

KS INVEST d.o.o.

KS Invest d.o.o.

Jaguplije 9,34 322 BRESTOVAC

OIB: 37081256476

Investitor:

**OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB:
30966980172**

Građevina:

IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ

Mjesto gradnje:

***Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela
k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo***

Zajednička oznaka projekta: **02-25/DS**

Vrsta projekta:

Projekt strojarskih instalacija

- Instalacija prirodnog plina
- Instalacija grijanja / hlađenja
- Instalacija prisilne ventilacije

Procjena troškova gradnje: **330.500,00 € + PDV**

Mapa 3/8

Interni broj projekta: **02-10/25**

Glavni projektant:

Domagoj Stojaković, mag.ing.aedif.
ovlašteni inženjer građevine

Projektant strojarskog dijela projekta:

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech. S2471,
OIB: 37811867505

DIREKTOR:

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	1
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

SADRŽAJ

- 1.0.0. Opći dio
 - 1.1.0. Popis mapa glavnog projekta
 - 1.2.0. Popis projektanata i suradnika
 - 1.3.0. Izvod iz sudskog registra projektantske tvrtke i rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
 - 1.4.0. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa
 - 1.5.0. Energetski uvjeti
- 2.0.0. Projektni zadatak
- 3.0.0. Opći tehnički uvjeti izvođenja
- 4.0.0. Tehnički proračun
- 5.0.0. Prikaz mjera i tehničkih rješenja zaštite od požara
- 6.0.0. Prikaz mjera i tehničkih rješenja zaštite na radu
- 7.0.0. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 8.0.0. Procjena troškova
- 9.0.0. Grafički dio
 - 9.1. Situacija M 1:1000
 - 9.2. Razvod instalacije plina – tlocrt prizemlja M 1:100
 - 9.3. Detalj izrade priključka
 - 9.4. Shema instalacije plina
 - 9.5. Ulaz/izlaz PEHD vodova iz zemlje
 - 9.6. Dispozicija MRS-e M 1:10
 - 9.7. Shema plinsko regulacijske stanice
 - 9.8. Prolaz plinovoda kroz zid i strop M 1:10
 - 9.9. Položaj plinovoda u rovu M 1:20
 - 9.10. Detalj odvođenja plinova
 - 9.11. Način polaganja plinskih cijevi
 - 9.12. Zone opasnosti od eksplozije M 1:20
 - 9.13. Razvod podnog grijanja – tlocrt prizemlja M 1:100
 - 9.14. Razvod instalacije i dispozicija opreme – tlocrt prizemlja M 1:100
 - 9.15. Tlocrt krovnih ploha M 1:100
 - 9.16. Razvod instalacije grijanja/hlađenja – tlocrt prizemlja M 1:100
 - 9.17. Shema termotehničkog sustava 1
 - 9.18. Shema termotehničkog sustava 2
 - 9.19. Presjek poda i način polaganja cijevi grijanja
 - 9.20. Prisilna ventilacija – tlocrt prizemlja M 1:100

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 2
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1.0.0. OPĆI DIO

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 3
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1.1.0. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	4
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

A.2 / POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA z.o.p.: 02-25/DS

MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

01-10/25 ZORAN BOŠKIĆ, dipl. ing. arh., A 527
KS INVEST d.o.o., Jaguplije 9, 34322 Brestovac, OIB:37081256476

MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE

09-306/25 DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif., G5094
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA DOMAGOJ STOJAKOVIĆ,
Jaguplije 9, 34322 Brestovac, OIB:62534061445

MAPA 3 GLAVNI STROJARSKI PROJEKT – GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

02-10/25 TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech., S2471
KS INVEST d.o.o., Jaguplije 9, 34322 Brestovac, OIB:37081256476

MAPA 4 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – ELEKTRIČNE I MUNJOVODNE INSTALACIJE I

FOTONAPONSKA ELEKTRANA

794/2025 ANTONIO FERHATOVIĆ, mag.ing. el., E3051
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ANTONIO FERHATOVIĆ,
Industrijska 39, 34000 Požega, OIB: 06559502889

MAPA 5 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – STABILNI SUSTAV DOJAVE POŽARA

795/2025 ANTONIO FERHATOVIĆ, mag.ing. el., E3051
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ANTONIO FERHATOVIĆ,
Industrijska 39, 34000 Požega, OIB: 06559502889

MAPA 6 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT MANIPULATIVNIH POVRŠINA

10-307/25 DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif., G5094
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA DOMAGOJ STOJAKOVIĆ,
Jaguplije 9, 34322 Brestovac, OIB:62534061445

MAPA 7 GLAVNI STROJARSKI PROJEKT – VODOVOD I KANALIZACIJA

03-10/25 TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech., S2471
KS INVEST d.o.o., Jaguplije 9, 34322 Brestovac, OIB:37081256476

MAPA 8 PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

5-10/25 Ivana Katić,mag.ing.aedif., G6306
1P d.o.o., Turnić 12,34000 Požega, OIB:21355196030

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 5
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

Glavni projektant:

(Domagoj Stojaković, mag.ing.aedif.)

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 6
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1.2.0. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 7
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

Na izradi ovog projekta sudjelovali su:

Projektant: Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Projektant:

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 8
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

**1.3.0. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA PROJEKTANTSKE TVRTKE I RJEŠENJE
O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA**

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	9
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 24.10.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030208174

OIB:

37081256476

EUID:

HRSR.030208174

TVRTKA:

1 KS Invest d.o.o. sa usluge

1 KS Invest d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Jaguplije (Općina Brestovac)
Jaguplije 9

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

3 info.ks.invest@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 1 * - Pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tim jelima pićima i napitcima (catering)
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
- 1 * - Usluge informacijskog društva
- 1 * - Prijevoz sa vlastite potrebe
- 1 * - Autotaksi prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Usluge autopraonice
- 1 * - Djelatnost isnajmljivanja motornih vozila
- 1 * - Marketing
- 1 * - Priprema i organizacija te javno izvođenje dramskih, glazbeno-scenskih, lutkarskih i drugih scenskih djela (scenska i glazbeno-scenska) djela
- 1 * - Trgovina na mao putem automata za prodaju
- 1 * - Djelatnost zabavnih i tematskih parkova
- 1 * - Djelatnost organiziranja sajmovi, izložba, kongresa, seminara, koncerata, festivala, kulturnih, sportskih

Israđeno: 2025-10-24 18:16:06
Podaci od: 2025-10-24

D004
Stranica: 1 od 6

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	10
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 24.10.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - Proizvodnja šivotinjskih masti i ulja |
| 1 | * | - Proizvodnja prehrambenih proizvoda |
| 1 | * | - Djelatnost pakiranja |
| 1 | * | - Skladištenje robe |
| 1 | * | - Pružanje usluga u trgovini |
| 1 | * | - Djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja (servisiranje) rashladnih i klimatisacijskih uređaja i opreme, disalica topline, nepokretnih protupožarnih sustava i aparata za gašenje požara koji sadrže kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise |
| 1 | * | - Djelatnost prikupljanja, obnavljanja, uporabe i stavljanja na tržište oporabljanih kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova |
| 1 | * | - Djelatnost uvoza/izvoza i stavljanje na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i oprabe istih |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite od buke |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite od neionizirajućeg zračenja |
| 1 | * | - Promet izvoza neionizirajućeg zračenja |
| 1 | * | - Održavanje javnih površina |
| 1 | * | - Održavanje nerasvrstanih cesta |
| 1 | * | - Obavljanje dimnjačarskih poslova |
| 1 | * | - Javna rasvjeta |
| 1 | * | - Djelatnost navodnjavanja |
| 1 | * | - Posebne djelatnosti za potrebe upravljanja vodama |
| 1 | * | - Djelatnost uzrokovanja i ispitivanja sastava otpadnih voda |
| 1 | * | - Rkplotacija pijeska i šljunka iz obnovljivih ležišta |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - Poslovi gradnje i rekonstrukcije javnih cesta |
| 1 | * | - Poslovi održavanja javnih cesta |
| 1 | * | - Ostali poslovi upravljanja javnim cestama |
| 1 | * | - Premještanje vozila |
| 1 | * | - Gospodarenje šumama |
| 1 | * | - Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukcijskog materijala |
| 1 | * | - Proizvodnja piljene građe, impregnacija drva |
| 1 | * | - Proizvodnja furnira, proizvodnja šperploča, panel-ploča, ploča iverica i drugih panela i ploča |
| 1 | * | - Proizvodnja građevinske stolarije i elemenata |
| 1 | * | - Proizvodnja ambalaže od drva |
| 1 | * | - Prerada drva, proizvodnja proizvoda od drva i pluta, osim namještaja |
| 1 | * | - Proizvodnja parketa |
| 1 | * | - Proizvodnja namještaja |
| 1 | * | - Sječa drva |
| 1 | * | - Pomoćne usluge u šumarstvu |
| 1 | * | - Piljenje i blanjanje drva |
| 1 | * | - Održavanje i servisiranje pumpi sa industrijska postrojenja |
| 1 | * | - Održavanje i servisiranje industrijskih postrojenja |
| 1 | * | - Elektroinstalacijski radovi |
| 1 | * | - Proizvodnja opreme sa kontrolu industrijskih procesa |
| 1 | * | - Projektiranje, izrada instalacija i servisiranje |

Izrađeno: 2025-10-24 18:16:06
Podaci od: 2025-10-24

D004
Stranica: 4 od 6

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	11
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis:
Datum: 24.10.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

sustava tehničke zaštite osoba i imovine (alarmni sustavi, video nadzor i dojava, kontrola radnog vremena i sl.)

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, OIB: 62824061445
Jaguplije, Jaguplije 9
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, OIB: 62824061445
Jaguplije, Jaguplije 9
- direktor
- Zastupa društvo samostalno i pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.52450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 12. lipnja 2018. godine.
- Odlukom jedinog člana društva od 28.05.2020. god. o izmjeni Društvenog ugovora, izmijenjen je članak 3. koji se odnosi na članove društva, te članak 5. koji se odnosi na temeljni kapital društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 17.04.25	2024	01.01.24 - 31.12.24	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU To	Datum	Naziv suda
0001 To-18/5158-2	31.08.2018	Trgovački sud u Osijeku
		Stalna služba u Slavonskom Brodu
0002 To-20/2428-2	02.06.2020	Trgovački sud u Osijeku
		Stalna služba u Slavonskom Brodu
0003 To-20/9641-2	21.10.2020	Trgovački sud u Osijeku
		Stalna služba u Slavonskom Brodu
eu /	16.04.2019	elektronički upis

Izrađeno: 2025-10-24 18:16:06
Podaci od: 2025-10-24

Stranica: 5 od 6

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	12
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 24.10.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RSU To	Datum	Naziv suda
eu /	05.06.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2021	elektronički upis
eu /	27.04.2022	elektronički upis
eu /	25.04.2023	elektronički upis
eu /	25.04.2024	elektronički upis
eu /	17.04.2025	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvataka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg2,L=ZAGREB,2.5.4.97=HR72910430276,C=HR,O=MINI
STARSTVO PRAVOSUDA UPRAVE I DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Broj zapisa: 00fpl-0bCuz-WKMJ9-u6BLa-tF6hy
Kontrolni broj: Nc4kt-cFqAS-QLdsF-lxuVs

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosuđe.hr/registar/kontrola_izvornika/ unoseći gore navedenog broja zapisa
i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvataka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	13
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-360-01/24-01/79
Urbroj: 251-503/03-02-24-2
Zagreb, 04. prosinca 2024.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26., stavka 1., 2. i 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18 i 110/19) odlučujući o zahtjevu koji je podnio Tomislav Kraljik, mag.ing.mech., Matije Gupca 5, Beljevina, Đurđenovac donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Tomislav Kraljik, mag.ing.mech., Matije Gupca 5, Beljevina, Đurđenovac, OIB 37811867505**, pod rednim brojem **2471**, s danom upisa **04.12.2024.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53., stavka 1. i članka 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15, 118/18 i 110/19), 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, iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva te poslovnu karticu s potpisnim i identifikacijskim certifikatom**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **29.11.2024.**, **Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 6., stavak 1. 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

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	14
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

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 lmenik 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., stavka 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, iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva i poslovnu karticu s potpisnim i identifikacijskim certifikatom", sukladno članku 26., stavak 1. 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, sve sukladno članku 13., stavku 13.1., podstavku 13.1.5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva („Narodne novine“ broj 56/19 i 17/20) osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku ili mirovanju članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13., stavku 13.1., podstavku 13.1.6. 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., stavku 1. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva uplatio je Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 265,00 eura sukladno članku 13., stavku 13.1., podstavku 13.1.5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Slijedom navedenog, na temelju članka 26., stavka 1., 2., i 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Grādevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	15
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

3

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine 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.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva
Darko Slivar, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. Tomislav Kraljik, Matije Gupca 5, Beljevina, 31511 Đurđenovac
2. U Zbirku isprava Komore

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 16
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1.4.0. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	17
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Temeljem članka 51. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) daje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA br. 12/2025-TK

kojom Tomislav Kraljik, mag.ing.mech. upisan u imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera strojarstva, strukovnog naziva “ovlašteni inženjer strojarstva” klasa UP/I-360-01/24-01/79, Urbroj 251-503/03-02-24-2, dan upisa 04.12.2024. kao odgovorni projektant potvrđuje usklađenost i cjelovitost projektne dokumentacije za slijedeću građevinu:

INVESTITOR: OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172

GRAĐEVINA: ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - DJEČJI VRTIĆ TRENKOVO

LOKACIJA: Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela

k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo

PROSTORNI PLAN:

Ovaj projekt usklađen je sa:

- Prostorni plan uređenja PPUO Velika - IV. ID- Službeno glasilo općine Velika broj 4/05, 2/10, 1/11, 1/15, 6/22 i 7/22- pročišćeni tekst

- Prostorni plan Požeško-slavonske županije IV. ID (dopuna)

Požeško-slavonski službeni glasnik broj 5/02, 5A/02, 4/11, 4/15, 5/19, 6/19-pročišćeni tekst, 17/23 i 1/24-pročišćeni tekst

ZAKONI:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08, 25/13, 76/13, 130/17, 39/19, 118/20)

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

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)

- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),

- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18 , 104/19)

- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17),

Projektant:

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 18
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1.5.0. ENERGETSKI UVJETI

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	19
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	



Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
(0)800 88 13 – fizička osoba
(0)1 83 83 198 – pravni subjekti
(0)31 20 71 13
www.hep.hr/plin
kontakt.hep@hep.hr – fizička osoba
info.plin@hep.hr – pravni subjekti

REPUBLIKA HRVATSKA
Požeško-slavonska županija
Upravni odjel za
gospodarstvo i graditeljstvo
Sjedište Požega
Županijska 7, 34000 Požega

■ NAŠ BROJ: F20006/137/2025 MG

■ VAŠ BROJ:

■ DATUM: 06.08.2025.

■ PREDMET:

POSEBNI UVJETI

Građenje zgrade javne i društvene namjene –
predškolska ustanova, Mlinska bb - Trenkovo

k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo

Podnositelj: Domagoj Stojaković, Jaguplije 9

Za predmetnu građevinu potrebno je izraditi projekt plinske instalacije.

Plinski priključak izvesti podzemno, spajanjem na PEHD distributivni plinovod dimenzije Ø 160 x 14,6 mm - 3 bar u ulici Trg A. Starčevića (mjesto priključenja 2,5 m od zapadne granice predmetne k.č.).

Prije priključenja potrebno je ishoditi energetska suglasnost za građevinu.

Radove u blizini distributivnog plinovoda izvoditi ručno, a eventualna oštećenja uzrokovana radovima otkloniti na teret investitora. Prije početka radova javiti se u HEP PLIN, Primorska 24 – Požega.

S poštovanjem !

DIREKTOR

Damir Pečušak, dipl. oec.

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 4
Cara Hadrijana 7

■ HEP-PLIN d.o.o.
Uprava društva
Direktor Damir Pečušak
IBAN HR4423800001102460085

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 20
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

2.0.0. PROJEKTNİ ZADATAK

Građevina: Mjesto gradnje:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ <i>Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo</i>	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 21
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

Uvod

Prema dogovoru sa investitorom potrebno je izraditi Glavni projekt strojarskih instalacija za gradnju dječjeg vrtića u Trenkovu, novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovočiji je investitor OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172

Prirodni plin

Plinska priključna mreža će biti srednjetačna, radnog tlaka cca 3,0 bara do MRS-e (plinomjer G 10, $P_i=75-100$ mbara), priključak na mrežu od polietilenskih cijevi za plin PE_{HD} Ø32x3,0 mm u dužini od cc a 6 m spojen na distributivni plinovod PE_{HD} Ø160x14,60 mm. Niskotlačna plinska mreža od MRS-e do plinskih trošila izvesti će se podzemno do objekta od PE-HD cijevi i nadzemno od čeličnih bešavnih cijevi radnog tlaka 22 mbara. Podzemni mjereni dio plinske instalacije voditi u zaštitnoj dvostrukokorugiranoj plastičnoj cijevi koja počinje i završava cca 10-15 cm iznad razine tla. Ugraditi ventil na izlazu iz zemlje.

Predviđena plinska trošila su plinski cirkulacijski kondenzacijski bojler nazivnog toplinskog učinka 48 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovišta objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 80/125 ("C-33x"), te plinski cirkulacijski kondenzacijski bojler nazivnog toplinskog učinka 30 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovišta objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 60/100 ("C-33x") – 1 kom i plinski štednjak – 1 kom..

Na plinski priključak ugraditi podzemni zaporni ventil.

Za predmetnu građevinu predviđa se privremeno priključenje građevine na plinski distribucijski sustav tj. probni rad puštanja plina.

Podloge za projektiranje

Kao podloge za projektiranje korištena je slijedeća dokumentacija i podaci:

- Osnovna državna karta u mjerilu 1:1000
- Kopija katastarskog plana u mjerilu 1:500
- Obilazak objekta s investitorom
- Vlasnički list
- Izvod iz digitalnog katastarskog plana

Materijal cijevi

Ukopani dio plinske instalacije nakon prethodnog čišćenja do metalnog sjaja, zaštititi slojem antikorozivnog premaza PRIMER 927. Potom cijev zaštititi omatanjem antikorozivne trake POLYKEN SAD 980-20 u jednom sloju. Po završenoj antikorozivnoj i mehaničkoj zaštiti radne plinske cijevi ukopanog plinovoda izvršiti kontrolu od strane HEP-a i u prisutnosti nadzornog inženjera.

Dijelovi plinske mreže koji se moraju izraditi iz čeličnih cijevi (nadzemni dijelovi plinovoda i sl.) će se izraditi iz sljedećih cijevi:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stjenke, kvalitete St 35 prema DIN 17006, s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, iz materijala Č 1212.

Isporučitelj cijevi treba investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima.

Gradevinar:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	22
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Cjevovodi se ukopavaju prosječno na normalnu dubinu od 1,0 m od površine do gornjeg ruba cijevi, osim na mjestima gdje se to zahtijeva zbog posebnih uvjeta građenja (prijelaz ispod prometnice umetanjem u zaštitnu cijev - 1,5 m od gornje površine asfalta do gornjeg ruba cijevi i prijelaz vodotoka).

Radovi na polaganju cjevovoda

Rov za polaganje cjevovoda kopa se dubine da se osigura sloj zemlje min. debljine 100 cm iznad cijevi plinovoda, a prosječna širina rova predviđena je 60 cm za strojno i ručno kopanje. Cijevi se polažu na sloj pijeska minimalne debljine 10 cm i to tako da čitavom svojom dužinom pravilno naliježu na isplanirano dno rova. Dno rova mora biti na nosivom ne rastresitom sloju zemlje bez kamena. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamena. Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti, na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla, potrebno je na dnu rova izvesti nasip pijeskom dužine 10 x vanjski promjer cijevi.

