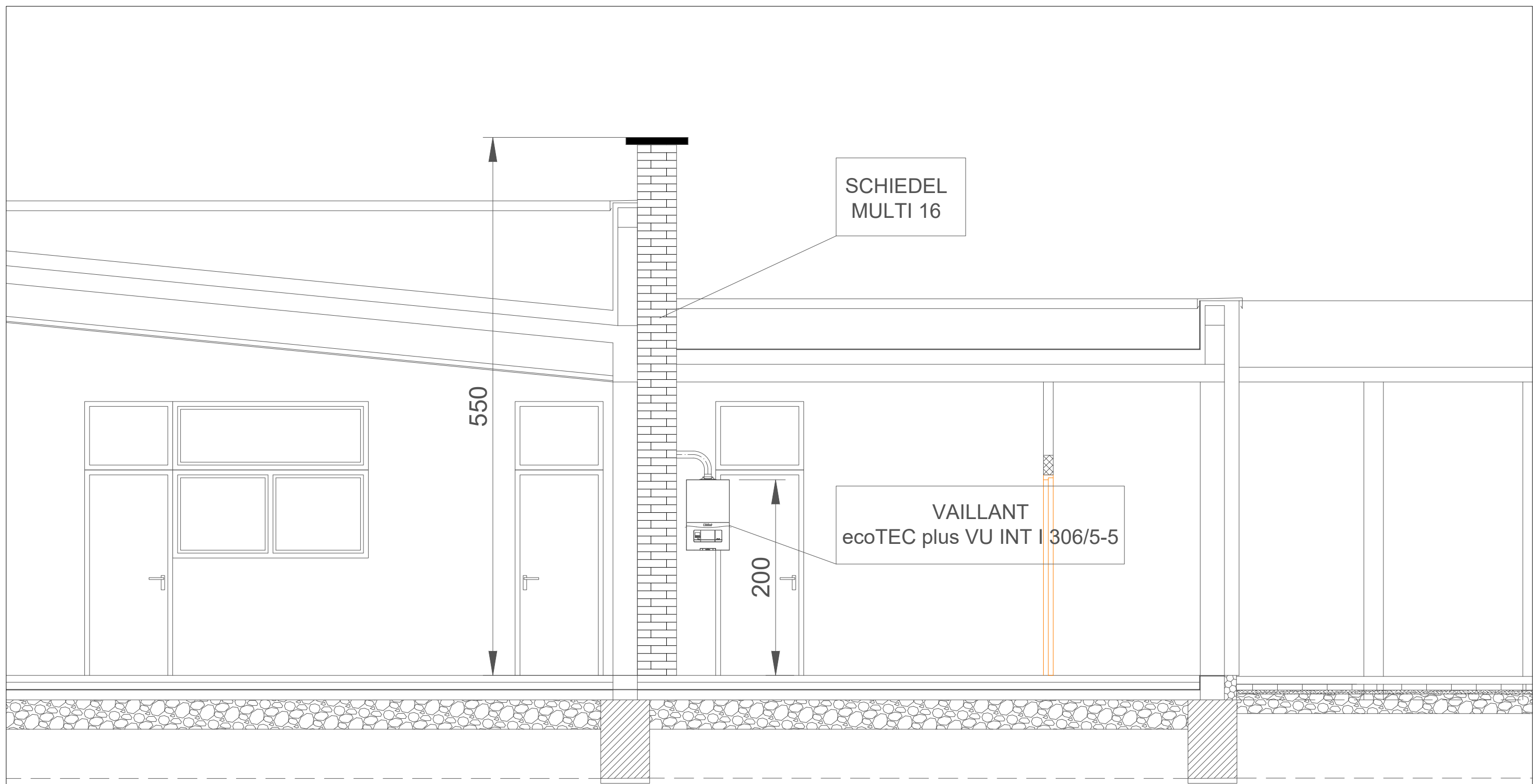
	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB: 05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1877	
	GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina					
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ					
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: DETALJ OVJESA CJEVOVODA		SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO:	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 7	