Za vrijeme radova rovove je potrebno održavati suhim i to odvodnjavanjem (izrada uzdužnih padova) i snižavanjem nivoa podzemnih voda.

Na tako pripremljeno dno kanala polažu se cijevi na sloj pijeska debljine 10 cm.

U kamenom tlu rov se kopa dublje tako da debljina sloja pijeska ispod cijevi iznosi min. 15 cm.

Na visini od 30 – 50 cm od vrha cijevi polaže se traka za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLINOVOD". Osim trake postavlja se i traka sa metalnom žicom koja služi za otkrivanje (detekciju) trase plinovoda.

Antikorozivna zaštita plinovoda

Dijelovi plinovoda izvedeni iz čeličnih cijevi prema gore navedenim standardima u pogledu materijala i uvjeta isporuke moraju se antikorozivno štiti kako slijedi:

a/ukopani dijelovi plinovoda

Prije polaganja cijevi plinovoda i zaštitnih cijevi, potrebno je izvesti antikorozivnu zaštitu. Terenska izolacija se izvodi polyken trakom uz prethodno čišćenje do metalnog sjaja i premazivanja primerom ili nekom drugom izolirajućom trakom sličnih svojstava. Prilikom izoliranja cjevovoda u svemu se pridržavati uputa proizvođača izolirajućeg materijala.

Ukopani plinovod se polaže na posteljicu od pijeska i zatrpava pijeskom i zemljom. U slučaju da je raspoloživa zemlja adekvatne kvalitete, što utvrđuje nadzorni organ, dozvoljava se polaganje na zemlju i zatrpavanje zemljom.

Zavarivanje cjevovoda

a/ zavarivanje čeličnih cijevi

Zavarivanje će se izvesti elektrolučno obloženom elektrodom.

Eventualne razlike u dimenzijama cijevi moraju biti jednoliko raspoređene po cijelom opsegu cijevi.

Tamo, gdje nije moguća upotreba naprave za centriranje, dozvoljeno je pripajanje. Pripoj (heft) može zavariti samo atestirani zavarivač. Svaki pripoj se mora vizuelno kontrolirati.

Prije zavarivanja žlijeb mora biti suh i čist.

Zavarivanje spojeva cjevovoda mora biti izvedeno u skladu s propisima za zavarivanje.

Zavarivanje plinovoda iz cijevi od tvrdog polietilena

Zavarivanje plinovoda iz cijevi od tvrdog polietilena može se izvoditi na sljedeće načine:

a/ čeonu zavarivanje pomoću elementa za zagrijavanje čeonih krajeva cijevi za cijevi do 110 mm vanjskog promjera

b/ čeonu zavarivanje pomoću elementa za zagrijavanje čeonih krajeva cijevi za cijevi preko 110 mm vanjskog promjera

c/ čeonu zavarivanje cijevi pomoću preklopnog zavarog komada

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	23
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

d/ elektrozarivanje pomoću obujmice s ogrjevnom žicom do vanjskog promjera cijevi od 225 mm

e/ elektrozarivanje obujmice za priključke s garniturom za bušenje pod tlakom

Kontrola

Vizuelna kontrola:

- | | |
|------------------------|---|
| I) prije zavarivanja | - unutarnja čistoća cijevi
- obrada spoja
- čišćenje
- centriranje |
| II) u toku zavarivanja | - propisana vrsta elektrode (za zavarivanje čeličnih cijevi)
- parametri zavarivanja
- tehnika rada zavarivača
- pridržavanje rasporeda zavarivanja |
| III) nakon zavarivanja | - geometrija šava (izgled)
- površinske greške
- radiografska kontrola instalacija za radni tlak iznad 1 bara pretlaka za čelične cijevi.
- kontrola zavara ultrazvukom (za PE cijevi) |

Zavarivači

Zavarivači čeličnih cijevi moraju biti atestirani na materijalima koji pokrivaju područja materijala na kojima se vrši zavarivanje. Ako zavarivač svojim radom ne postiže traženu kvalitetu, napraviti će se probno zavarivanje na gradilištu i nakon kontrole ukoliko kvaliteta zadovoljava, nastaviti će s radom, a u suprotnom će biti prebačen na rad u grupu nižeg ranga.

Za zavarivanje cijevi i fazonskih komada od tvrdog polietilena zavarivači moraju proći poseban tečaj za sve načine zavarivanja. Najbolje je da se obuka obavi kod proizvođača cijevi koji se ujedno i bave montažom i postavljanjem tih vrsta cijevi.

Svaki zavarivač treba imati oznaku koju će bojom upisati na svaki zavareni spoj koji je izveo. Kopija atesta zavarivača mora biti pohranjena za sve vrijeme zavarivanja kod rukovodioca zavarivačkih radova.

Zaporna armatura

Kao zaporna armatura koristiti će se zaporna slavina za podzemnu ugradnju radi mogućnosti odvajanja plinske mreže od distribucijskog sustava. Položaj zapornog organa vidljiv je iz grafičkog dijela.

Prijelaz plinovoda ispod cestovne prometnice

U slučaju prolaza plinovoda ispod prometnice koristit će se zaštitna PE cijev zbog tehnologije izvođenja prijelaza. Svi prijelazi koji se moraju izvesti bušenjem trupa prometnice će se izvesti tako da će se u utisnutu zaštitnu cijev umetnuti plinovod iz PE cijevi. Prijelaz makadamskih i manje značajnih asfaltiranih lokalnih cestovnih prometnica će se vršiti pjekopom. Prijelazi cestovnih prometnica su prikazani detaljnim nacrtima, a riješeni su u skladu s posebnim uvjetima građenja koji su sastavni dio projektne dokumentacije.

Plinovod se vodi ispod cestovne prometnice na minimalnoj dubini 1,5 m od kote nivelete prometnice.

Polaganje plinovoda u odnosu na druge podzemne instalacije

Plinovod će se položiti u odnosu na druge podzemne instalacije poštujući horizontalne i vertikalne udaljenosti pri paralelnom vođenju i križanju instalacija s plinovodom a koje su u skladu s pravilima i propisima struke.

Radovi na polaganju cjevovoda

Rov za polaganje cjevovoda kopa se na takvoj dubini da se osigura iznad cijevi nadsloj zemlje min. deblj. 90 cm a prosječna širina kopanja rova predviđena je 60 cm za strojno i ručno kopanje. Cijevi se polažu na sloj pijeska deblj. 10 cm i to tako da

Grādevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	24
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

čitavom svojom dužinom pravilno naliježu na isplanirani sloj pijeska. Dno rova mora biti na nosivom nerastresitom sloju zemlje bez kamena. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamena. Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti, na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla, potrebno je na dnu rova izvesti nasip pijeskom dužine 10 x vanjski promjer cijevi.

Za vrijeme radova rovove je potrebno održavati suhim i to odvodnjavanjem (izrada uzdužnih padova) i snižavanjem nivoa podzemnih voda. Na tako pripravljeno dno plažu se cijevi na sloj pijeska deb. 10 cm. U kamenom tlu rov se kopa nešto dublje i tako da debljina sloja pijeska ispod cijevi iznosi min. 15 cm. Iznad položenih cijevi na visini od 30 – 50 cm od vrha cijevi postaviti traku za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLINOVOD". Osim trake postaviti i traku sa metalnom žicom koja služi za otkrivanje trase plinovoda.

ISPITIVANJE NOVOIZGRAĐENE ILI OBNOVLJENE/REKONSTRUIRANE PLINSKE INSTALACIJE (PRVO IZVANREDNO ISPITIVANJE)

Prethodno ispitivanje

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i odnosi se na plinski cjevovod bez armature, regulatora tlaka, mjerila i plinskih trošila s pripadajućom regulacijskom i sigurnosnom opremom.

Prethodno ispitivanje na plinskom cjevovodu sa ugrađenom armaturom se smije izvoditi samo ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Za vrijeme ispitivanja svi ispusti plinskog cjevovoda moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju spoj s priključkom koji je pod tlakom plina nije dozvoljen.

Glavno ispitivanje

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na plinski cjevovod uključivo armature, ali bez plinskih trošila s pripadajućom regulacijskom i sigurnosnom opremom. Regulatori tlaka, mjerila mogu biti uključeni u glavno ispitivanje ako im je nazivni tlak najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje na nepropusnost pod plinom

Ispitivanje nepropusnosti plinske instalacije pod plinom obavlja Operator distribucijskog ustava ili ispitivač, a obavlja se detektorom za prirodni plin koji mora registrirati prisutnost plina u ppm skala od 0 do najviše 10 000 ppm; pjenušavim sredstvom na instalaciji koja je pod radnim tlakom plina. Tijekom ispitivanja instalacija mora biti nepropusna, u protivnom se zatvara i plombira glavni zaporni ventil dok propuštanje ne otkloni izvođač plinske instalacije.

U slučaju da je plinski cjevovod ili dio cjevovoda nedostupan, provjera nepropusnosti se provodi uređajem za mjerenje količine propuštanja pri čemu se kao medij koristi plin, a samo mjerenje se provodi pri radnom tlaku instalacije bilo mjerenjem pada tlaka ili mjerenjem volumena pri radnom tlaku instalacije, što ovisi o vrsti uređaja koji se koristi.

Nadzor izgradnje ili rekonstrukcije

Investitor ili vlasnik građevine dužan je dokazati Operatoru distribucijskog sustava da su se kod izgradnje primjenjivale odredbe u području građenja, posebnih zakona, propisa normi, pravila struke i internih tehničkih akata Operatora distribucijskog sustava.

U slučajevima komisijskog tehničkog pregleda od strane Ureda za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša postupak dokazivanja se vodi posebno i nije predmet ispitivanja ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije.

Rekonstrukcija je aktivnosti prilikom proširenja, smanjenja ili prepravke cjevovoda, i/ili instaliranje novih trošila na mjestima gdje do sada nije bilo ugrađenih trošila;

Ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije je dio postupka dokazivanja. Na zahtjev investitora građevine, odnosno prijavom instalatera koji izvodi radove na izgradnji ili rekonstrukciji instalacije pokreće se postupak prvog izvanrednog ispitivanja instalacije.

Ispitivanje nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija provodi se sukladno odobrenoj projektnoj dokumentaciji plinske instalacije i ovom Pravilniku.

Na novoizgrađenoj ili obnovljenoj/rekonstruiranoj plinskoj instalaciji obavlja se:

- provjera ispravnosti plinskog cjevovoda - prethodno ispitivanje;
- provjera ispravnosti plinskog cjevovoda - glavno ispitivanje;
- provjeriti ispravnost ugrađenih plinskih uređaja i trošila;

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	25
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

- provjeriti ispravnost odvoda dimnih plinova i uređaja ili otvora za opskrbu zrakom za izgaranje.

Ispitivanje plinskog cjevovoda - plinske instalacije radnog tlaka do uključujući 100 mbar

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i obavlja se pri ispitnom tlaku od 1 bar. Nakon izjednačenja temperature, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta.

Kao medij za ispitivanje može se koristiti zrak ili inertni plin (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Za mjerenje je potrebno koristiti mjerni uređaj s područjem mjerenja koje je za 50% veće od ispitnog tlaka (min. područje mjerenja 0-2 bar) i kojim je moguće očitati pad tlaka od 0,1 bar.

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na plinski cjevovod uključivo armature, ali bez plinskih trošila s pripadajućom regulacijskom i sigurnosnom opremom. Regulatori tlaka, mjerila mogu biti uključeni u glavno ispitivanje ako im je nazivni tlak najmanje jednak ispitnom tlaku.

Glavno ispitivanje obavlja se pri ispitnom tlaku od 150 mbar. Nakon izjednačenja temperature ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 10 minuta.

Kao medij za ispitivanje može se koristiti zrak ili inertni plin (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Za mjerenje je potrebno koristiti mjerni uređaj s područjem mjerenja koje je za 50% veće od ispitnog tlaka (područje mjerenja 0-250 mbar) i kojim je moguće očitati pad tlaka od 0,1 mbar.

Rezultati ispitivanja trebaju biti dokumentirani u ispitnom izvještaju.

Ispitivanje plinskog cjevovoda - plinske instalacije radnog tlaka od 100 mbar do 1,0 bar

Istovremeno se obavlja prethodno ispitivanje i glavno ispitivanje provjerom čvrstoće i nepropusnosti.

Ispitivanje treba provesti prije oblaganja (prekrivanja) plinskog cjevovoda i prije izoliranja njegovih spojeva.

Ispitivanje obuhvaća plinski cjevovod uključujući i armature, ali bez regulatora, plinomjera, trošila s pripadajućom regulacijskom i sigurnosnom opremom. Ispitivanje na plinskom cjevovodu sa ugrađenom armaturom se smije izvoditi samo ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Za vrijeme ispitivanja moraju biti svi otvori cjevovoda nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Spojevi s dijelovima instalacije koji su pod plinom nisu dozvoljeni.

Kao medij za ispitivanje može se koristiti zrak ili inertni plin (npr. dušik, ugljični dioksid), a ni u kom slučaju kisikom.

Ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku od 3 bar. Nakon postizanja ispitnog tlaka (porast max. 2.0 bar/min) te izjednačavanja temperature, što se obično postiže za 3 sata ispitni tlak ne smije pasti tijekom najmanje 2 sata.

Kod instalacije volumena većeg od 2 m³ trajanje ispitivanja se povećava po 15 minuta za svaki 0,1 m³.

Za mjerenje je potrebno koristiti mjerni uređaj koji zapisuje promjene vrijednosti tlaka klase 0,6 s mjernim područjem koje odgovara 1,5 puta ispitni tlak.

Rezultati ispitivanja trebaju biti dokumentirani u ispitnom izvještaju.

Ispitivanje plinskog cjevovoda - plinske instalacije radnog tlaka preko 1,0 bar do 5,0 bar

Istovremeno se obavlja prethodno ispitivanje i glavno ispitivanje provjerom čvrstoće i nepropusnosti.

Instalacija za radni tlak od 1,0 bar do 5,0 bar podvrgava se istovremenoj provjeri čvrstoće i nepropusnosti tlakom zraka ili inertnog plina pri ispitnom tlaku većem za 2 bara od nazivnog radnog tlaka.

Za vrijeme ispitivanja svi ispusti moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju, bilo kakav spoj s dijelovima instalacije, koji su pod plinom, nije dozvoljen.

Trajanje ispitivanja ovisi o obujmu (volumenu) ispitivane plinske instalacije. Nakon postizanja razine ispitnog tlaka koji se smije podizati brzinom od najviše 2,0 bar/min. te izjednačavanja temperature u trajanju od narednih 3 sata.

Instalacija je ispravna ako po postizanju stabilnog tlaka i temperature u vremenu ispitivanja od 2 sata nije došlo do pada tlaka. U tom se razdoblju tlak očitava svakih 10 minuta, a očitane se vrijednosti bilježe i unose u ispitni izvještaj. Kao mjerni uređaj koristi se manometar razreda točnosti 0,6 mjernog područja 50% iznad ispitnog tlaka.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati razlika tlaka od 1 mbar.

Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati u ispitnom izvještaju.

Postupak provjere ispravnost ugrađenih plinskih uređaja i trošila

Plinska trošila koja su ugrađena na instalaciju moraju biti u skladu s projektom plinske instalacije, važećim propisima i tehničkim uvjetima priključenja (vrsta plina, radni tlak, tip i slično).

Za nova ugrađena plinska trošila prilikom ispitivanja novoizgrađene/rekonstruirane instalacije mora biti predložena potrebna tehnička dokumentacija u skladu s propisima i normama (izjava proizvođača o usklađenosti, CE oznaku i sl.).

Provjera ispravnosti plinskih trošila obavlja se prema vrsti trošila:

Građevina: Mjesto gradnje:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ <i>Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo</i>	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 26
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

1. Plinska trošila vrste A:

1.1. Plinsko trošilo namijenjeno za upotrebu u kućanstvu i to samostojeći plinski štednjak, kuhinjska ugradbena ploča sa plinskim kolima ispituju se na dva moguća načina:

- A) Servis i ispitivanje vrši serviser i o tome izdaje dokaz na kojem mora pisati da je trošilo ispravno za daljnje korištenje.
- Operator distribucijskog sustava vrši vizualni pregled trošila koje mora biti čisto i neoštećeno;
 - Operator distribucijskog sustava provjerava trošilo i priključak trošila na nepropusnost pod plinom plinskim detektorom koji mora registrirati prisutnost plina u ppm skala od 0 do najviše 10 000 ppm. Trošilo i priključak moraju biti nepropusni;
- B) U slučaju da nedostaje dokaz o ispitivanju za ova trošila:
- Operator distribucijskog sustava vrši vizualni pregled trošila koje mora biti čisto i neoštećeno;
 - Operator distribucijskog sustava provjerava trošilo i priključak trošila na nepropusnost pod plinom plinskim detektorom koji mora registrirati prisutnost plina u ppm skala od 0 do najviše 10 000 ppm. Trošilo i priključak moraju biti nepropusni;
 - Operator distribucijskog sustava vrši vizualnu kontrolu sagorijevanja plina (mora biti plavi plamen sagorijevanja);
 - Operator distribucijskog sustava vrši provjeru ispravnog funkcioniranja osigurača zatvaranja dotoka plina u slučaju nekontroliranog gašenja plamena.

Ukoliko su ove provjere zadovoljavajuće o tome se vodi zabilješka i konstatira se da je trošilo ispravno za daljnje korištenje.

Nije dozvoljena ugradnja ovih uređaja ukoliko nemaju osigurač zatvaranja dotoka plina u slučaju gašenja plamena.

1.2. Svi ostali modeli trošila tipa A ispitivanje vrši serviser i o tome izdaje dokaz na kojem mora pisati da je trošilo ispravno za daljnje korištenje.

- Operator distribucijskog sustava vrši vizualni pregled trošila koje mora biti čisto i neoštećeno;
- Operator distribucijskog sustava provjerava trošilo i priključak trošila na nepropusnost pod plinom plinskim detektorom koji mora registrirati prisutnost plina u ppm skala od 0 do najviše 10 000 ppm. Trošilo i priključak moraju biti nepropusni;

2. Plinska trošila vrste B:

Plinsko trošilo s uređajem za odvod dimnih plinova, koje zrak za izgaranje uzima iz prostorije za postavljanje (plinsko trošilo ovisno o zraku u prostoriji) obavlja serviser i o tome izdaje dokaz na kojem mora pisati da je trošilo ispravno za daljnje korištenje.

3. Plinska trošila vrste C:

3.1. Plinska trošila vrste C - plinsko trošilo s uređajem ili otvorom za opskrbu zrakom za izgaranje i odvod dimnih plinova koje zrak za izgaranje uzima putem zatvorenog sustava iz slobodne atmosfere (plinski uređaj za loženje neovisno o zraku u prostoriji) obavlja serviser i o tome izdaje dokaz na kojem mora pisati da je trošilo ispravno za daljnje korištenje.

3.2. U slučaju kada je plinsko trošilo s koaksijalnim izlazom, i to samo u slučaju kada je uređaj i pribor za dovod zraka i odvod produkata izgaranja od istog proizvođača za što postoji proizvođačevo tipsko ispitivanje ispravnosti, serviser izdaje dokaz o ispravnosti uređaja zajedno s priborom i nije potreban dimnjačarski pregled.

Postupak provjere ispravnosti odvoda dimnih plinova i otvora za opskrbu zrakom za izgaranje

Odvod dimnih plinova i uređaji ili otvori za opskrbu zrakom za izgaranje moraju biti izrađeni u skladu sa projektom plinske instalacije. To potvrđuje izvođač svojom izjavom i priloženom dokumentacijom.

U slučaju korištenja dimnjaka ili okna koja su sastavni dio građevine, a na koji su spojena trošila ovisna o zraku u prostoriji i

Gradevinar:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	27
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Meteorološki uvjeti

U slučaju oborina ili vjetrova, zavarivanje nije dozvoljeno ako spoj pripremljen za zavarivanje i zavarivač nisu dobro zaštićeni od navedenih neugodnosti. Pri zavarivanju cijevi iz tvrdog polietilena potrebno je provesti mjere zaštite ukoliko je vanjska temperatura ispod 0 °C (osiguravanje propisnog zagrijavanja i održavanje temperature zavarnih mjesta), ukoliko je nepovoljan utjecaj vlage ili postoje uvjeti za pregrijavanje cijevi uslijed prejakog sunčevog zračenja.

Dokumentacija

Nadzornom organu investitora treba pravovremeno dostaviti sljedeće:

- a/ ateste osnovnog materijala
- b/ ateste dodatnog materijala
- c/ ateste postupka zavarivanja
- d/ ateste zavarivača

Izvođač je dužan za sve radove zavarivanja voditi dnevnik zavarivanja. Dnevnik zavarivanja moraju biti uredno potpisani od osobe koja vodi dnevnik, odgovornog lica za zavarivanje na gradilištu i radionici te nadzornog organa za zavarivanje na gradilištu. Dnevnik se mora voditi svakodnevno.

Nakon kompletnog završnog ispitivanja, a najkasnije do internog tehničkog prijema, investitoru se mora predati sljedeće:

- a/ izvještaji radiografskog ispitivanja s pripadajućim skicama i dokazima položaja odgovarajućih zavarenih spojeva te zbirnim pregledom ustanovljene kvalitete zavarenih spojeva na svim dionicama i objektima cjevovoda
- b/ zapisnik o izvršenim ostalim ispitivanjima
- c/ ostale zapisnike i dokumente o kvaliteti izvedenih radova na zavarivanju
- d/ dnevnik zavarivanja

Polaganje plinovoda

Rov za polaganje cijevi

Rovove za polaganje cijevi potrebno je iskopati na dubinu da se osigura nadsloj zemlje na cijevi od min 1,0 m do max. 4,0 m. Na pojedinim mjestima ograničene dužine može nadsloj zemlje iznositi i 0,8 m (pločnici, okućnice i sl.) uz primjenu posebnih mjera zaštite.

Pri prekoračenju ovog minimalnog nadsloja zemlje potrebno je osigurati takvo pokrivanje cijevi koje odgovara čvrstoćom i mogućnošću zaštite spomenutim minimalnim nadslojem zemlje.

Na mjestima gdje je potrebno izvoditi radove u rovu širina rova mora iznositi najmanje promjer cijevi + 40 cm. Za postavljanje zavarne ogrlice s uređajem za bušenje plinovoda pod radnim tlakom za izvođenje priključka potrebno je osigurati prostor od 1 x 1 m, a plinovod na koji se vrši priključenje mora biti potkopan najmanje 20 cm. Na mjestima gdje se u rov polažu dijelovi plinovoda zavareni izvan rova širina rova može iznositi promjer cijevi + 20 cm.

Dno rova potrebno je tako izvesti da cjevovodi naliježu cijelom svojom dužinom, osim na onim mjestima gdje je potrebno izvesti zavarivanje pojedinih dijelova plinovoda, gdje je potrebno izvesti potkopavanje.

Dno rova mora biti na nosivom ne rastresitom sloju zemlje bez kamenja. Rastresito tlo mora biti uklonjeno i nadomješteno nosivim materijalom bez kamenja. Na tako pripremljeno dno rova potrebno je nasipati sloj od 10 cm pijeska i zgusnuti (nabiti) odgovarajućim uređajima.

U kamenom tlu je potrebno iskopati rov nešto dublje i nasipati sloj pijeska minimalne debljine 15 cm.

Pri različitim slojevima tla nejednake nosivosti potrebno je na prijelazima s jedne na drugu vrstu tla na dnu rova predvidjeti nasipe od pijeska (dužina nasipa je minimalno 10 x vanjski promjer cijevi).

Za vrijeme radova je potrebno rovove odvodnjavanjem i snižavanjem podzemnih voda održavati suhim.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	28
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Nakon završetka montažnih i građevnih radova na plinovodu, osim zatrpavanja rova, a prije preuzimanja plinovoda od strane investitora treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog, na početku i na kraju zatvorenog, plinovoda komprimiranim zrakom. Ovaj posao može izvršiti ista radna grupa, koja je vršila i tlačne probe pojedinih sekcija na tlak. Za ovu tlačnu probu treba izvođač biti opskrbljen kompresorom dovoljnog kapaciteta i pritiska. Visina pritiska ove tlačne probe navedena je u tehničkom opisu. Prije ispitivanja treba plinovod zatvoriti na oba kraja.

Na čitavoj dužini plinovoda treba poduzeti sva potrebna osiguranja i mjere predostrožnosti za slučaj kvara, koji može nastati prilikom ispitivanja. Ove mjere sigurnosti treba provoditi za sve vrijeme vršenja ispitivanja, kako u svrhu zaštite ljudstva koje sudjeluje pri ispitivanju tako i ostalog pravovremenog obavješćavanja o opasnostima koje mogu nastati prilikom ispitivanja i o vremenu kada će se ispitivanje vršiti.

Tlačenje zraka u plinovod treba vršiti postepeno uz stalnu kontrolu nepropusnosti navojnih i priрубničkih spojeva (ukoliko postoje) gdje se trebaju, paralelno s podizanjem ispitnog tlaka, po potrebi stezati priрубnički spojevi.

Kada se na manometru očita ispitni tlak, zatvara se nepropusni zaporni organ na spojnoj cijevi kompresora i kompresor se odvoji od plinovoda.

Trajanje ove tlačne probe mora iznositi 24 sata od momenta kada se temperatura zraka u plinovodu ustali.

Tokom trajanja ispitivanja treba kontrolirati i bilježiti pad tlaka na manometru u određenim vremenskim razmacima uz korekture tlaka uslijed razlike temperature i temperature ispitnog medija u plinovodu koja se mjeri termometrom. Prilikom ovih ispitivanja treba prekontrolirati nepropusnost svih priрубničkih i navojnih spojeva premazivanjem otopinom sapuna u vodi. Sva pronađena propuštanja treba otkloniti i nepropusno zabrtviti te ponavljati tlačnu probu.

Konačnoj tlačnoj probi treba prisustvovati predstavnik investitora. O ovom ispitivanju prisutni trebaju napraviti zapisnik i potpisati ga. Taj dokument služi kao uvjet za obavljanje procedure preuzimanja montažnih radova od strane investitora.

Izvođač montažnih radova, nakon završetka radova, mora ukloniti s radnog pojasa trase sve otpatke kao i ostatke neiskorištenih cijevi i materijala.

Upute za puštanje u rad plinovoda

Pri puštanju cjevovoda u pogon treba uvođenje plina u plinovod izvršiti tako da se spriječi stvaranje eksplozivne smjese plin-zrak. To se može postići ili ubacivanjem u plinovod odgovarajuće količine inertnog plina i zraka, koji će služiti kao odjeljivač plina i zraka, ili pak plin puštati u plinovod takvom brzinom (sporo) da se što je moguće više smanji mogućnost stvaranja smjese u kontaktnoj zoni plina i zraka.

Na kraju cjevovoda ispušta se zrak iz plinovoda.

Pri ispuhivanju se sadržaj u izlazećem zraku kontrolira pomoću analizatora smjese plin-zrak (detektor). Kada se analizatorom utvrdi da je u ispusnoj smjesi sadržan plin od min. 99% završava se punjenje plinovoda plinom.

Naročitu pažnju treba posvetiti kod puštanja plina iz cjevovoda na mjestu gdje se vrši ispuštanje da nije blizu saobraćajnice, kao i da se vodi računa o blizini stambenih objekata i jačini vjetrova.

Razvodnom plinskom mrežom će se transportirati prirodni plin približno sljedećih karakteristika:

donja ogrjevna vrijednost plina:	Hd = 33.34 MJ/Nm ³
relativna masa :	d = 0,5635
kemijske komponente:	metan 97,29%
	etan 0,72%
	propan 0,36%
	dušik 0,89%
	CO ₂ 0,13%
gustoća plina u osušenom stanju:	0,78 kg/m ³

Plin je zasićen etilmerkaptanom kako bi se osjetio u slučaju eventualnog propuštanja.

Mjereni dio plinske instalacije

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	29
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Instalaciju mjerenog plina predstavljaju vodovi od plinomjera do plinskih trošila, uključujući plinske slavine ispred trošila. Niskotlačni plinski razvod vođen je iz ormarića MRS-e podzemno PE-HD cijevima i nadzemnog čeličnim bešavnim cijevima prema HRN C.B5.221 ili DIN 2440 i završava kuglastom slavinom ispred trošila kako je vidljivo iz nacрта.

ANTIKOROZIJSKA ZAŠTITA

Nadzemni plinovod

Antikorozivnu zaštitu cijevi i ostalih nezaštićenih elemenata instalacije potrebno je izvesti premazom antikorozivne boje, uz prethodno temeljito čišćenje površina koje se zaštićuju. Nakon sušenja antikorozivne boje, cijevi je potrebno obojiti s dva premaza laka u žutoj boji.

Podzemni plinovod

Antikorozijsku i mehaničku zaštitu ukopanog priključnog voda plinske instalacije provesti prema HSUP-P 600 članak 3.2.7. Ukopani dio plinske instalacije nakon predhodnog čišćenja do metalnog sjaja, zaštićuje se slojem antikorozijskog premaza PRIMER 927.

Potom se cijev zaštićuje omatanjem antikorozijske trake POLYKEN SAD 980-20 koju omotati u jednom sloju. Omatanje izvoditi prema uputi proizvođača trake.

Mehaničku zaštitu radne plinske cijevi izvesti omatanjem radne cijevi trakom za mehaničku zaštitu u jednom sloju.

Posebni tehnički uvjeti izvođenja

1. Izvođenje radova na plinskoj instalaciji može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, priborom, napravama, i potrošnim materijalom i koji ima zaposlenu i obučenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
2. Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom osobe koja će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu prema izvoditelju.
3. Ukoliko izvoditelj prilikom izvođenja radova primijeti da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi drugačije izvedbe građevinskih radova od predviđene, dužan je o tome odmah obavijestiti investitora, odnosno njegovog predstavnika .
4. Za izvođenje predmetne plinske instalacije ima se upotrijebiti samo kvalitetan i standardiziran materijal i to:
 - za unutarnju instalaciju :
 - crne, čelične, plinske, navojne cijevi, srednje teške prema C.B5.225,odnosno DIN 2440,
 - ili čelične provodne cijevi prema C.B5.221,odnosno DIN 2448, u kvaliteti Č. 0003,
 - odnosno St.00.29.
 - spojnice od temper lijeva
 - mjedena plinska armatura

IZVOĐENJE INSTALACIJE

1. Cijevi i cijevni elementi, zaporni organi, spojni elementi, armatura i oprema trebaju točno odgovarati specifikaciji i trebaju imati atest proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju koje je izvoditelj dužan predložiti nadzornom inženjeru investitora prije započinjanja montažnih radova.
2. Sve cijevi, armaturu i spojnice treba, prije ugradnje u cjevovod, iznutra očistiti od svih nečistoća.
3. Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	30
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojima.

4. Spojevi cijevi i armature ne smiju se izvoditi na prolazima kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima. Kod navojnog spajanja plinskih cijevi s armaturom ili s drugom opremom obvezatno upotrijebiti odgovarajuće sredstvo za brtvljenje.

Opći pogodbeni uvjeti

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao osnova za podnošenje ponuda,odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid,kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene.Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identične,kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

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

Pogođena suma je obavezna za izvoditelja.

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

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača,a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali,koje izvoditelj plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovornog roka.

Izvoditelj radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega eventualne primjedbe. Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih,kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

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

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

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

Garantni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima,a za ugrađenu opremu garantni rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme,računajući od dana tehničkog prijema instalacije. Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku,a prouzrokovan je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom,dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi,investitor ima pravo pozvati drugog izvoditelja da otkloni kvar i da mu isplati,a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvoditelja.

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

Gradevinar:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	31
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

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

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

Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom, te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije,dovoljna je samo suglasnost projektanta.

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

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

Dizalica topline

Dizalice topline (mono blok) smještene su na ravni krov iznad strojarnice te su spojene kaskadno, postavljaju se na odgovarajuće povišeno postolje. Izvor je grijanju za podno grijanje.

Tehničke karakteristike vanjske jedinice:

- Qg=90,00 kW
- SCOP (30°C) 4,60÷5,00
- Qh=82,00kW
- ESEER (7°C) 3,50÷4,50

Plinski kondenzacijski cirkulacijski boiler

Za grijanje i zagrijavanje PTV predviđena su dva (2) kondenzacijska cirkulacijska bojlera od kojih je jedan nazivnog toplinskog učinka 48 kW te jedan 30 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovišta objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 80/125 ("C-33x"). i Ø 60/100 ("C-33x").

Strojarnica

U strojarnicu se smještaju međuspremnik ogrjevn/rashladne vode, spremnik PTV, razdjelnik, ekspanzijske posude, solarna međustanica i sva ostala oprema za ispravan rad termotehničkog sustava.

Podno grijanje

Za zagrijavanje je predviđena gradnja centralnog toplovodnog grijanja. Kao ogrijevna tijela koristit će se podno grijanje, za koje će vodu pripremati dizalice topline te plinski cirkulacijski boiler kao backup opcija.

Krugovi grijanja u podlozi proračunati su i nacrtani pomoću računalnog programa tako da položaj razvoda i oblik kruga u stvarnosti može odstupati od podloge.

Razdjelnik podnog grijanja je opremljen svim potrebnim hidrauličkim elementima za kontrolu i regulaciju protoka polazne/povratne vode podnog grijanja te regulaciju i kontrolu temperature i protoka pojedinih krugova podnog grijanja.

Prvo je potrebno izvesti ugradnju i opremanje razdjelnog ormarića usijecanjem u zidove objekta prema dispozicijskim nacrtima. Potrebno je na granične rubove toplog poda prema zidovima ugraditi specijalnu rubnu izolacijsku traku debljine oko 7 mm i visine 15 cm koja osigurava 5 mm prostora za dilatiranje podne konstrukcije. Rubna traka se postavlja neprekidno oko svih obuhvatnih zidova i ugradnji (vrata, stupovi i sl).

Podno grijanje izvodi se polaganjem cijevi na polistirensku ploču s čepovima.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	32
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik, mag.ing.mech	05.2025.	

Cijevnu mrežu podnog grijanja formirati od PE-x cijevi dimenzija 17×2,0 koje se spiralno motaju u isparceliranim površinama sa međusobnim razmakom i dužinom krugova datim na crtežu i proračunu. U ovako formiranim krugovima podnog grijanja je potrebno izvršiti balansiranje protoka pomoću ugrađenih mjerača protoka i to prije puštanja u rad.

Nakon uspješno izvršene hidrauličke probe cijevna mreža se "zalijeva" u estrih (navedeni estrih se obavezno pri spravljanju formira prema preporukama proizvođača sa odgovarajućim aditivima koji se u točno definiranom omjeru dodaju u vodu).

U kupaonicama postaviti kupaonski radiator (tzv. ljestve) tako da se cijev podnog grijanja spoji na ulaz u radiator te izlaz i radijatora gdje se petlja dalje nastavlja motati i spoji natrag na razdjelnik.

Radijatorsko grijanje

Predviđeno je grijanje sanitarnih čvorova pomoću električnih kupaonskih ljestvi.

Toplinska izolacija cjevovoda

Vrsta izolacije mora odgovarati maksimalnoj radnoj temperaturi površine na koju se postavlja i mora biti izvedena tako da sprječava odavanje topline preko određene granice. Toplinska izolacija toplih cijevi predviđena je od mineralne vune debljine koja u ovisnosti o nazivnom otvoru cijevi.

Vanjski plašt je od Al folije. Postavljanje Al. folije i ljepljive trake izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno spriječi prodor vode u izolaciju tj. da se nalazi sa donje strane cjevovoda. Naročitu pažnju posvetiti obradi topl. izolacije i obloge izolacije kod kliznih i fiksni oslonaca kako bi se omogućilo nesmetano kretanje cjevovoda i spriječilo prodor vode. Sve metalne dijelove instalacije koji se ne izoliraju očistiti metalnim četkama, dva puta minimizirati, obojiti i lakirati bojom postojećom na odgovarajućoj radnoj temperaturi.

Redak	vrsta cijevi / fitinga	minimalna debljina izolacije odnosi se na toplinsku vodljivost od 0.035 W / (mK)
1	unutarnji promjer do 22 mm	20 mm
2	unutarnji promjer od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	unutarnji promjer od 35 mm do 100 mm	jednako unutarnjem promjeru
4	unutarnji promjer preko 100 mm	100 mm
5	cijevi i armature prema recima 1 do 4 u zidnim i stropnim prodorima u području križanja cijevi, na mjestima spojeva cijevi, kod centralnih razdjelnika mreže cijevi	½ zahtjeva redaka 1 do 4
6	cijevi centralnog grijanja nakon retka 1 4, koje su bile postavljene između grijanih prostora različitih korisnika nakon stupanja na snagu ove odredbe.	½ zahtjeva redaka 1 do 4
7	cijevi nakon retka 6 u podnoj izvedbi	6 mm
8	Distribucija hlađenja i cijevi za hladnu vodu i fitinzi sustava za distribuciju i klimatizaciju zraka	6 mm

Prisilna ventilacija

Predviđena je instalacija prisilne ventilacije (odsis zraka iz sanitarija) s krovnim ventilatorima te ventilacija prostora za boravak pomoću četiri rekuperatora protoka 750m³/h te jednog od 1500 m³/h zbog poboljšanja kvalitete zraka u prostoru.

Ventilacijski kanali

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	33
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Limeni ventilacijski kanali za odvod zraka izvedeni od Al lima, s priрубnicama, vijcima, maticama i zavješanjima.

U isporuku je uključena odgovarajuća količina spojnice za spajanje ravnih dionica međusobno, kao i fazonskih komada, ovjesi, konzole, oslonci i sl. Komplet s potrebnim cijevnim i fazonskim komadima (Q-komadi, redukcije itd.), obujmicama i ostalom potrebnom opremom.

Ovjes cjevovoda predviđen na krovnu konstrukciju – sidrenjem izdanaka iz plosnatog čelika s rupama odgovarajućeg promjera na koje se vijcima i maticama montiraju sajle s obujmicama za nošenje cjevovoda.

Ventilacija kuhinje

Odvod plinova izgaranja za instalirane plinske aparate u kuhinji je predviđeno konvencionalnom kuhinjskom napom sa odgovarajućim krovnim ventilatorom, za odvod plinova i para nastalih toplinskom obradom hrane, a prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa otvorenom komorom izgaranja prema prostoriji – vrsta plinskih aparata „A“ velike kuhinje. Upuh svježeg zraka se odvija preko limenih ventilacijskih kanala na kojima se nalazi električni grijač zraka za potrebe dogrijavanja.

Na podtlačnom (usisnom) kanalu nape potrebno je ugraditi tlačnu krilnu sklopku, te je galvanski, odgovarajućim elektro vodičem, povezati sa elektromagnetskim ventilom na niskotlačnom priključnom plinskom cjevovodu NO20 za plinske kuhinjske aparate.

U slučaju da kuhinjska napa nije u funkciji (kvar), elektromagnetski ventil ostaje u položaju „zatvoren“ te instalirani plinski kuhinjski aparati neće biti također u funkciji. Na taj način se sprečava istjecanje plinova izgaranja u prostoriju kuhinje (prema priloženim crtežima).