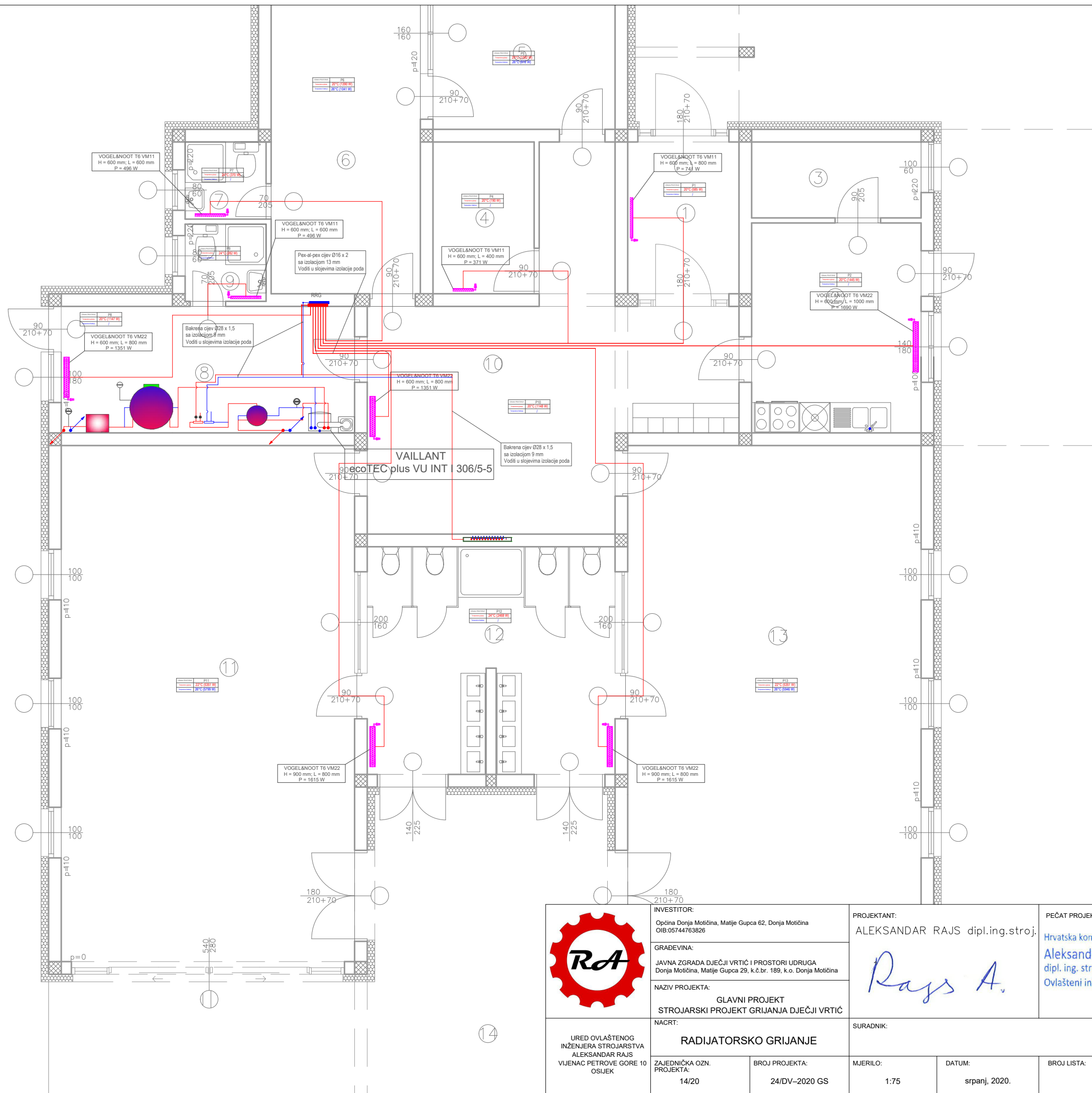
KAZALO

1. PLINSKA CIJEV RADNA
2. ŽUTA TRAKA "POZOR PLINOVOD"
3. PIJESAK
4. PRVI SLOJ SITNO NABIJENE ZEMLJE
5. DRUGI SLOJ SITNO NABIJENE ZEMLJE
6. PREOSTALA ZEMLJA
7. KOTA NIVELETE
8. KOTA ISKOPA
9. KOTA TERENA
10. ZAŠTITNA CIJEV