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 34
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

3.0.0. OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	35
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Na osnovu ovog projektnog elaborata investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod ubičajenim uvjetima za ovu vrstu uređaja samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu uređaja plina i grijanja.
2. Izvođač je dužan prije zaključenja ugovora s investitorom provjeriti da li svi podaci navedeni u projektnom zadatku i tehničkom opisu odgovaraju činjeničnom stanju, kao i da li postoji realna mogućnost izvođenja instalacija. Ukoliko to ne bi bio slučaj treba predhodno konsultirati projektanta i u sporazumu s njim naći zadovoljavajuće rješenje.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja samo uz uvjet da je izvedeno točno prema projektu bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi uređaja upotrebljeni samo prvorazredni materijali i solidna konstrukcija elemenata predviđenih ovim projektom.
4. Ukoliko bi bilo koji element ovog uređaja bio zamjenjen nekim drugim tipom, bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad uređaja, već isti prelazi automatski na izvođača.
5. Za ispravan rad uređaja izvođač treba da preuzme garanciju u roku od 12 mjeseci po izvršenoj primopredaji uređaja, a najduže 18 mjeseci po izvršenoj isporuci uređaja. Ova garancija se ima podrazumijevati tako, da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za koji se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše konstrukcije, izvedbe ili montaže, kao i one elemente za koje se dokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim istrošenjem, kao ni za one dijelove koji bi bili oštećeni nepropisnim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, provesti sve potrebne mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima izvršiti potrebne ispravke. Ukoliko bi se radilo o većim odstupanjima potrebna je prethodna suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača u roku od 10 dana po završenoj montaži uređaja, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti uređaj. U formalnoj komisiji mora obavezno biti i ovlašteno lice projektanta i izvođača.
8. Ukoliko komisija primi uređaj bez primjedbi, uređaj se smatra predanim u roku i od tog dana počinje teći garancija tj. garantni rok izvođača. Ukoliko pak primopredajna komisija ustanovi izvjesne nedostatke, dužan je izvođač na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna da se odmah sastane i preuzme uređaje.
9. Troškove primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona, pod kojima se podrazumjeva pogonska i električna energija, potrebno gorivo, mazivo, voda i sl. te potrebno osoblje za rukovanje uređajima, snosi investitor.
10. Ukoliko investitor želi da se u toku probnog pogona izvrše stanovite mjere ili ispitivanja na uređaju, dužan je izvođač staviti na raspolaganje potrebno osoblje i instrumente, a sve troškove u vezi s tim snosi investitor.
11. Ukoliko se odstupi od odobrenih nacrta, kod montaže uređaja mora izvođač radova dostaviti nakon dovršenja montaže investitoru primjedbe na nacrt, kao i izvedbene nacrt prilagođene nabavljenoj opremi.
12. Na zahtjev investitora izvođač je dužan izabrati potrebno osoblje za rukovanje uređajima, a troškove ove izobrazbe snosi investitor.
13. Za slučaj koji bi proizašao prema ovim Općim i Tehničkim usvjetima, a specijalno prilikom zahtjeva za naknadnu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi komisija, a u toj komisiji treba da su obavezno zastupani investitor i izvođač preko svojih predstavnika.
14. Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju da nedvojbeno dokaže, da je predložena izvedba kvalitetnija i ekonomičnija, te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta. Ukoliko to ne bi bio slučaj, važe odredbe točke 3. ovih Općih i Tehničkih uvjeta.
15. Pri izvođenju i montaži uređaja izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog projekta.
16. Ukoliko izvođač ili investitor ne poštuje ove uvjete projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.
17. Kod odabiranja izvođača, investitor je dužan konzultirati projektanta. Investitor treba angažirati nadzornog organa. Prije početka montaže radova, investitor je dužan pozvati projektanta radi dogovora sa izvođačem. Izvođač je dužan prije početka izvođenja instalacija, detaljno pregledati projektnu dokumentaciju. Ukoliko uoče nedostatke na projektnoj dokumentaciji dužan je iste pismeno obrazložiti. Projektant je obavezan nedostatke otkloniti ili dati pismeno obrazloženje. Projektant zadržava pravo nadziranja izvođenja i posjetiti gradilište kad god to smatra potrebnim, a troškovi idu na teret investitora, prema dogovoru.
18. Sve nabavke trebaju se količinski kontrolirati prije narudžbe radi eventualno nastalih promjena.
19. Radioničke nacrti ukoliko su potrebni daje izvođač.
20. Izvođač je dužan prilikom izvođenja radova poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača za pojedine uređaje.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	36
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJE PRIRODNOG PLINA:

UVODNI DIO

Plinska instalacija prirodnog plina izvodi se samo na osnovu glavnog projekta izrađenog od strane ovlaštenog inženjera, razreda strojarstva, te mora biti pozitivno ocjenjena od strane ovlaštenog distributera. Projekat mora biti izrađen sukladno propisima, normama i pravilnicima distributera.

DISTRIBUTER PLINA

Distributer plina isporučuje plin pod tlakom od 3 bara u srednjetačnoj (ST) uličnoj mreži. Snabdjevanje plinom mora se vršiti uz određenu sigurnost potrošača, kontinuirano odoriran, kako bi se moglo utvrditi neispravnost plinskih instalacija i trošila. Distributer plina vodi arhivu potrošača, koja se sastoji od:

- prijave za priključenje
- izvedbenog projekta
- odobrenja priključka
- atesta o izvršenom ispitivanju
- te drugih dokumenata.

Distributer je dužan investitora upoznati s pravima i dužnostima, te mu dati i upute o načinu korištenja instalacija i trošila.

IZVOĐAČ RADOVA

Izvođač radova dužan je prije početka radova provjeriti da li je na tehničku dokumentaciju izdana suglasnost Distributera, te radove izvesti u skladu s istom. Izvođač radova ne smije radove izvoditi mimo projekta, a uočene nedostatke i promjene u projektu Otkloniti uz pismenu suglasnost Distributera i projektanta. Izvođač radova dužan je radove izvoditi sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/2013.,), Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13.) i Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017.). - voditi građevinski dnevnik - specijaliziran za takovu vrstu radova, te - imati stručnu i osposobljenu radnu snagu Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere sigurnosti, kako osoblja tako i materijalnih sredstava. Izvođač radova odgovoran je za sve štete koje nastanu zbog toga što instalacija nije izvedena po projektu, te za sve slučajeve nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova kao i ugradnje lošeg materijala i opreme. Nakon dovršenja radova izvođač je dužan podnijeti distributeru pismenu prijavu o završetku radova, sukladno propisima distributera, te osigurati nazočnost nadzornog organa distributera prilikom puštanja u rad plinske instalacije. Plinovod treba sve do brojila polagati s usponom od 0,2 %, a nakon brojila s istim padom prema trošilu. Plinsko brojilo se mora ugraditi iza regulatora tlaka u suhoj i zračnoj prostoriji na prikladnoj visini, do 2,2 m ili u samostojećem vanjskom ventiliranom zaštitnom ormariću. Trošila Sva plinska trošila na instalaciji moraju biti podešena za rad na prirodni plin, bilo od strane proizvođača ili izvođača radova. Prije puštanja u rad provjeriti podešenost. Ona plinska tošila, koja premašuju potrošnju od 1 nm³ /h plina moraju biti priključena na dimovodne kanale. Uvjete i način priključenja propisuje distributer. Protočni zagrijači vode, cirkulacijski grijači, kombinirani grijači moraju biti snabdjeveni pilot plamenicima s termoelektričnim osiguračem za zatvaranje sigurnosnog ventila za dovod plina. Plinski štednjak također moraju imati termoelektrični osigurač sa sigurnosnim ventilom.

UVJETI IZVOĐENJA RADOVA

Plinska instalacija mora biti nepropusna, zaštićena od atmosferskih i korozivnih utjecaja, te mehanički otporna. Nadprirodni dijelovi plinske instalacije se postavljaju u pravilu nadžbukno, s nagibom od 0,5 % u smjeru protivnom strujanju plina. Instalacije Sav materijal potreban za instalaciju mora odgovarati specifikacijama iz projekta, odnosno neoštećen s dokazanom kvalitetom od strane proizvođača. Vanjski nadprirodni dijelovi instalacije moraju biti zaštićeni od korozije jednim temeljnim i s dva završna premaza u žutoj boji, prethodno očišćena od korozije do metalnog sjaja. Spojevi cijevi na smiju se izvoditi u zidovima, stropovima i sličnim nepristupačnim prolazima. Prolaze kroz zidove, stropove i druge dijelove konstrukcija osigurati proturnim cijevima čiji je unutarnji promjer veći za 20 mm od vanjskog promjera cijevi plina. Proturane cijevi trebaju biti minimalno 20 mm duže od debljine prodornog zida. Nakon završenog pregleda sva proturna mjesta potrebno je vodotijesno

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	37
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

popuniti odgovarajućim brtvnim materijalom. Spajanje plinovoda pomoću prirubnica i navojnih spojeva dozvoljeno je samo za nadzemne dijelove i u oknima.

ISPITIVANJE

Po završetku montaže, a prije bojenja potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje plinske instalacije.

Vizuelni pregled

Obuhvaća vizuelni pregled kompletne instalacije s posebnim osvrtom na pregled: spojnih mjesta, uočavanje eventualnih mehaničkih oštećenja na cijevima i armaturama, pregled prodora kroz zidove i stropove. Svi uočeni nedostaci se unose u dnevnik radova, temeljem kojeg je iste izvođač dužan otkoniti. Vizuelni pregled obavlja predstavnik izvođača i nadzorni inženjer.

Tlačna proba

Vrši se zrakom ili drugim inertnim plinom odvojeno za dio instalacije do regulatora tlaka i dio nakon regulatora tlaka. Ispitni tlak treba biti 6 bara za priključak na srednjetačni vod od 3 bara, odnosno 1 bar za niskotlačni vod radnog tlaka 100 mbara. Dio instalacije nakon regulatora tlaka, gdje je radni tlak 20 mbara, ispitni tlak iznosi također 1 bar. Ispitivanje se vrši pregledom svih spojeva na nepropusnost pomoću sapunice. Vrijeme trajanja ispitivanja iznosi najmanje 12 sati za dio voda do regulatora, odnosno 6 sati od regulatora do trošila. Za čitavo vrijeme ispitivanja dozvoljen je pad tlaka od 10 %. Kontrola se vrši kontrolnim baždarenim manometrom. Po uspješno izvršenoj tlačnoj probi nadzorni predstavnik distributera izdaje dokument. Prilikom vršenja ispitivanja potrebno je demontirati svu opremu i armaturu osjetljivu na ispitni tlak.

PUŠTANJE U POGON – TEHNIČKI PRIJEM

Po završetku radova izvođač je dužan u nazočnosti nadzornog inženjera izvršiti probni rad instalacije. Probni rad se vrši zbog provjere ispravnosti svih ugrađenih materijala i opreme, kao i zbog podešavanja rada uređaja i trošila.

Redosljed puštanja u probni rad

- kontrola nepropusnosti s zrakom na tlak dvostruko veći od radnog u trajanju 10 minuta. Kontrolu vršiti dovoljno osjetljivim manometrom na kojem je moguće očitati promjene od 10 %.
- Izvršiti propuhivanje instalacija plinom otvaranjem krajnjih ventila. Prilikom propuhivanja osigurati prozračnost prostorije, a zabranjena je upotreba otvorene vatre, cigareta i korištenja ele. uređaja koji mogu izazvati iskr. Posebno je važno da se ne ispušta smjesa zraka i plina u komore za izgaranje kod pojedinih trošila.
- Ponoviti ispitivanje na nepropusnost pod radnim tlakom u trajanju 10 minuta.
- Izvršiti kontrolu i podešavanje ispravnog rada svih trošila u skladu s uputama proizvođača.
- Izvršiti provjeru ispravnosti rada dimovodnih kanala pri zatvorenim vratima i prozorima i to u trajanju 10 minuta za protočne zagrijače vode, odnosno 20 minuta za cirkulacijske zagrijače. Po završetku uspješno obavljenog probnog rada distributer je dužan izvođaču izdati pismenu potvrdu o izvršenom pregledu i uporabnu dozvolu. Upute za rukovanje Izvođač radova dužan je investitora obučiti o načinu rukovanja instalacijom, te upotrebom uređaja i trošila. Na zahtjev distributera izvođač radova dužan je investitoru uručiti pismene upute o načinu rukovanja. Upute proizvođača trošila ostaju kod investitora odnosno potrošača.

JAMSTVA

Izvođač radova dužan je na sve radove potrošaču izdati jamstvo u trajanju od dvije godine od datuma tehničkog prijema i izdavanja uporabne dozvole, osim na ugrađenu opremu na koju je izdano jamstvo od strane proizvođača. Atesti, uporabna dozvola i drugi izdati dokumenti ne lišavaju izvođača od odgovornosti, te je dužan na poziv potrošača otkloniti sve nastale kvarove uzrokovane lošom montažom ili ugradnjom lošeg i nepropisnog materijala. Izvođač jedino nije odgovoran za kvarove nastale lošim rukovanjem i nastalim oštećenjima od strane potrošača.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	38
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

POTROŠAČ PLINA

Potrošač plina odnosno korisnik plinskih instalacija, dužan se je prije svega pridržavati svih uputa nadležnog distributera. Obveze potrošača - Pridržavati se svih uputa dobivenih od strane izvođača radova i distributera, kao i uputa od strane proizvođača opreme i trošila - Obavezan je obavijestiti distributera o svim poremećajima u opskrbi plinom, kao i o svim uočenim nedostacima i oštećenjima na plinskoj instalaciji i uređajima. - U slučaju napuštanja stana na period duži od 1 dana dužan je zatvoriti sve zaporne organe, počevši od trošila pa sve do glavnog zapornog ventila. Po povratku u stan, a prije upotrebe instalacija i trošila, obavezno izvršiti provjere svih prostorija bez korištenja električnih trošila, paljenja cigarete ili bilo kojeg uređaja koji može izazvati iskre. - Omogućiti distributeru na njegov zahtjev nesmetan pristup svim instalacijama. - Na zahtjev distributera naručiti o svom trošku popravak dijela instalacije ili trošila. Zabrane potrošaču

Potrošaču je zabranjeno:

- Neovlašteno korištenje priključnog voda, kao i neovlašteno priključenje na uličnu mrežu.
- Oštećivanje plinskih instalacija i neovlašteno vršenje popravaka.
- Vršiti priključenje dodatnih trošila bez suglasnosti distributera.
- Upotreba oštećenih i neispravnih instalacija i trošila.

CJEVOVODI

Svi cjevovodi moraju biti pravilno izvedeni s osiguranim kompenzacionim djelovima. Svi cjevovodi također moraju imati pravilno raspoređene čvrste i klizne točke, tako da se omogući normalno stezanje i rastezanje cjevovoda kako ne bi došlo do pucanja i propuštanja cjevovoda, a time i do akcidentnih situacija.

ODRŽAVANJE INSTALACIJA

Održavati znači držati instalaciju u takovom stanju da ona u potpunosti odgovara svojoj namjeni, dakle potpuna tehnološka spremnost i produženje vijeka trajanja instalacije.

Akcije preventivnog pregleda dijelimo u dvije grupe.

1. Pregledi
2. Popravci

Pregledi su namjenski, dnevni, tjedni itd., dok su pregledi drugih ciklusa višetjedni, kvartalni i godišnji, a sve ovisi o organiziranju održavanja. Smjenske i dnevne preglede vrše stanari. Planske preglede obavlja nadležni distributer prirodnog plina u za to zakonski predviđenim rokovima.

ZAŠTITA OKOLIŠA:

Do štetnih utjecaja na okolinu može doći zbog:

1. Pogrešno dimenzionirane opreme
2. Nestručne i pogrešne montaže
3. Nestručne i pogrešne upotrebe i održavanja
4. Udara groma

U instalacijama prirodnog plina i centralnog grijanja nema tvari koje su štetne za okoliš. Otpad koji nastane prilikom izgradnje instalacija će se razvrstati prema vrsti otpada i odložiti u za to predviđene komunalne kontejnere. Zbrinjavanje otpada povjereno je ovlaštenoj komunalnoj tvrtci.

SANACIJA OKOLIŠA

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	39
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Sanaciju okoliša potrebno je provesti nakon završetka svih radova. Okoliš gradilišta, odnosno samo gradilište i prostor koji se koristio za potrebe građenja mora se nakon završetka građenja vratiti u prvobitno stanje. Glede toga moraju se ukloniti svi privremeno sagrađeni objekti ili objekti postavljeni u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, neutrošeni građevinski materijal, otpad i slično. Privremene objekte (barake, kontejnere i sl.) privremene gradilišne ceste, te ostale objekte gradilišta treba ukloniti tako da ne ostane vidljivih tragova. Zemljište na području gradilišta, te na prilazima gradilištu mora se urediti i vratiti, u mjeri u kojoj je to moguće, u prvobitno stanje. Postojeće ceste, koje su poslužile prilikom građenja i pri tome bile oštećene, treba popraviti i urediti. Ovim je projektom u smislu sanacije gradilišta, odnosno uređenja okoliša, predviđeno je niz radova koji to osiguravaju: - zatrpavanje i poravnavanje rovova - obnova raskopane prometne površine - dovođenje okolnog terena u prvobitno stanje - zasijavanje nasipanog terena travom - sadnja biljaka i drveća s dubljim korjenjem - odvoz preostalog materijala od iskopa na deponiju U skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i građenju, sanacija okoliša mora biti dovršena prije tehničkog pregleda i izdavanja uporabne dozvole.

ODLAGANJE OTPADA:

Otpad koji nastaje unutar poslovnog prostora stambene građevine potrebno je zbrinjavati tako da se na parceli postave odgovarajući kontejneri s čitljivim natpisima vrste otpada u koje će se otpad zbrinjavati. Pražnjenje kontejnera povjeriti odgovarajućoj tvrtci koja je licencirana za zbrinjavanje dotične vrste otpada iz kontejnera. Zabranjeno je mješanje vrsta otpada.

VIJEK TRAJANA GRAĐEVINE:

Vijek trajanja građevine vrlo je teško procijeniti. Vijek trajanja same građevine je cca 60 godina, a pojedinih uređaja i instalacija cca 25 ÷ 35 godina. Vijek trajanja plinskih bojlera procjenjuje se na cca 20 ÷ 25 godina. Vijek trajanja instalacije centralnog grijanja i hlađenja procjenjuje se na cca 35 godina.

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

Projektant :

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 40
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

4. 0.0. TEHNIČKI PRORAČUN

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	41
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

Podaci o plinu:

- prirodni plin
- pretlak u kućnoj instalaciji: 20 mbara
- donja ogrjevnost vrijednost prirodnog plina: $H_d = 33.338 \text{ kJ/Nm}^3$
- relativna gustoća plina $S = 0,64 \text{ kg/m}^3$
- gustoća plina pri srednjoj temperaturi 288 °K $S_1 = 0,69973 \text{ kg/m}^3$

PLINSKA TROŠILA

PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Vršni protok (priključne vrijednosti)						
1	2	3	4	5	6	7
Rb.	Vrsta aparata i nazivna toplinska snaga Q_{ni}	Broj plinskih aparata n kom	Priključna vrijednost VA (m^3/h)	ΣVA aparat (m^3/h)	Faktor istovremen. $f_{gaparata}$	Vršni protok V_s (m^3/h)
1.	Plinski bojler 48 kW	1	4,80	4,80	1,0	4,80
1.	Plinski bojler 30 kW	1	3,24	3,24	1,0	3,24
2.	Plinski štednjak 21 kW	1	2,38	2,38	1,0	2,38
	UKUPNO	3		10,42		10,42

DIMENZIONIRANJE PLINSKE INSTALACIJE RADNOG TLAKA DO 100 MBARA

Dimenzioniranje plinske instalacije izvedeno je diferencijalnim postupkom prema pravilniku HSUP- P 600. Prilikom proračuna su korištene tablice i dijagrami prema HSUP- P 600. Dimenzije vodova su unešene u nacрте.

DIMENZIONIRANJE MJERENOG DIJELA PLINSKE INSTALACIJE RADNOG TLAKA 20-100 MBARA

Dimenzioniranje mjerenog dijela plinske instalacije izvedeno je prema ukupnoj maksimalnoj potrošnji plina približnim postupkom prema pravilniku HSUP- P 600. Prilikom proračuna su korištene tablice i dijagrami prema HSUP- P 600. Dimenzije vodova su unešene u nacрте.

ODABIR PLINSKOG BROJILA

Prema maksimalnom protoku plina od $10,42 \text{ m}^3/\text{h}$ potreban plinomjer veličine G-10 minimalnog protoka $0,06 \text{ m}^3/\text{h}$ a maksimalnog protoka $16 \text{ m}^3/\text{h}$ plina, mikrotermalni, s temperaturnom korekcijom.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 42
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

INSTALACIJA GRIJANJA

ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA

Odabir ogrjevnih tijela izveden je u odnosu na proračun toplinskih gubitaka za pojedine prostorije, uzevši pritom odgovarajuće ogrjevno tijelo većeg toplinskog kapaciteta od računskog. U dogovoru sa investitorom odabrano je podno grijanje toplinskog učinka kod temp. 41/36°C.

PRORAČUN CJEVOVODA

Dimenzioniranje cijevne mreže izvedeno je približnim postupkom sa zadovoljavajućom praktičnom točnošću na način da pad tlaka uslijed linijskih otpora ne prelazi preporučene vrijednosti iz stručne literature i kataloga proizvođača opreme. Dimenzije dionica cjevne mreže unešene su u crteže.

Klimatski podaci – vanjski projektni uvjeti

Zima: stanje okoline: - temperatura -18° C
- relativna vlažnost 60 %

Rekapitulacija objekta

Objekt

Tip zgrade	Ostale zgrade
Konstrukcija	Srednja
Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip
Stupanj zabrtvljenosti	Visok
Broj izmjena zraka pri 50 (Pa):	0,5 (1/h)

Temperature

Vanjska projektna temperatura	- 18 (°C)
Srednja godišnja temperatura	10 (°C)

Geometrija

Volumen:	2673,00 (m³)
Dubina podzemnih voda:	5,00 (m)

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	43
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
VZ	Vanjski zid	0,04	0,13	0,300

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
UZ	Unutarnji zid	0,13	0,13	2,257

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
P1	Pod prema tlu	0,04	0,17	0,400

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
VP	Prozor	0,00	0,00	1,100

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
VV	Vrata	0,00	0,00	2,000

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
RK	Strop	0,13	0,13	0,250

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	45
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

4	SANITARNI ČVOR (INVALID)	P [m ²] =	4,07	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
Strop	0,30	4,07	0,25	0,30525		
Pod	0,30	4,07	0,40	0,4884		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	0,79365	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W		28,41267
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	12,21			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	8,3028	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W		297,24024
Ukupni toplinski gubitci				W		325,65291
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubitci				W		325,65291
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	4,07			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		40,7
Ukupno toplinsko opterećenje				W		421,31

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

5	SANITARNI ČVOR (RODITELJI)	P [m ²] =	3,55	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
Strop	0,30	3,55	0,25	0,26625		
Pod	0,30	3,55	0,40	0,426		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	0,69225	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W		24,78255
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	10,65			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	3,621	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W		129,6318
Ukupni toplinski gubitci				W		154,41435
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubitci				W		154,41435
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	3,55			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		35,5
Ukupno toplinsko opterećenje				W		218,40

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	46
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

6	PREDPROSTOR	P [m ²] =	2,02	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	18			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
S	Prozor	1,00	0,48	0,80	0,384	
S	Vanjski zid	1,00	3,42	0,30	1,026	
	Strop	0,30	2,02	0,25	0,1515	
	Pod	0,30	2,02	0,40	0,2424	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	1,8039
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	60,97182
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	6,06			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,0604
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	69,64152
Ukupni toplinski gubici					W	130,61334
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubici					W	130,61334
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	2,02			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	20,2
Ukupno toplinsko opterećenje					W	173,44

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	47
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

7 WC		P [m²] =	1,26	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent	-		m²	W/m²·K	W/K	
S Prozor		1,00	0,48	0,80	0,384	
S Vanjski zid		1,00	3,72	0,30	1,116	
Strop		0,30	1,26	0,25	0,0945	
Pod		0,30	1,26	0,40	0,1512	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	1,7457
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	62,49806
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	3,78			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,5704
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	92,02032
Ukupni toplinski gubici					W	154,51838
Korekcijski faktor za višu temperaturu						
f _{Δθ}					1	
Projektni toplinski gubici					W	154,51838
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	1,26			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	12,6
Ukupno toplinsko opterećenje					W	192,18

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

8 PREDPROSTOR		P [m²] =	2,02	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	18			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent	-		m²	W/m²·K	W/K	
Strop		0,30	2,02	0,25	0,1515	
Pod		0,30	2,02	0,40	0,2424	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	0,3939
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	13,31382
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	6,06			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h⁻¹	1			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,0604
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	69,64152
Ukupni toplinski gubici					W	82,95534
Korekcijski faktor za višu temperaturu						
f _{Δθ}					1	
Projektni toplinski gubici					W	82,95534
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	2,02			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	20,2
Ukupno toplinsko opterećenje					W	118,63

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	48
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

9 WC		P [m ²] =	2,20	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
orijent	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
S Prozor	1,00	0,60	0,80	0,48		
S Vanjski zid	1,00	2,40	0,30	0,72		
Strop	0,30	2,20	0,25	0,165		
Pod	0,30	2,20	0,40	0,264		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	1,629	
Ukupni transmisijski toplinski gubici				W	58,3182	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	6,6			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	4,488	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici				W	160,6704	
Ukupni toplinski gubici				W	218,9886	
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubici				W	218,9886	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	2,20			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	22	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	277,14	

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500
Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

10	GARDEROBA TUŠ-ODGAJATELJI	P [m ²] =	14,31	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
I	Prozor	1,00	0,48	0,80	0,384	
I	Vanjski zid	1,00	2,22	0,30	0,666	
S	Unutarnji zid	1,00	5,68	0,55	3,069	
	Strop	0,30	14,31	0,25	1,07325	
	Pod	0,30	14,31	0,40	1,7172	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	6,90945
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	247,35831
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	42,93		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1,5		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	21,8943
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	783,81594
Ukupni toplinski gubici					W	1031,17425
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubici					W	1031,17425
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	14,31		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	143,1
Ukupno toplinsko opterećenje					W	1350,42

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CJEVI PODNOG GRIJANJA:
Q_{gr}= 97 m
1358 W

Ukupno instalirano energije: 1358 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	49
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

11	SANITARNI ČVOR ZAPOSLENICI	P [m ²] =	5,01	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
	Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8		
	Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20		
	Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
	Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
Strop	0,30	5,01	0,25	0,37575		
Pod	0,30	5,01	0,40	0,6012		
	Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka		W/K	0,97895		
	Ukupni transmisijski toplinski gubitci		W			34,97481
Ventilacijski toplinski gubitci						
	Unutarnji volumen	V _i	m ³	15,03		
	Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1		
	Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka		W/K	5,1102		
	Ukupni ventilacijski toplinski gubitci		W			182,94516
	Ukupni toplinski gubitci		W			217,91997
	Korekcijski faktor za višu temperaturu	f _{Δθ}	-	1		
	Projektni toplinski gubitci		W			217,91997
Kapacitet dogrijavanja						
	Površina poda	A _i	m ²	5,01		
	Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10		
	Ukupni kapacitet dogrijavanja		W			50,1
	Ukupno toplinsko opterećenje		W			308,21

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

12	WC	P [m ²] =	1,44	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
	Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8		
	Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20		
	Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
	Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
S Prozor	1,00	0,48	0,80	0,384		
S Vanjski zid	1,00	2,22	0,30	0,666		
Strop	0,30	1,44	0,25	0,108		
Pod	0,30	1,44	0,40	0,1728		
	Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka		W/K	1,3308		
	Ukupni transmisijski toplinski gubitci		W			47,64264
Ventilacijski toplinski gubitci						
	Unutarnji volumen	V _i	m ³	4,32		
	Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2		
	Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka		W/K	2,9376		
	Ukupni ventilacijski toplinski gubitci		W			105,16608
	Ukupni toplinski gubitci		W			152,80872
	Korekcijski faktor za višu temperaturu	f _{Δθ}	-	1		
	Projektni toplinski gubitci		W			152,80872
Kapacitet dogrijavanja						
	Površina poda	A _i	m ²	1,44		
	Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10		
	Ukupni kapacitet dogrijavanja		W			14,4
	Ukupno toplinsko opterećenje		W			192,29

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	50
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

13	WC	P [m ²] =	1,44	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
rijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
S	Prozor	1,00	0,48	0,80	0,384	
S	Vanjski zid	1,00	2,22	0,30	0,666	
	Strop	0,30	1,44	0,25	0,108	
	Pod	0,30	1,44	0,40	0,1728	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	1,3308
Jkupni transmisijski toplinski gubici					W	47,64264
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	4,32		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,9376
Jkupni ventilacijski toplinski gubici					W	105,16608
Jkupni toplinski gubici					W	152,80872
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubici					W	152,80872
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	1,44		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Jkupni kapacitet dogrijavanja					W	14,4
Jkupno toplinsko opterećenje					W	192,29

Odabrana oprema: 1. KUPAONSKI RADIJATOR LJESTVE 906 X 500

Q_{gr}= 500 W
Komada= 1

Ukupno instalirano energije: 500 W

ukupna instalirana energija: 333,3 W

14	VIŠENAMJENSKA DVORANA	P [m ²]	=	115,00	h [m]	=	5,87	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama								
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8				
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20				
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8				
Transmisijski toplinski gubici								
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k			
rijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K			
S	Prozor	1,00	14,62	0,80	11,6928			
S	Vanjski zid	1,00	57,38	0,30	17,2152			
I	Unutarnji zid	1,00	10,05	0,55	5,5275			
I	Vanjski zid	1,00	20,00	0,30	6			
	Strop	0,30	115,00	0,25	8,625			
	Pod	0,30	115,00	0,40	13,8			
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	62,8605		
Jkupni transmisijski toplinski gubici					W	2250,4059		
Ventilacijski toplinski gubici								
Unutarnji volumen		V _i	m ³	675,05				
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1				
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	229,517		
Jkupni ventilacijski toplinski gubici					W	8216,7086		
Jkupni toplinski gubici					W	10467,1145		
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1				
Projektni toplinski gubici					W	10467,1145		
Kapacitet dogrijavanja								
Površina poda		A _i	m ²	115,00				
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10				
Jkupni kapacitet dogrijavanja					W	1150		
Jkupno toplinsko opterećenje					W	13359,68		

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA:

Q_{gr}= 955 m
13370 W

Ukupno instalirano energije: 13370 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	51
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

15	SPREMIŠTE ZA REKVIZITE	P [m²] =	8,86	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
16	RADIONICA ZA DOMARA	P [m²] =	9,01	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _{se}	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _{se}	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
Z	Prozor	1,00	2,64	0,80	2,112	
Z	Vanjski zid	1,00	2,61	0,30	0,783	
	Strop	0,30	9,01	0,25	0,67575	
	Pod	0,30	9,01	0,40	1,0812	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	4,65195
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	166,53981
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	27,03		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	18,3804
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	658,01832
Ukupni toplinski gubitci					W	824,55813
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci					W	824,55813
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	9,01		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	90,1
Ukupno toplinsko opterećenje					W	1051,86

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 76 m
Q_{gr}= 1064 W

Ukupno instalirano energije: 1064 W

17	OPREMA ZA GRIJANJE	P [m²] =	11,66	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
18	URED - RAVNATELJA/TAJNIŠTVO	P [m²] =	25,91	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _{se}	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _{se}	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
S	Prozor	1,00	2,80	0,80	2,24	
S	Vanjski zid	1,00	8,00	0,30	2,4	
Z	Vanjski zid	1,00	7,50	0,30	2,25	
Z	Unutarnji zid	1,00	12,60	0,55	6,93	
	Strop	0,30	25,91	0,25	1,94325	
	Pod	0,30	25,91	0,40	3,1092	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	18,87245
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	675,63371
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	77,73		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	26,4282
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	946,12956
Ukupni toplinski gubitci					W	1621,76327
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci					W	1621,76327
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	25,91		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	259,1
Ukupno toplinsko opterećenje					W	2162,99

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 155 m
Q_{gr}= 2170 W

Ukupno instalirano energije: 2170 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	52
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

20	PROSTORIJA ZA ČUVANJE HRANE I PIĆA	P [m²] =	11,80	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
21	KUHINJA	P [m²] =	48,75	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	18		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
		-	m²	W/m²·K	W/K	
I	Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432	
I	Vanjski zid	1,00	19,46	0,30	5,838	
S	Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432	
S	Vanjski zid	1,00	16,46	0,30	4,938	
Z	Unutarnji zid	1,00	17,40	0,55	9,57	
	Strop	0,30	48,75	0,25	3,65625	
	Pod	0,30	48,75	0,40	5,85	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	34,71625	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	1173,40925	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	146,25		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h⁻¹	2,5		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	124,3125	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	4201,7625	
Ukupni toplinski gubitci				W	5375,17175	
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci				W	5375,17175	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	48,75		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	487,5	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	6742,07	

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 482 m
Q_{gr}= 6748 W

Ukupno instalirano energije:				6748 W		
22	GARDEROBA - OSOBLJE KUHINJE	P [m ²] =	5,78	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
I	Prozor	1,00	2,38	0,80	1,9008	
I	Vanjski zid	1,00	3,62	0,30	1,0872	
	Strop	0,30	5,78	0,25	0,4335	
	Pod	0,30	5,78	0,40	0,6936	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	4,1151	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	147,32058	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	17,34		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	5,8956	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	211,06248	
Ukupni toplinski gubitci				W	358,38306	
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci				W	358,38306	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	5,78		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	57,8	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	478,61	

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 35 m
Q_{gr}= 490 W

Ukupno instalirano energije: 490 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	53
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

23 PREDPROSTOR		P [m²] =	3,43	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	18			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m²	W/m²·K	W/K		
Strop	0,30	3,43	0,25	0,25725		
Pod	0,30	3,43	0,40	0,4116		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	0,66885	
Ukupni transmisijski toplinski gubici				W		22,60713
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	10,29			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	3,4986	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici				W		118,25268
Ukupni toplinski gubici				W		140,85981
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubici				W		140,85981
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	3,43			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		34,3
Ukupno toplinsko opterećenje				W		201,43

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 15 m
Q_{gr}= 210 W

Ukupno instalirano energije: 210 W

24 WC		P [m²] =	1,69	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m²	W/m²·K	W/K		
Strop	0,30	1,69	0,25	0,12675		
Pod	0,30	1,69	0,40	0,2028		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	0,32955	
Ukupni transmisijski toplinski gubici				W		11,79785
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	5,07			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	3,4476	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici				W		123,42408
Ukupni toplinski gubici				W		135,22197
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubici				W		135,22197
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	1,69			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		16,9
Ukupno toplinsko opterećenje				W		174,94

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 13 m
Q_{gr}= 182 W

Ukupno instalirano energije: 182 W

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	54
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

25	TUŠ	P [m²] =	1,69	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	22		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
Strop		0,30	1,69	0,25	0,12675	
Pod		0,30	1,69	0,40	0,2028	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	0,32955
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	12,45699
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	5,07		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	3,4476
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	130,31928
Ukupni toplinski gubitci					W	142,77627
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci					W	142,77627
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	1,69		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	16,9
Ukupno toplinsko opterećenje					W	183,63

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 14 m
Q_{gr}= 196 W

Ukupno instalirano energije: 196 W

26	PREDPROSTOR	P [m²] =	10,04	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	18		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
I Unutarnji zid		1,00	6,00	0,55	3,3	
Strop		0,30	10,04	0,25	0,753	
Pod		0,30	10,04	0,40	1,2048	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	5,2578
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	177,71364
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	30,12		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	10,2408
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	346,13904
Ukupni toplinski gubitci					W	523,85268
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci					W	523,85268
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	10,04		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	100,4
Ukupno toplinsko opterećenje					W	717,85

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 52 m
Q_{gr}= 728 W

Ukupno instalirano energije: 728 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	55
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

27 SABIRNICA-PRAONICA		P [m²] =	5,40	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	18		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
I	Prozor	1,00	0,48	0,80	0,384	
I	Vanjski zid	1,00	4,92	0,30	1,476	
	Strop	0,30	5,40	0,25	0,405	
	Pod	0,30	5,40	0,40	0,648	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,913
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	98,4594
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	16,2		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	11,016
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	372,3408
Ukupni toplinski gubici					W	470,8002
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubici					W	470,8002
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	5,40		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	54
Ukupno toplinsko opterećenje					W	603,52

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 44 m
Q_{gr}= 616 W

Ukupno instalirano energije: 616 W

28 GLAČAONICA		P [m²] = 18,11		h [m] = 3,00		PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	18		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
I	Prozor	1,00	0,80	0,80	0,64	
I	Vanjski zid	1,00	4,60	0,30	1,38	
	Strop	0,30	18,11	0,25	1,35825	
	Pod	0,30	18,11	0,40	2,1732	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	5,55145	
Ukupni transmisijski toplinski gubici					W	187,63901
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	54,33		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	36,9444	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici					W	1248,72072
Ukupni toplinski gubici					W	1436,35973
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubici					W	1436,35973
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	18,11		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	181,1
Ukupno toplinsko opterećenje					W	1860,08

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 133 m
Q_{gr}= 1862 W

Ukupno instalirano energije: 1862 W

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	56
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

29 TRIJAŽA		P [m ²] =	16,27	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	22			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8			
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
I Prozor	1,00	1,20	0,80	0,96		
I Vanjski zid	1,00	6,30	0,30	1,89		
Strop	0,30	16,27	0,25	1,22025		
Pod	0,30	16,27	0,40	1,9524		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	6,02265	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	227,65617	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	48,81			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1,5			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	24,8931	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	940,95918	
Ukupni toplinski gubitci				W	1168,61535	
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	1	
Projektni toplinski gubitci				W	1168,61535	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	16,27			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	162,7	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	1531,01	

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 110 m
Q_{gr}= 1540 W

Ukupno instalirano energije: 1540 W

30 SOBA ZA IZOLACIJU BOLESNOG DJETETA		P [m ²] =	11,81	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
Z Vanjski zid	1,00	10,05	0,30	3,015		
Strop	0,30	11,81	0,25	0,88575		
Pod	0,30	11,81	0,40	1,4172		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	2,30295	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	82,44561	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	35,43			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	12,0462	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	431,25398	
Ukupni toplinski gubitci				W	513,69957	
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	1	
Projektni toplinski gubitci				W	513,69957	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	11,81			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	118,1	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	726,57	

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 52 m
Q_{gr}= 728 W

Ukupno instalirano energije: 728 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	57
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

31	SPREMIŠTE	P [m ²]	=	3,12	h [m]	=	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama								
	Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8				
	Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	18				
	Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8				
Transmisijski toplinski gubici								
	Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k			
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K			
	Strop	0,30	3,12	0,25	0,234			
	Pod	0,30	3,12	0,40	0,3744			
	Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka			W/K	0,6084			
	Jkupni transmisijski toplinski gubici			W	20,56392			
Ventilacijski toplinski gubici								
	Unutarnji volumen	V _i	m ³	9,36				
	Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1				
	Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka			W/K	3,1824			
	Jkupni ventilacijski toplinski gubici			W	107,56512			
	Jkupni toplinski gubici			W	128,12904			
	Korekcijski faktor za višu temperaturu	f _{Δθ}	-	1				
	Projektni toplinski gubici			W	128,12904			
Kapacitet dogrijavanja								
	Površina poda	A _i	m ²	3,12				
	Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10				
	Jkupni kapacitet dogrijavanja			W	31,2			
	Jkupno toplinsko opterećenje			W	183,23			