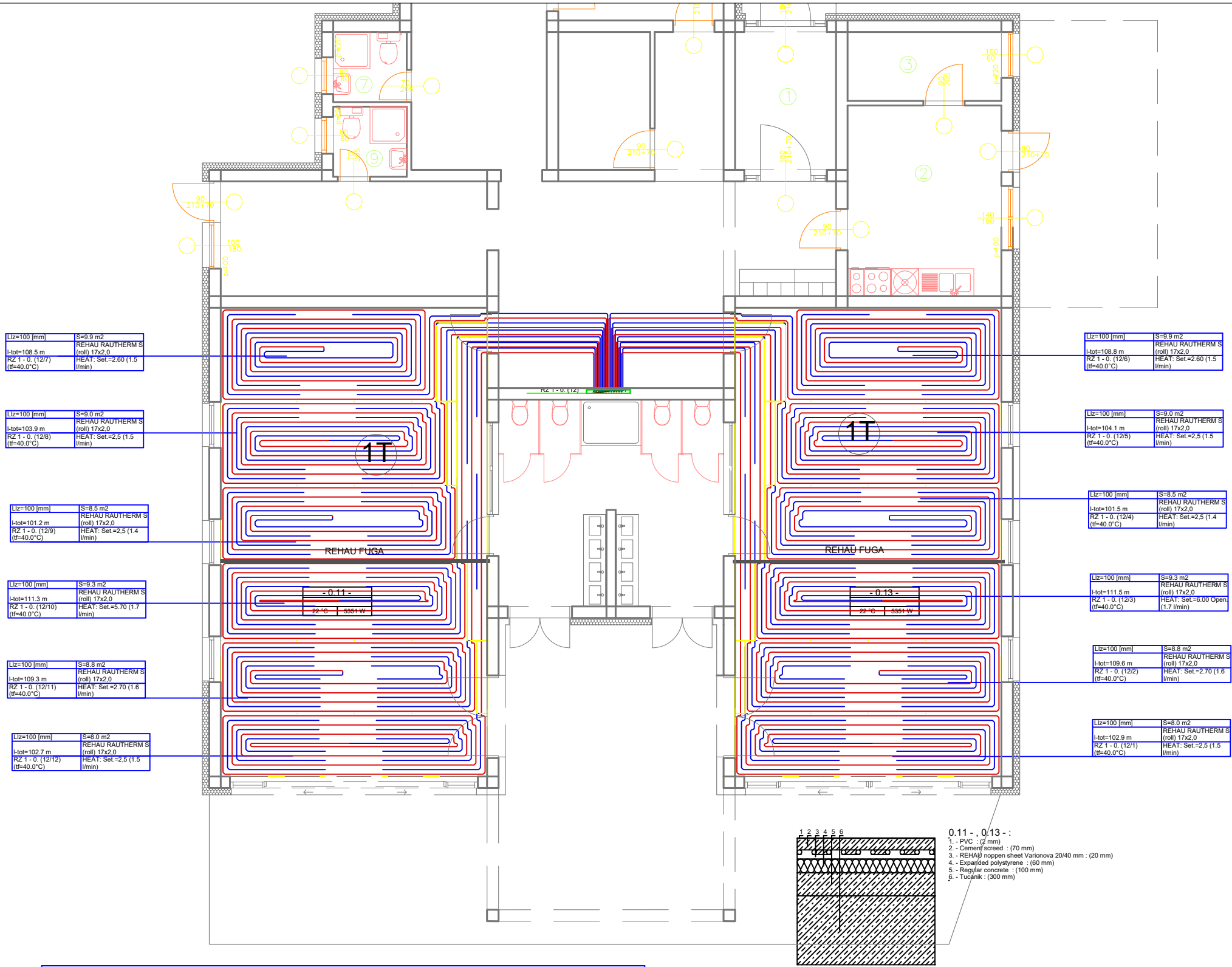
	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB: 05744763826 GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj. <i>Rajs A.</i>	PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1877
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: DETALJ PRESJEKA ROVA SA ZAŠTITOM ZA PLINSKU CIJEV RADNU ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20 BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	SURADNIK: MJERILO: DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 8