Odabrana oprema:

1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA:

Q_{gr}= 14 m
196 W

Ukupno instalirano energije: 196 W

32	SPREMIŠTE	P [m ²]	=	3,12	h [m]	=	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama								
	Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8				
	Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	18				
	Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	33,8				
Transmisijski toplinski gubici								
	Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k			
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K			
	Strop	0,30	3,12	0,25	0,234			
	Pod	0,30	3,12	0,40	0,3744			
	Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka			W/K	0,6084			
	Jkupni transmisijski toplinski gubici			W	20,56392			
Ventilacijski toplinski gubici								
	Unutarnji volumen	V _i	m ³	9,36				
	Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1				
	Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka			W/K	3,1824			
	Jkupni ventilacijski toplinski gubici			W	107,56512			
	Jkupni toplinski gubici			W	128,12904			
	Korekcijski faktor za višu temperaturu	f _{Δθ}	-	1				
	Projektni toplinski gubici			W	128,12904			
Kapacitet dogrijavanja								
	Površina poda	A _i	m ²	3,12				
	Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10				
	Jkupni kapacitet dogrijavanja			W	31,2			
	Jkupno toplinsko opterećenje			W	183,23			

Odabrana oprema:

1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA:

Q_{gr}= 14 m
196 W

Ukupno instalirano energije: 196 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	58
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

33 GARDEROBA		P [m²] =	26,31	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element						
orijent	f _{ix}	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m²	W/m²·K	W/K		
Strop	0,30	26,31	0,25	1,97325		
Pod	0,30	26,31	0,40	3,1572		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	5,13045	
Ukupni transmisijski toplinski gubici				W		183,67011
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	78,93			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	53,6724	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici				W		1921,47192
Ukupni toplinski gubici				W		2105,14203
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubici				W		2105,14203
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	26,31			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		263,1
Ukupno toplinsko opterećenje				W		2723,48

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 195 m
Q_{gr}= 2730 W

Ukupno instalirano energije: 2730 W

34 TRIJAŽA		P [m²] =	6,89	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijski toplinski gubici						
Građevinski element						
orijent	f _{ix}	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
	-	m²	W/m²·K	W/K		
Strop	0,30	6,89	0,25	0,51675		
Pod	0,30	6,89	0,40	0,8268		
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	1,34355	
Ukupni transmisijski toplinski gubici				W		48,09909
Ventilacijski toplinski gubici						
Unutarnji volumen	V _i	m³	20,67			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	14,0556	
Ukupni ventilacijski toplinski gubici				W		503,19048
Ukupni toplinski gubici				W		551,28957
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubici				W		551,28957
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m²	6,89			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		68,9
Ukupno toplinsko opterećenje				W		713,22

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 51 m
Q_{gr}= 714 W

Ukupno instalirano energije: 714 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	59
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

35	SOBA DNEVNOG BORAVKA - JASLICE	P [m²] =	75,00	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	22		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
J	Prozor	1,00	11,19	0,80	8,95488	
J	Vanjski zid	1,00	8,16	0,30	2,44892	
Z	Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432	
Z	Vanjski zid	1,00	36,66	0,30	10,968	
	Strop	0,30	75,00	0,25	5,625	
	Pod	0,30	75,00	0,40	9	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	39,4268	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	1490,33304
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	225		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1,5		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	114,75	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	4337,55
Ukupni toplinski gubitci					W	5827,88304
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci					W	5827,88304
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	75,00		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	750
Ukupno toplinsko opterećenje					W	7564,57

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA:

Q_{gr}= 541 m
7574 W

Ukupno instalirano energije: 7574 W

36	NATKRIVENA TERASA	P [m²] =	17,25	h [m] =		PRIZEMLJE
37	PROSTOR ZA NJEGU DJECE	P [m²] =	24,51	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
orijent		-	m²	W/m²·K	W/K	
J	Prozor	1,00	1,20	0,80	0,96	
J	Vanjski zid	1,00	7,80	0,30	2,34	
I	Vanjski zid	1,00	6,60	0,30	1,98	
Z	Vanjski zid	1,00	6,60	0,30	1,98	
	Strop	0,30	24,51	0,25	1,83825	
	Pod	0,30	24,51	0,40	2,9412	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	12,03945	
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	431,01231	
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m³	73,63		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1,8		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	45,00036	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	1611,01289	
Ukupni toplinski gubitci				W	2042,0252	
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1		
Projektni toplinski gubitci				W	2042,0252	
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m²	24,51		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	245,1	
Ukupno toplinsko opterećenje				W	2630,19	

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA:

Q_{gr}= 188 m
2632 W

Ukupno instalirano energije: 2632 W

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	60
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

38	TRIJAŽA	P [m ²] =	6,89	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8			
Transmisijiski toplinski gubitci						
Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
orijent	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
Strop	0,30	6,89	0,25	0,51675		
Pod	0,30	6,89	0,40	0,8268		
Koeficijent ukupnih transmisijiskih toplinskih gubitaka				W/K	1,34355	
Ukupni transmisijiski toplinski gubitci				W		48,09905
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	20,67			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	14,0556	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W		503,19045
Ukupni toplinski gubitci				W		551,28957
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubitci				W		551,28957
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	6,89			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		68,8
Ukupno toplinsko opterećenje				W		713,2

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 51 m
Q_{gr}= 714 W

Ukupno instalirano energije: 714 W

39	SOBA DNEVNOG BORAVKA - JASLICE	P [m ²] =	75,00	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8			
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	22			
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8			
Transmisijiski toplinski gubitci						
Građevinski element	f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k		
orijent	-	m ²	W/m ² ·K	W/K		
J Prozor	1,00	11,19	0,80	8,95488		
J Vanjski zid	1,00	8,16	0,30	2,44692		
Z Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432		
Z Vanjski zid	1,00	36,56	0,30	10,968		
Strop	0,30	75,00	0,25	5,625		
Pod	0,30	75,00	0,40	9		
Koeficijent ukupnih transmisijiskih toplinskih gubitaka				W/K	39,4268	
Ukupni transmisijiski toplinski gubitci				W		1490,33304
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen	V _i	m ³	225			
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1,5			
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	114,75	
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W		4337,55
Ukupni toplinski gubitci				W		5827,88304
Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	-	1
Projektni toplinski gubitci				W		5827,88304
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda	A _i	m ²	75,00			
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10			
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W		750
Ukupno toplinsko opterećenje				W		7564,57

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 541 m
Q_{gr}= 7574 W

Ukupno instalirano energije: 7574 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	61
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

40	NATKRIVENA TERASA	P [m ²] =	17,25	h [m] =		PRIZEMLJE
41	GARDEROBA	P [m ²] =	15,21	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
Strop		0,30	16,21	0,25	1,14075	
Pod		0,30	15,21	0,40	1,8252	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	2,96595
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	106,18101
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	45,63		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	31,0284
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	1110,81672
Ukupni toplinski gubitci					W	1216,99773
Korekcijski faktor za višu temperaturu					f _{Δθ}	-
Projektni toplinski gubitci					W	1216,99773
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	15,21		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	152,1
Ukupno toplinsko opterećenje					W	1574,46

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 113 m
Q_{gr}= 1582 W

Ukupno instalirano energije: 1582 W

42	SOBA DNEVNOG BORAVKA - VRTIČKA DO	P [m ²] =	64,34	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	22		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8		
Transmisijski toplinski gubitci						
Građevinski element						
orijent		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k	
		-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
J	Prozor	1,00	11,19	0,80	8,95488	
J	Vanjski zid	1,00	8,16	0,30	2,44692	
I	Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432	
I	Vanjski zid	1,00	26,36	0,30	7,908	
S	Unutarnji zid	1,00	11,10	0,55	6,105	
Strop		0,30	64,34	0,25	4,8255	
Pod		0,30	64,34	0,40	7,7208	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka					W/K	40,3931
Ukupni transmisijski toplinski gubitci					W	1526,85918
Ventilacijski toplinski gubitci						
Unutarnji volumen		V _i	m ³	193,02		
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1,5		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka					W/K	98,4402
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci					W	3721,03956
Ukupni toplinski gubitci					W	5247,89874
Korekcijski faktor za višu temperaturu					f _{Δθ}	-
Projektni toplinski gubitci					W	5247,89874
Kapacitet dogrijavanja						
Površina poda		A _i	m ²	64,34		
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja					W	643,4
Ukupno toplinsko opterećenje					W	6774,99

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 484 m
Q_{gr}= 6776 W

Ukupno instalirano energije: 6776 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	62
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

43	NATKRIVENA TERASA	P [m ²] =	17,25	h [m] =	PRIZEMLJE
----	-------------------	-----------------------	-------	---------	-----------

44	PROSTOR ZA NJEGU DJECE	P [m ²] =	21,51	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
----	------------------------	-----------------------	-------	---------	------	-----------

Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	20		
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8		

Transmisijski toplinski gubitci					
Građevinski element					
orijent	fk	Ak	Uk	fk·Ak·Uk	
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
J Prozor	1,00	1,20	0,80	0,96	
J Vanjski zid	1,00	7,80	0,30	2,34	
I Vanjski zid	1,00	6,60	0,30	1,98	
Z Vanjski zid	1,00	6,60	0,30	1,98	
Strop	0,30	21,51	0,25	1,61325	
Pod	0,30	21,51	0,40	2,5812	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	11,45445
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	410,06931

Ventilacijski toplinski gubitci					
Unutarnji volumen	V _i	m ³	64,53		
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	2		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	43,8804
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	1570,91832

Ukupni toplinski gubitci				W	1980,98763
--------------------------	--	--	--	---	------------

Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	1
--	--	--	--	-----------------	---

Projektni toplinski gubitci				W	1980,98763
-----------------------------	--	--	--	---	------------

Kapacitet dogrijavanja					
Površina poda	A _i	m ²	21,51		
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	215,1

45	SOBA DNEVNOG BORAVKA - VRTIČKA D	P [m ²] =	64,34	h [m] =	3,00	PRIZEMLJE
----	----------------------------------	-----------------------	-------	---------	------	-----------

Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	-15,8		
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	22		
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	37,8		

Transmisijski toplinski gubitci					
Građevinski element					
orijent	fk	Ak	Uk	fk·Ak·Uk	
	-	m ²	W/m ² ·K	W/K	
J Prozor	1,00	11,19	0,80	8,95488	
J Vanjski zid	1,00	8,16	0,30	2,44692	
I Prozor	1,00	3,04	0,80	2,432	
I Vanjski zid	1,00	26,36	0,30	7,908	
Strop	0,30	64,34	0,25	4,8255	
Pod	0,30	64,34	0,40	7,7208	
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	34,2881
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	1296,09018

Ventilacijski toplinski gubitci					
Unutarnji volumen	V _i	m ³	193,02		
Minimalna izmjena zraka	n _{min}	h ⁻¹	1,5		
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	98,4402
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	3721,03956

Ukupni toplinski gubitci				W	5017,12974
--------------------------	--	--	--	---	------------

Korekcijski faktor za višu temperaturu				f _{Δθ}	1
--	--	--	--	-----------------	---

Projektni toplinski gubitci				W	5017,12974
-----------------------------	--	--	--	---	------------

Kapacitet dogrijavanja					
Površina poda	A _i	m ²	64,34		
Faktor dogrijavanja	f _{RH}	W/m ²	10		
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	643,4

Ukupno toplinsko opterećenje				W	6509,61
------------------------------	--	--	--	---	---------

Odabrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 465 m
Q_{gr}= 6510 W
Ukupno instalirano energije: 6510 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	63
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

46	NATKRIVENA TERASA	P [m ²] =	17,25	h [m] =	PRIZEMLJE
47	NATKRIVENI ULAZ IZ DVORISTA	P [m ²] =	16,94	h [m] =	PRIZEMLJE
48	VANJSKI DJELOMIČNO NATKRIVENI PRO	P [m ²] =	101,75	h [m] =	PRIZEMLJE
49	SANITARNI ČVOR- ULAZ S IGRALIŠTA	P [m ²] =	2,65	h [m] =	3,00 PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8	
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20	
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8	
Transmisijski toplinski gubitci					
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K
Z	Vrata	1,00	2,38	0,80	1,9008
Z	Vanjski zid	1,00	1,22	0,30	0,3672
J	Unutarnji zid	1,00	6,00	0,55	3,3
	Strop	0,30	2,65	0,25	0,19875
	Pod	0,30	2,65	0,40	0,318
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	6,08475
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	217,83405
Ventilacijski toplinski gubitci					
Unutarnji volumen		V _i	m ³	7,95	
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	1	
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	2,703
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	96,7674
Ukupni toplinski gubitci				W	314,60145
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1	
Projektni toplinski gubitci				W	314,60145
Kapacitet dogrijavanja					
Površina poda		A _i	m ²	2,65	
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10	
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	26,5
Ukupno toplinsko opterećenje				W	392,27

Odebrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE
DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 29 m
Q_{gr}= 406 W

Ukupno instalirano energije: 406 W

50	WC	P [m ²] =	1,86	h [m] =	3,00 PRIZEMLJE
Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	-15,8	
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	20	
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	35,8	
Transmisijski toplinski gubitci					
Građevinski element		f _k	A _k	U _k	f _k ·A _k ·U _k
orijent		-	m ²	W/m ² ·K	W/K
J	Unutarnji zid	1,00	4,65	0,55	2,5575
	Strop	0,30	1,86	0,25	0,1395
	Pod	0,30	1,86	0,40	0,2232
Koeficijent ukupnih transmisijskih toplinskih gubitaka				W/K	2,9202
Ukupni transmisijski toplinski gubitci				W	104,54316
Ventilacijski toplinski gubitci					
Unutarnji volumen		V _i	m ³	5,58	
Minimalna izmjena zraka		n _{min}	h ⁻¹	2	
Koeficijent ukupnih ventilacijskih toplinskih gubitaka				W/K	3,7944
Ukupni ventilacijski toplinski gubitci				W	135,83952
Ukupni toplinski gubitci				W	240,38268
Korekcijski faktor za višu temperaturu		f _{Δθ}	-	1	
Projektni toplinski gubitci				W	240,38268
Kapacitet dogrijavanja					
Površina poda		A _i	m ²	1,86	
Faktor dogrijavanja		f _{RH}	W/m ²	10	
Ukupni kapacitet dogrijavanja				W	18,6
Ukupno toplinsko opterećenje				W	297,83
Odebrana oprema: 1. PODNO GRIJANJE DUŽINA CIJEVI PODNOG GRIJANJA: 22 m Q _{gr} = 308 W Ukupno instalirano energije: 308 W					
51	SPREMIŠTE ZA VANJSKA IGRALIŠTA	P [m ²] =	12,60	h [m] =	3,00 PRIZEMLJE

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	64
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Bilanca hlađenja

1. VIŠENAMJENSKA DVORANA P [m ²] = 115,00 h [m] = 4,70				
Podatci o temperaturama				
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline				
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :				
	Broj osoba	20		
	Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W	
	Ukupno	2300	W	
Unutarnji izvori topline ukupno		2500	W	
Vanjski izvori topline				
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov				
Građevinski element	ΔΘ	A_k	U_k	ΔΘ·A_k·U_k
orijent	K	m ²	W/m ² ·K	W
S Prozor	8,00	14,62	0,80	93,5424
S Vanjski zid	8,00	57,38	0,30	137,7216
Z Vanjski zid	8,00	20,00	0,30	48
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov			W	279,264
Zračenje kroz staklene površine-prozore				
	I	A_k	b	I·A_k·b
	W/m ²	m ²	-	W
	339	14,62	0,8	3963,8592
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore			W	3963,8592
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU			W	6743,1232

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hi}= 6800 W

Komada: 1

Ukupno instalirano energije:

6800 W

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	65
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

2.	URED - RAVNATELJA/TAJN	P [m ²] = 25,91	h [m] = 3,00		
Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33		
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25		
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8		
Unutarnji izvori topline					
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :		Broj osoba	3		
		Ukupna topline (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115 W		
		Ukupno	345 W		
Unutarnji izvori topline ukupno		445 W			
Vanjski izvori topline					
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov					
Građevinski element		ΔΘ	A _k	U _k	ΔΘ·A _k ·U _k
orijent		K	m ²	W/m ² ·K	W
S	Prozor	8,00	2,80	0,80	17,92
S	Vanjski zid	8,00	8,00	0,30	19,2
Z	Vanjski zid	8,00	7,50	0,30	18
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov				W	55,12
Zračenje kroz staklene površine-prozore					
		I	A _k	b	I·A _k ·b
		W/m ²	m ²	-	W
		102,34	2,80	0,8	229,2416
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore				W	229,2416
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU				W	729,3616

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	66
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

3.	SOBA ZA ODGAJATELJE	P [m ²] =	26,40	h [m] =	3,00	
Podatci o temperaturama						
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	33		
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	25		
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8		
Unutarnji izvori topline						
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :		Broj osoba	10			
		Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W		
		Ukupno	1150	W		
Unutarnji izvori topline ukupno			1250	W		
Vanjski izvori topline						
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov						
Građevinski element		ΔΘ	A _k	U _k	ΔΘ·A _k ·U _k	
orijent		K	m ²	W/m ² ·K	W	
S	Prozor	8,00	2,80	0,80	17,92	
S	Vanjski zid	8,00	8,00	0,30	19,2	
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov				W	37,12	
Zračenje kroz staklene površine-prozore						
		I	A _k	b	I·A _k ·b	
		W/m ²	m ²	-	W	
		102,34	2,80	0,8	229,2416	
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore				W	229,2416	
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU					W	1516,3616

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hl}= 1600 W

Komada: 1

Ukupno instalirano energije:

1600 W

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	67
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

4.	SOBA DNEVNOG BORAVKA - JASLI	P [m²] = 75,00	h [m] = 3,00	
Podatci o temperaturama				
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline				
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :				
	Broj osoba	15		
	Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W	
	Ukupno	1725	W	
Unutarnji izvori topline ukupno		1825	W	
Vanjski izvori topline				
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov				
Građevinski element	ΔΘ	A_k	U_k	ΔΘ·A_k·U_k
orijent	K	m ²	W/m ² ·K	W
J Prozor	8,00	11,19	0,80	71,63904
J Vanjski zid	8,00	8,16	0,30	19,57536
S Prozor	8,00	3,04	0,80	19,456
S Vanjski zid	8,00	36,56	0,30	87,744
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov			W	198,4144
Zračenje kroz staklene površine-prozore				
	I	A_k	b	I·A_k·b
	W/m ²	m ²	-	W
	575,7	11,19	0,8	5155,324416
	102,34	3,04	0,8	248,89088
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore			W	5404,215296
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU			W	7427,6297

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hl}= 7500 W

Komada: 1

Ukupno instalirano energije:

7500 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	68
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

5.	SOBA DNEVNOG BORAVKA - JASLI	P [m²] = 75,00	h [m] = 3,00	
Podatci o temperaturama				
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline				
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :				
	Broj osoba	15		
	Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W	
	Ukupno	1725	W	
Unutarnji izvori topline ukupno		1825	W	
Vanjski izvori topline				
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov				
Građevinski element	ΔΘ	A_k	U_k	ΔΘ·A_k·U_k
orijent	K	m ²	W/m ² ·K	W
J Prozor	8,00	11,19	0,80	71,63904
J Vanjski zid	8,00	8,16	0,30	19,57536
I Prozor	8,00	3,04	0,80	19,456
I Vanjski zid	8,00	36,56	0,30	87,744
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov			W	198,4144
Zračenje kroz staklene površine-prozore				
	I	A_k	b	I·A_k·b
	W/m ²	m ²	-	W
	575,7	11,19	0,8	5155,324416
	339	3,04	0,8	824,448
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore			W	5979,772416
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU			W	8003,18682

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hl}= 8100 W

Komada: 2

Ukupno instalirano energije:

8100 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	69
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

6	SOBA DNEVNOG BORAVKA - VRTIĆ	P [m²] = 64,34	h [m] = 3,00	
Podatci o temperaturama				
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline				
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :				
	Broj osoba		10	
	Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}		115	W
	Ukupno		1150	W
Unutarnji izvori topline ukupno			1150	W
Vanjski izvori topline				
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov				
Građevinski element	ΔΘ	A_k	U_k	ΔΘ·A_k·U_k
orijent	K	m ²	W/m ² ·K	W
J Prozor	8,00	11,19	0,80	71,63904
J Vanjski zid	8,00	8,16	0,30	19,57536
Z Prozor	8,00	3,04	0,80	19,456
Z Vanjski zid	8,00	26,36	0,30	63,264
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov			W	173,9344
Zračenje kroz staklene površine-prozore				
	I	A_k	b	I·A_k·b
	W/m ²	m ²	-	W
	397,85	11,19	0,7	3117,361632
	220	3,04	0,8	535,04
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore			W	3652,401632
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU			W	4976,33603

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{thl}= 5000 W

Komada: 2

Ukupno instalirano energije:

5000 W

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	70
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

7	SOBA DNEVNOG BORAVKA - VRTIĆ	P [m²] = 64,34	h [m] = 3,00	
Podatci o temperaturama				
Vanjska projektna temperatura	Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura	Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika	Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline				
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :		Broj osoba	10	
		Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W
		Ukupno	1150	W
		Unutarnji izvori topline ukupno	1250	W
Vanjski izvori topline				
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov				
Građevinski element	ΔΘ	A_k	U_k	ΔΘ·A_k·U_k
orijent	K	m²	W/m²·K	W
J Prozor	8,00	11,19	0,80	71,63904
J Vanjski zid	8,00	8,16	0,30	19,57536
I Prozor	8,00	3,04	0,80	19,456
I Vanjski zid	8,00	26,36	0,30	63,264
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov			W	173,9344
Zračenje kroz staklene površine-prozore				
	I	A_k	b	I·A_k·b
	W/m²	m²	-	W
	397,85	11,19	0,6	2672,024256
	339	3,04	0,8	824,448
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore			W	3496,472256
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU			W	4920,40666

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hi}= 5000 W

Komada: 2

Ukupno instalirano energije:

5000 W

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	71
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

8	SOBA ZA IZOLACIJU	P [m ²] =	64,34	h [m] =	3,00
Podatci o temperaturama					
Vanjska projektna temperatura		Θ _e	°C	33	
Unutarnja projektna temperatura		Θ _{int,i}	°C	25	
Razlika		Θ _{int,i} -Θ _e	°C	8	
Unutarnji izvori topline					
Toplina koju odaju ljudi i el. uređaji :					
		Broj osoba	2		
		Ukupna toplina (osjetna+latentna) po jednoj osobi ovisno o fizičkom radu i Θ _{int,i}	115	W	
		Ukupno	230	W	
Unutarnji izvori topline ukupno			330	W	
Vanjski izvori topline					
Transmisija topline kroz zidove, prozore, pod i krov					
Građevinski element		ΔΘ	A _k	U _k	ΔΘ·A _k ·U _k
orijent		K	m ²	W/m ² ·K	W
J	Prozor	8,00	1,20	0,80	7,68
J	Vanjski zid	8,00	6,30	0,30	15,12
Ukupni dobici topline transmisijom kroz zidove, prozore, pod i krov				W	22,8
Zračenje kroz staklene površine-prozore					
		I	A _k	b	I·A _k ·b
		W/m ²	m ²	-	W
		575,7	1,20	0,8	552,672
Ukupni dobici topline zračenjem kroz staklene površine-prozore				W	552,672
UKUPNI DOBICI TOPLINE ZA PROSTORIJU					W
					905,472

Odabrana oprema:

DIZALICA TOPLINE ZRAK-ZRAK

Q_{hl}= 1000 W

Komada: 1

Ukupno instalirano energije:

1000 W

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	72
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

PRORAČUN I IZBOR TERMOTEHNIČKE OPREME

Proračun toplinske snage za pripremu PTV

PRORAČUN TOPLINSKE SNAGE ZA PRIPREMU PTV				
Tip zgrade:		Vrtić (s tuševima)		
Tablična potrošnja PTV	$Q_{PTV, tabl}$	min.	max	
		30	50	
Usvojena potrošnja PTV	$Q_{PTV, rač}$	33	l/dan*dijete	
Jedinični broj	n	120		
DNEVNA POTROŠNJA PTV	$Q_{v,dan, PTV}$	3960	l/dan	
Početna temperatura zagrijavanja PTV	t_1	15	°C	
Završna temperatura zagrijavanja PTV	t_2	45	°C	
Gustoća PTV, 25°C	r	997,1	kg / m ³	
Specifični toplinski kapacitet PTV, 25°C	c_p	4,179	kJ/kg K	
Potrebna količina energije za zagrijavanje PTV	Q_{PTV}	495025	kJ	
Ukupna dnevna energija za PTV	$E_{PTV,d}$	137,5	kWh/dan	
Broj dana za grijanje PTV	n	350	dana	
Vrijeme zagrijavanja	t	6	h	
Snaga za grijanje PTV	P_{PTV}	22,9	kW	
Ukupno PTV	$Q_{v,god, PTV}$	1386	m³/god	
UKUPNA GODIŠNJA ENERGIJA ZA GRIJANJE PTV		$E_{PTV,god}$	48127	kWh/god

Prema proračunu odabiru se dva (2) spremnika za PTV zapremine od 500 l, ukupne zapremine 1000 l.

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	73
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Proračun crpke C1

Hidraulički proračun pada tlaka sustava za grijanje: crpka sekundara - podno grijanje

Fizikalne karakteristike radnog medija:

Radni medij:	topla voda	
Temperatura polaza vode:	40	°C
Temperatura povrata vode:	35	°C
Temperaturna razlika:	5	K
Srednja temperatura:	37,5	°C
Približna tabl. temperatura:	35	°C
Gustoća radnog medija:	994,1	kg/m ³
Dinamička viskoznost:	0,00072	Ns/m
Kinematička viskoznost:	7,24E-07	m ² /s
Specifična toplina:	4,175	kJ/kgK

Definiranje uvjeta:

Dionica	Φ W	Qv l/s	L, polaz m	NO mm	Du mm	w m/s	R Pa/m	R·L Pa	$\Sigma \xi$	Z Pa	Δp Pa
1-2	85000	4,096	1,5	80	80,00	0,82	48,23	72,34	5,0	1651,94	1724,28
2-3	22712	1,094	11,1	50	45,80	0,66	62,34	691,38	9,0	1976,24	2667,62
3-4	14058	0,677	12,5	50	45,80	0,41	23,89	298,57	9,0	757,14	1055,71
4-5	1316	0,063	7,1	15	14,40	0,39	86,92	617,12	22,0	1659,71	2276,83

Pad tlaka:

Cjevovod, 12,00 kPa

Dodatno:

Miješajući ventil 11 kPa
Rekuperator kPa
Podno grijanje 13 kPa

UKUPAN PAD TLAKA: 39,00 kPa

PROTOK: 3,94 m³/h

Prema proračunu odabire se crpka protoka 3.94 m³/h i pada tlaka 39,00 kPa.

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	74
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Proračun crpke C2

Hidraulički proračun pada tlaka sustava za grijanje: crpka sekundara - podno grijanje

Fizikalne karakteristike radnog medija:

Radni medij:	topla voda	
Temperatura polaza vode:	40	°C
Temperatura povrata vode:	35	°C
Temperaturna razlika:	5	K
Srednja temperatura:	37,5	°C
Približna tabl. temperatura:	35	°C
Gustoća radnog medija:	994,1	kg/m ³
Dinamička viskoznost:	0,00072	Ns/m
Kinematička viskoznost:	7,24E-07	m ² /s
Specifična toplota:	4,175	kJ/kgK

Definiranje uvjeta:

Dionica	Φ W	Q_v l/s	L, polaz m	NO mm	Du mm	w m/s	R Pa/m	R·L Pa	$\Sigma \xi$	Z Pa	Δp Pa
1-2	85000	4,096	1,5	80	80,00	0,82	48,23	72,34	5,0	1651,94	1724,28
2-3	28230	1,360	1	50	45,80	0,83	96,32	1068,14	9,0	3053,16	4121,30
3-4	13178	0,635	9	50	45,80	0,39	20,99	291,75	9,0	665,31	957,06
4-5	2212	0,107	8,8	15	14,40	0,65	245,54	2160,76	22,0	4689,11	6849,87

Pad tlaka:

Cjevovod,	23,86	kPa
-----------	-------	-----

Dodatno:

Miješajući ventil	11	kPa
Rekuperator		kPa
Podno grijanje	13	kPa

UKUPAN PAD TLAKA: 47,86 kPa

PROTOK: 4,90 m³/h

Prema proračunu odabire se crpka protoka 4,9 m³/h i pada tlaka 47,86 kPa.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	75
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Proračun crpke C3

Hidraulički proračun pada tlaka sustava za grijanje: crpka sekundara - podno grijanje

Fizikalne karakteristike radnog medija:

Radni medij:	topla voda	
Temperatura polaza vode:	40	°C
Temperatura povrata vode:	35	°C
Temperaturna razlika:	5	K
Srednja temperatura:	37,5	°C
Približna tabl. temperatura:	35	°C
Gustoća radnog medija:	994,1	kg/m ³
Dinamička viskoznost:	0,00072	Ns/m
Kinematička viskoznost:	7,24E-07	m ² /s
Specifična toplina:	4,175	kJ/kgK

Definiranje uvjeta:

Dionica	Φ W	Q_v l/s	L, polaz m	NO mm	Du mm	w m/s	R Pa/m	R-L Pa	$\Sigma \xi$	Z Pa	Δp Pa
1-2	85000	4,096	1,5	80	80,00	0,82	48,23	72,34	5,0	1651,94	1724,28
2-3	17444	0,841	42,5	50	45,80	0,51	36,78	1563,01	9,0	1165,79	2728,80
3-4	9058	0,436	1,9	50	29,00	0,66	106,89	203,08	9,0	1955,52	2158,61
4-5	1274	0,061	7,0	15	14,40	0,38	81,46	570,22	22,0	1555,46	2125,68

Pad tlaka:

Cjevovod,	14,03	kPa
-----------	-------	-----

Dodatno:

Miješajući ventil	11	kPa
Rekuperator		kPa
Podno grijanje	13	kPa

UKUPAN PAD TLAKA: 38,03 kPa

PROTOK: 3,03 m³/h

Prema proračunu odabire se crpka protoka 3,03 m³/h i pada tlaka 38,03 kPa.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	76
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Proračun crpke C4

Hidraulički proračun pada tlaka sustava za grijanje: crpka sekundara - podno grijanje

Fizikalne karakteristike radnog medija:

Radni medij:	topla voda	
Temperatura polaza vode:	40	°C
Temperatura povrata vode:	35	°C
Temperaturna razlika:	5	K
Srednja temperatura:	37,5	°C
Približna tabl. temperatura:	35	°C
Gustoća radnog medija:	994,1	kg/m ³
Dinamička viskoznost:	0,00072	Ns/m
Kinematička viskoznost:	7,24E-07	m ² /s
Specifična toplina:	4,175	kJ/kgK

Definiranje uvjeta:

Dionica	Φ W	Qv l/s	L, polaz m	NO mm	Du mm	w m/s	R Pa/m	R·L Pa	$\Sigma\xi$	Z Pa	Δp Pa
1-2	85000	4,096	1,5	80	80,00	0,82	48,23	72,34	5,0	1651,94	1724,28
2-3	10290	0,496	34,8	40	36,20	0,48	43,49	1513,42	9,0	1039,41	2552,83
3-4	1358	0,065	6,8	15	14,40	0,40	92,55	629,37	9,0	723,00	1352,37

Pad tlaka:

Cjevovod,	11,26	kPa
-----------	-------	-----

Dodatno:

Miješajući ventil	11	kPa
Rekuperator		kPa
Podno grijanje	13	kPa

UKUPAN PAD TLAKA: 35,26 kPa

PROTOK: 1,79 m³/h

Prema proračunu odabire se crpka protoka 1.80 m³/h i pada tlaka 35,26 kPa.

Grādevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	77
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik, mag.ing.mech	05.2025.	

Proračun ekspanzijske posude grijanja E1 – podno grijanje

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

do 300 kW [DIN 4807]

Toplinski kapacitet postrojenja:	90	kW
Srednja temperatura grijanja:	32,5	°C
Visina sustava grijanja:	3	m
Tlak sigurnosnog ventila, psv	3	bar

Vrsta ogrjevnog sustava:	podno grijanje	
	18,5	l/kW
Zapremina vode sekundara, Va	1665	l

Stupanj širenja vode, n	0,75	%
Zapremina širenja vode, Ve	37,50	l
Rezerva, 25%	46,85	l
Statički tlak na priključku posude:	0,5	bar

Zahtjevana zapremina ekspanzijske posude:

129,18 l

Prema proračunu ekspanzijska posuda u plinskom kondenzacijskom bojleru zadovoljava potrebe volumenom 150 l.

Proračun ekspanzijske posude E2 – PTV

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

do 300 kW [DIN 4807]

Ukupna zapremina vode u sustavu:	500	l
----------------------------------	-----	---

Srednja temperatura grijanja:	50	°C
Stupanj širenja vode, n	2,25	%
Zapremina širenja vode, Ve	17,90	l

Zapremina zalihe vode, VV	2,50	l
---------------------------	------	---

Visina sustava grijanja:	2	m
Statički tlak na priključku posude:	0,5	bar
Tlak sigurnosnog ventila, psv	3	bar
Projektni krajnji tlak pe	2,5	bar

Grādevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	78
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Zahtjevana zapremina ekspanzijske posude:

47,60 I

Prema proračunu odabire se ekspanzijska posuda zapremine 500 l.

Proračun ekspanzijske posude E3 – grijanje bojler

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

do 300 kW [DIN 4807]

Toplinski kapacitet postrojenja:	48	kW
Srednja temperatura grijanja:	50	°C
Visina sustava grijanja:	2	m
Tlak sigurnosnog ventila, psv	3	bar

Vrsta ogrjevnog sustava:	podno grijanje	
	18,5	l/kW
Zapremina vode sekundara, Va	1665	l

Stupanj širenja vode, n	1,18	%
Zapremina širenja vode, Ve	37,5	l
Rezerva, 25%	46,5	l
Statički tlak na priključku posude:	0,5	bar

Zahtjevana zapremina ekspanzijske posude:

129,18 I

Prema proračunu odabire se ekspanzijska posuda zapremine 150 l.

Proračun ekspanzijske posude E4 – PTV2

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

do 300 kW [DIN 4807]

Ukupna zapremina vode u sustavu:	500	l
----------------------------------	-----	---

Srednja temperatura grijanja:	50	°C
Stupanj širenja vode, n	2,25	%
Zapremina širenja vode, Ve	17,90	l

Zapremina zalihe vode, VV	2,50	l
---------------------------	------	---

Visina sustava grijanja:	2	m
Statički tlak na priključku posude:	0,5	bar
Tlak sigurnosnog ventila, psv	3	bar
Projektni krajnji tlak pe	2,5	bar

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	79
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Zahtjevana zapremina ekspanzijske posude:

47,60 I

Prema proračunu odabire se ekspanzijska posuda zapremine 50 l.

PRORAČUN VENTILACIJE

Potreban volumen odsisa zraka

Br.	Naziv prostorije	A	h	V	i	odsis	odsis
		m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	usvojeno
1.7	wc m	6	2,6	16	4	62,4	65
1.8	wc i	3,8	2,6	10	4	39,52	40
1.9	wc ž	6,9	2,6	18	4	71,76	75
2.2	wc m	4,1	2,6	11	4	42,64	45
2.3	wc ž	4,1	2,6	11	4	42,64	45
							270
1.10	čistačica	3,7	2,6	10	4	38,48	40
3.5	gard os. ž	6,7	2,6	17	4	69,68	70
3.6	gard os. m	6,8	2,6	18	4	70,72	75
							185
4.5	v. sanitarije 1	11,4	2,6	29,64	4	118,56	130
4.6	v. sanitarije 2	12	2,6	31,2	4	124,8	130
							260
4.7	v. sanitarije 3	12,1	2,6	31,46	4	125,84	130
4.8	v. sanitarije 4	11,8	2,6	30,68	4	122,72	130
							260
5.3	j. sanitarije 1	11,8	2,6	30,68	4	122,72	130
5.4	j. sanitarije 2	11,4	2,6	29,64	4	118,56	130
							260
3.1	kuhinja	48,30	2,6	95,42	20	2908,4	3000

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	80
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

Ventilacija prostora boravka

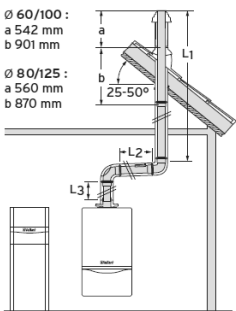
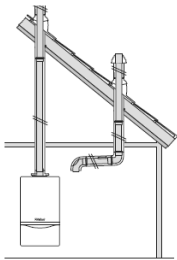
Mreža ventilacijskih kanala

dionica	protok (m3/h)	dimenzija kanala (mm)	dužina, L (m)	brzina (m/s)	linijski pad tlaka, R (Pa/m)	L×R (Pa)	Z (-)	lokalni otpor (Pa)	ukupno (Pa)
0-1	500	Ø250	0,5	2,83	1,69	0,85	1,4	6,72	7,57
1-2	500	Ø250	1,5	2,83	1,69	2,54	0,5	2,4	4,94
2-2A	125	Ø160	3	1,73	1,22	3,66	1,1	1,97	5,63
2-2A-TER	125	-	0	1,73	0	0	-	30	30
2-4	375	Ø250	1,5	2,12	1,01	1,51	0,5	1,35	2,86
4-4B	125	Ø160	3	1,73	1,22	3,66	1,1	1,97	5,63
4-4B-TER	125	-	0	1,73	0	0	-	30	30
4-6	250	Ø200	1,5	2,21	1,43	2,15	0,6	1,76	3,91
6-6C	125	Ø160	3	1,73	1,22	3,66	1,1	1,97	5,63
6-6C-TER	125	-	0	1,73	0	0	-	30	30
6-8	125	Ø160	1,5	1,73	1,22	1,83	0,5	0,89	2,72
8-8D	125	Ø160	3	1,73	1,22	3,66	1,1	1,97	5,63
8-8D-TER	125	-	0	1,73	0	0	-	30	30

Gradovina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	81
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

ODABIR DIMOVODA

7.2. Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove, koncentrični priključak uređaja (Ø 60/100 PP i Ø 80/125 PP)

Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova		Način instalacije C33x režim rada neovisno o okolnom zraku prostorije									
 Napomena Preporučuje se da se planirani vod za dovod zraka i odvod dimnih plinova usuglasi s nadležnim dimnjačarem!		Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove, koncentrični priključak uređaja (Ø 60/100 PP i Ø 80/125 PP) - Režim rada neovisno o okolnom zraku prostorije - Primjenjivo kod ravnih i kosih krovova s kutom nagiba od 25° - 50° - Certificirani sustav dovoda zraka i odvoda dimnih plinova Napomena - Idealna prostorija za postavljanje ložišta su potkrovlje ili prostorije kod kojih je strop ujedno i krov, odnosno iznad kojih se nalazi samo krovna konstrukcija Napomena Moguć je i ravni provod okomitih vodova za dovod zraka i odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove									
Maks. ukupna duljina cijevi L (L1 + L2 + L3) u m		ecoTEC pro			ecoTEC plus, eco/auroCOMPAC						
Snaga kW		11	19	24	11	20	25	30	35	46	65
neovisno o okolnom zraku prostorije C33x 	Ø 60/100	12	12	12	12	12	12	8	8	-	-
		maks. 5,0 m u hladnom području									
	Ø 80/125	11 (*)	23 (*)	28 (*)	11 (*)	23 (*)	28 (*)	23 (*)	23 (*)	21 (**)	18 (**)
		(*) plus 3 koljena 87°, maks. 5 m u hladnom području (**) bez koljena, maks. 5 m u hladnom području									

Kod raspoređivanja dodatnih koljena u dovodu za zrak/odvodu dimnih plinova smanjuje se maks. ukupna duljina cijevi L kako slijedi:
sustav 60/100: po 87° koljenu za 1,0 m, po 45° koljenu za 0,5 m
sustav 80/125: po 87° koljenu za 2,5 m, po 45° koljenu za 1,0 m, po revizijskom T-komadu za 2,5 m

Projektant:

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 82
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

4.0.0. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	83
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Ovaj prikaz mjera zaštite od požara sastavni je dio tehničke dokumentacije za navedenu građevinu i investitora, te služi kao dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija, pa su prema tome obvezni za investitora i izvođača. U predmetnom projektu instalacija prirodnog plina i centralnog grijanja / hlađenja predviđena su određena tehnička rješenja i mjere kako bi bile izbjegnute moguće opasnosti od požara koje bi mogle nastupiti tijekom izgradnje građevine i kada ista bude u funkciji. Sva instalirana oprema i materijali moraju svojom izradom i montažom odgovarati važećim tehničkim propisima i normama. Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala, te odgovarajućim atestima dokazati njihovu valjanost i kvalitetu. Izvođač radova dužan je prije početka radova na gradilištu isto i osigurati na način da se radovi odvijaju u skladu sa pravilima zaštite od požara temeljem plana o uređenju gradilišta. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti označeno i ograđeno radi sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na njega, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije sa svim drugim mjerama radi sprječavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi. Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara kod manipuliranja lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar i maksimalno koristiti teško zapaljive i negorive karakteristične materijale. Lako zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline. Mjere zaštite od požara pri izgradnji, uporabi i održavanju sustava prirodnog plina, centralnog grijanja i klimatizacije date su u daljnjem tekstu.