	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva 		
	GRAĐEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina						
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ						
	NACRT: PRIKAZ DIMOVODA I TROŠILA Cirko bojler		SURADNIK:				
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20		BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS		MJERILO: 1:40	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 9

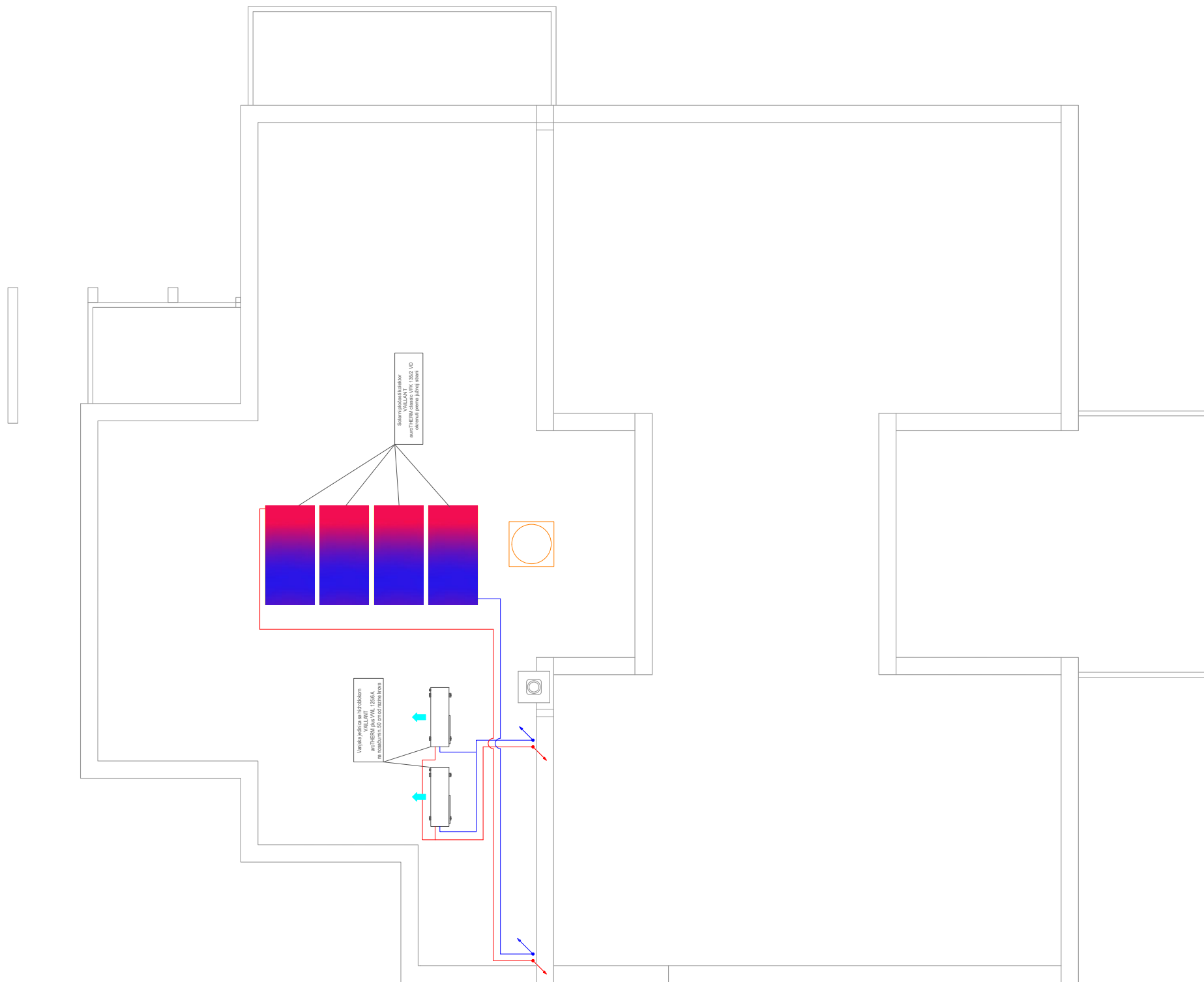


	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva 
	GRADEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina				
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ				
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: RADIJATORSKO GRIJANJE		SURADNIK:		
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO: 1:75	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 10



RZ 1 - 0. (12) tp=40.0 °C ts=31.7 °C dt=8.3 K (Heating) H=7949 Pa Qc=10644 W Mh=18.5 l/min dPmax=7946 Pa												
Number of circuit	Room	Zone (HT)	Circuit area (m2)	Circuit output (HT) (W)	Spacing (mm)	Total length of pipe (m)	Temp. gradient (K)	Pressure loss (kPa)	Velocity w (m/s)	Flow rate (l/min)	Valve settings	
1	0.13 -	LZ 1	8.0	604	100	102.9	8.3	5.15 (5.16)	0.19	1.5	2.5	
2	0.13 -	LZ 1	8.8	670	100	109.6	8.3	6.38 (6.38)	0.20	1.6	2.70	
3	0.13 -	LZ 1	9.3	703	100	111.5	8.3	7.95 (7.95)	0.21	1.7	6.00 Open.	
4	0.13 -	LZ 1	8.5	644	100	101.5	8.3	4.48 (4.48)	0.18	1.4	2.5	
5	0.13 -	LZ 1	9.0	685	100	104.1	8.3	4.93 (4.93)	0.18	1.5	2.5	
6	0.13 -	LZ 1	9.9	755	100	108.8	8.3	5.90 (5.91)	0.19	1.5	2.60	
7	0.11 -	LZ 1	9.9	755	100	108.5	8.3	5.89 (5.89)	0.19	1.5	2.60	
8	0.11 -	LZ 1	9.0	683	100	103.9	8.3	4.92 (4.92)	0.18	1.5	2.5	
9	0.11 -	LZ 1	8.5	644	100	101.2	8.3	4.47 (4.47)	0.18	1.4	2.5	
10	0.11 -	LZ 1	9.3	703	100	111.3	8.3	7.93 (7.93)	0.21	1.7	5.70	
11	0.11 -	LZ 1	8.8	670	100	109.3	8.3	6.37 (6.37)	0.20	1.6	2.70	
12	0.11 -	LZ 1	8.0	604	100	102.7	8.3	5.14 (5.15)	0.19	1.5	2.5	

	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826	PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.	PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajš dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva		
	GRADEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina				
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ				
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: PODNO GRIJANJE	SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO: 1:100	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 12



	INVESTITOR: Općina Donja Motičina, Matije Gupca 62, Donja Motičina OIB:05744763826		PROJEKTANT: ALEKSANDAR RAJS dipl.ing.stroj.		PEČAT PROJEKTANTA: Hrvatska komora inženjera strojarstva Aleksandar Rajs dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	
	GRADEVINA: JAVNA ZGRADA DJEČJI VRTIĆ I PROSTORI UDRUGA Donja Motičina, Matije Gupca 29, k.č.br. 189, k.o. Donja Motičina					
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA DJEČJI VRTIĆ					
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA ALEKSANDAR RAJS VIJENAC PETROVE GORE 10 OSIJEK	NACRT: KROVNA POVRŠINA		SURADNIK:			
	ZAJEDNIČKA OZN. PROJEKTA: 14/20	BROJ PROJEKTA: 24/DV-2020 GS	MJERILO: 1:100	DATUM: srpanj, 2020.	BROJ LISTA: 13	