Popis primjenjenih Zakona i pravilnika

- Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017, 39/19).
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11,47/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13,153/13) - Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
- Zakon o narmizaciji (N.N. RH br. 80/13)
- Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Zakon o inspektoratu rada (N.N. RH br. 19/14)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. RH br. 113/08, 88/10)
- Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 74/14)
- Zakon o vodama, NN 153/09, NN 61/11, NN 130/11, NN 56/13, 14/14
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 60/08, 87/09)
- Zakon o građevinskim proizvodima NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20.
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95., NN 56/10.
- Zakon o predmetima opće uporabe, NN 85/06., NN 75/09., NN 43/10.
- Zakon o energetske učinkovitosti, NN 124/14.
- Zakon o energiji ("N.N." broj 68/01, 177/04, 76/07, 152/08)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji ("N.N." broj 152/08)
- Zakon o tržištu plina ("N.N." broj 40/07, 152/08, 83/09)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13).

Primjenjenim Pravilnicima i uredbama RH:

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada; / NN 29/13 /
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama; / NN 54/99 / - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i barave (N.N. RH br. 145/04.)
- 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)
- Pravilnik a zaštiti na radu pri korištenju električne energije (N.N. RH br. 9/87, 53/91)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
- Pravilnik o plinskim aparatima ("N.N." broj 55/10)

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	84
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

- Pravilnik o zahtjevima za stupnjeve djelovanja novih toplovodnih kotlova na tekuće i plinovito gorivo ("N.N." broj 135/05)
- Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (88/12.)
- Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima, NN 79/14, 41/15, 75/15
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade NN 145/04, 46/08
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke, NN 91/07
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN 78/13
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara, NN 44/12.
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13.
- Pravilnik o o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, NN 56/12., NN 61/12.
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara, NN 51/12.
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima, NN 101/11., NN 74/13.
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94., NN 55/94., NN 142/03.
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara, NN 56/99.
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 08/06.
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja, NN 141/11., te
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13.
- Pravilnik GPZ-P.531 (izdanje 1990. godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 1993.godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 2002.godine)
- Pravilnik GPZ-P.600 (izdanje 2015.godine)
- Popis priznatih tehničkih propisa i normi
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
- 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)
- 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)
- Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
- Tehnički uvjeti kojima je propisana priprema za zavarivanje, način zavarivanja, primjena elektroda za zavarivanje, klasifikacija grešaka na zavarenom spoju, radiografsko ispitivanje varova, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju varenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita;
- Tehnička pravila za zavarivanje; / TRD -201, DIN 8560, DIN 8563 / - TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
- Podaci proizvođača opreme i uređaja
- EN 60446 Promjena 1. Osnovna i sigurnosna načela za čovjeka-stroj, označavanja i identifikacije. Identifikacija vodiča po bojama ili brojkama
- EN 61310-2 Sigurnost, indikacija, obilježavanje i djelovanje.
- EN 292-2 Sigurnost strojeva. Osnovni pojmovi, opća načela za projektiranje
- EN 1050, Sigurnost strojeva. Načela procjene rizika.
- Tehnička pravila za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih postrojenja za proizvodnju energije, HSUP- P 650, 05.2006.
- Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96
- Pravilnik o obaveznom potvrđivanju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru te o uvjetima kojima moraju udovoljavati pravne osobe ovlaštene za atestiranje tih proizvoda- preuzet temeljem članka 17. Zakona o normizaciji NN br. 55/96.
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("N.N." broj 3/07)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ("N.N." broj 3/07)

Gradjevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220.k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	85
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada ("N.N." broj 110/08)		Projektant:		Datum:
Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku ("N.N." broj 133/05)		Tomislav Kraljik, mag.ing.mech		05.2025.
Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku ("N.N." broj 133/05)				
Ostala literatura				

- Polaganje cijevi za plinske i vodovodne mreže DIN 1985 i DIN 1995
- Tehnička pravila za gradnju i opremu plinskih redukcionih postaja sa ulaznim tlakom preko 100 mbara, do uključivo 4 bara, DVGW – radni list G-490. (izdane 1974. godine)
- DIN 4789-Teil 2-Propisi za plinske plamenike bez ventilatora
- HRN Z.BU.001 Zaštita na radu. Maksimalna dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta.
- Pravilnik o pružanju prve pomoći na radu (NN RH br. 56/83.)
- Evakuacija iz objekata u slučaju požara - LIFE SAFETY CODE (101) NFPA,
- Austrijske smjernice TRVB 100, 126, 138
- Polaganje cijevi za plinske i vodovodne mreže DIN 2005 Hrvatske norme
- Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme 2009-10-01 ("N.N." 123/09)
- Popis hrvatskih norma u području sigurnosti strojeva 2009-04-30 ("N.N." 141/09)
- Popis hrvatskih normi za primjenu Pravilnika o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama ("N.N." 32/11)
- Popis hrvatskih norma za primjenu Pravilnika o jednostavnim tlačnim posudama (NN 126/08)
- Popis hrvatskih norma za primjenu Pravilnika o tlačnoj opremi (NN 126/08)
- Popis hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda (NN 133/10)

B/ OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

Lokacija građevine

Na novoformiranoj k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo predviđena je gradnja dječjeg vrtića. Na predmetnoj građevini predviđena je plinska instalacija s ugradnjom plinskih trošila. Predviđena plinska trošila su plinski kondenzacijski bojler nazivnog toplinskog učinka 48 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovništa objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 60/100 ("C-33x") – 1 kom., plinski kondenzacijski bojler nazivnog toplinskog učinka 30 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovništa objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 80/125 ("C-33x") – 1 kom i plinski štednjak – 1 kom.. Ovi dimni plinovi nisu takve temperature i koncentracije da bi mogli biti uzročnik požara. Instalacije centralnog grijanja u principu ne mogu biti izvorom požara. Izvorom požara može biti samo plinska instalacija. Prodore kroz zidove požarnih sektora oko instalacija obavezno zabrtviti masom otpornom na požar prema traženoj vatrootpornosti dotičnog stropa, odnosno poda, te postaviti požarne prirubnice s obe strane prodora. U prostorijama ima dovoljno mjesta za smještaj opreme i nesmetano posluživanje. Građevina je locirana u pretežito stambenom dijelu naselja kao samostojeća građevina na udaljenostima manjim od 10 m od drugih građevina, te ih ugrožava u slučaju izbijanja požara.

Građevina: Mjesto gradnje:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ <i>Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo</i>	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 86
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik, mag.ing.mech	Datum: 05.2025.	

Izvori opasnosti od požara

Uzrokom mogućeg požara mogu biti neispravne ili loše održavane električne ili plinske instalacije i njihovi uređaji, zato je jedna od preventivnih mjera zaštite od požara ispravno izvođenje plinskih, elektro i dimovodnih instalacija. Uzrok požara u građevini mogu biti slabo održavana ložišta i dimovodni kanali dimnjaka plinskih trošila. Dimovodna instalacija mora biti izvedena prema Tehničkim propisima za plinske instalacije, HSUP – P 600, izdanje 2015. godina, i crtežima iz projekta, te tehničkim uputstvima isporučitelja plinskog bojlera. Plinski uređaji dimne plinove ispušta preko tipske dimovodne cijevi kroz na krov, a zatim direktno u atmosferu.

Osnovni principi zaštite

Prostorija u kojoj je smješteno plinsko trošilo ima prirodnu ventilaciju. Odvod dimnih plinova izveden je preko dimovodne instalacije na krov u slobodnu atmosferu.

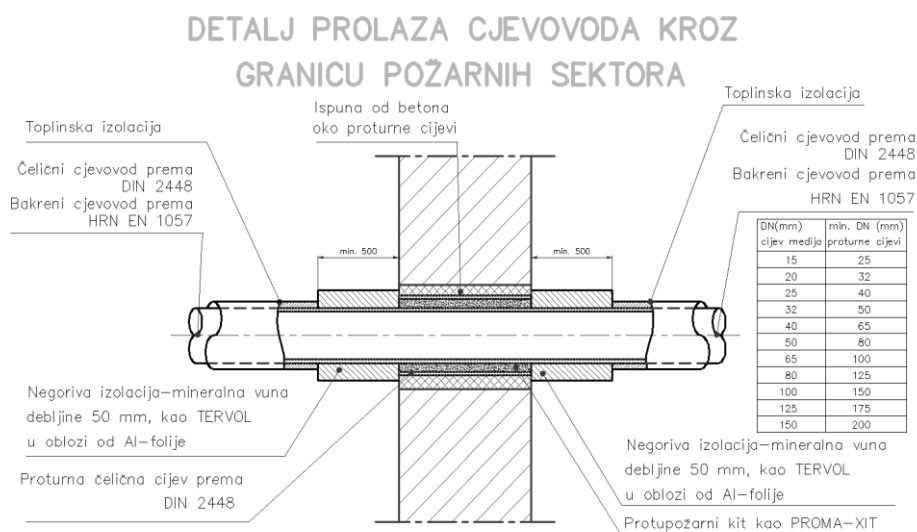
C/ ZAGRIJAVANJE GRAĐEVINE

Pogonsko gorivo za zagrijavanje prostorija je prirodni plin sa priključkom na plinsko brojilo u zaštitnom limenom ormariću. Kao ogrijevna tijela koriste se podno grijanje i dizalice topline zrak-zrak kao podrška grijanju. Režim grijanja je 41/36 °C. Cjevni razvod se vodi s potrebnim usponima kako bi se osiguralo adekvatno odzračivanje instalacije centralnog grijanja. Nakon završetka montažnih radova, a svakako prije izrade glazura, kompletnu instalaciju centralnog grijanja ispitati hladnim vodenim tlakom od 4,5 bara, a zatim na nepropusnost pri toploj probi tlakom od 2,5 bara. Instalacija centralnog grijanja izvodi se u sistemu tople vode 41/36 °C. Instalacija centralnog grijanja u podu prostorija i zidnim usjecima mora se izvesti s toplinskom izolacijom debljine min. 20 mm.

D/ PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Građevno tehničke odredbe:

način građenja, građevinsku izvedbu, osiguranje protupožarnih putova, projektiranje i izvedbu svih vrsta instalacija u skladu sa važećim propisima. Upotrebu svih vrsta instalacija u granicama njihove nominalne vrijednosti i uredno održavanje instalacije u



besprijeckornom stanju, pravilno i savjesno rukovanje s plinskim napravama, opremom itd.

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	87
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Vodovi plinske instalacije ne smiju se koristiti kao pogonsko i zaštitno uzemljenje niti kao zaštitni vodiči u uređajima jake struje. Oni se ne smiju koristiti kao odvodni vodiči ili uzemljivači kod uređaja za zaštitu od groma.

Kod korištenja plinske instalacije treba se pridržavati slijedećih vatrozaštitnih mjera:

- Sve plinske instalacije moraju biti nepropusne za plin! - Prilikom izvođenja plinske instalacije potrebno je vršiti nadzor nad radovima, a poslije izvedenih radova treba ispitati cjelokupnu plinsku instalaciju.

- Za plinsku instalaciju potrebna je odgovarajuća tehnička dokumentacija!

U slučaju ako se primjeti bilo kakovo propuštanje plinske instalacije ili osjeti miris plina, potrebno je:

- Smjesta ugasiti sav plamen!

- Smjesta otvoriti sve prozore i vrata!

- Smjesta zatvoriti zaporne organe i glavni zaporni organ u MRS-i na fasadi građevine!

- U prostorije u kojima se osjeti miris plina, ne ulaziti otvorenim plamenom!

- Ne paliti šibicu ili upaljač!

- Ne aktivirati nikakovu električnu sklopku!

- Nem izvlačiti nikakovi električni utikač!

- Ne aktivirati nikakovo električno zvonice!

- Ne pušiti!

- Nakon zatvaranja glavnog zapora provjeriti da li je zatvorena sva plinska instalacija, odnosno armature, a ona koja je otvorena-zatvoriti (pipci osigurača paljenja, plinski hladnjaci).

- Svjetlo se smije upaliti tek kad se više ne osjeti nikakav miris!

- Ne smijemo se pouzdati samo u vlastiti osjet, već moramo pozvati i druge osobe!

- U koliko se uzrok pojave mirisa plina ne može naći, iako je zatvorena sva plinska instalacija, odnosno armature, tada treba smjesta nazvati distributera plina!

Distributeru plina treba prijaviti i pojavu slabijeg mirisa plina za koju se ne može naći uzrok!

- Ukoliko miris plina dolazi iz prostorija u koje se ne može ući, treba smjesta obavjestiti policiju, odnosno vatrogasce, koji imaju pravo ulaženja. Istovremeno treba obavjestiti distributera plina!

- Smetnje i štete na plinskim uređajima ne otklanjati sami! - Takove zahvate smiju obavljati samo stručnjaci, a to su ovlaštena lica distributera plina i odgovarajućeg izvođača radova!

- Mjesto oštećenja treba učiniti pristupačnim servisnoj službi!

- Sve ostale mjere protupožarne zaštite moraju udovoljiti svim navedenim propisima, te općim zaštitnim mjerama, predviđenim propisima i standardima!

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

Projektant :

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 88
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

6. 0.0. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	89
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Prikaz tehničkih rješenja dat je s obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite na radu i zaštite od požara da se u toku upotrebe građevine (instalacija prirodnog plina i centralnog grijanja) ne ugrozi zdravlje i život ljudi. Ovaj prikaz zaštite na radu sastavni je dio tehničke dokumentacije za navedenu građevinu i investitora. U predmetnom projektu instalacija prirodnog plina i centralnog grijanja / hlađenja predviđena su razna rješenja i mjere za izbjegavanje mogućih opasnosti koje bi mogle nastupiti tijekom izgradnje građevine i kada ista bude u funkciji. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta. Ova rješenja i mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovakvu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova i zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim normama i propisima. Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala, te odgovarajućim atestima dokazati njihovu valjanost i kvalitetu. Izvođač radova dužan je prije početka radova na gradilištu isto i osigurati, na način da se radovi odvijaju u skladu sa pravilima zaštite na radu temeljem plana o uređenju gradilišta. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi na njega, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite na radu sa svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi. Obzirom da postoji potreba da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt u nastavku ovog elaborata daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu.

Popis Zakona i pravilnika:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017, 39/19, 125/19).
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)
4. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
5. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14)
7. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13)
8. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13)
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13)
10. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 74/14)
11. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
12. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14)
13. 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; N.N. RH br. 53/91)
14. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH br. 3/07.)
15. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13)
16. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN RH br., 46/08)
17. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
18. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
19. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 110/08, 89/09, 79/13, 90/13, 97/14)
20. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08)
21. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN RH br. 90/14)
22. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (N.N. RH br. 91/07)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 53/91, 55/96, 69/97)
24. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (N.N. RH br. 53/91, 59/96)
25. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN RH 74/97, 87/97)
26. Norma za provjelistopade prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora HRN U.C2.202
27. Sustavi grijanja u građevinama - Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
28. VDI 2078 - Proračun rashladnog opterećenja klimatiziranih prostora
29. - rezultati izračuna toplinskih gubitaka/dobitaka svih prostorija nalaze se u arhivi projektanta strojarskih instalacija
30. Upute proizvođača opreme
31. EN 1050, Sigurnost strojeva. Načela procjene rizika.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	90
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

32. EN 60446 Promjena 1. Osnovna i sigurnosna načela za čovjeka-stroj, označavanja i identifikacije. Identifikacija vodiča po bojama ili brojkama

33.EN 61310-2 Sigurnost, Indikacija, obilježavanje i djelovanje.

34.EN 292-2 Sigurnost strojeva. Osnovni pojmovi, opća načela za projektiranje

35.Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (88/12)

36. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zraku iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08)

37.Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

38.Zakon o kemikalijama (NN 18/13)

II. Prikaz rješenja

Mogući izvori opasnosti

Od strojarskih instalacija u ovom projektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi: - nekontrolirani porast tlaka - nekontrolirani porast temperature - preveliki porast temperature prostora - rotirajući dijelovi pojedine opreme - buka - udar električne struje - nekontrolirano istjecanje rashladnog/ogrijevnog sredstva Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti U toku projektiranja, a radi sprječavanja nastajanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS

- 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

- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima zaštićeni od slučajnog dodira

- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja

- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete

- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore

- količina svježeg zraka za sve prostore određena je u skladu s namjenom prostora i važećim propisima

- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete - sva oprema i armatura je uzemljena

- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN 12831 - toplinski dobici svih prostorija su izračunati sukladno standardu VDI 2078 - rezultati izračuna toplinskih gubitaka/dobitaka svih prostorija nalaze se u arhivi projektanta strojarskih instalacija

- cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L", "Z" "U" kompenzatora. Razmak između cijevnih oslonaca ili zavješena u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturi toplinskog medija, te vrsti toplinske izolacije, kako ne bi došlo do ugiibanja cjevovoda između dva oslonca.

- cjevovodi su izolirani tako da vruća površina cjevovoda ne predstavlja opasnost od opekotina slučajnim dodirom, a cijevi kroz koje prolazi hladna voda izoliraju se izolacijom s parnom branom kako ne bi došlo do rošenja cijevi.

- odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom. Odzračivanje i pražnjenje ogrijevnih tijela predviđeno je odgovarajućom armaturom na istima.

- na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturme cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	91
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

- spajanje cjevovoda obavlja se zavarivanjem ili lotanjem, a na mjestima gdje dolazi armatura ista se ugrađuje prirubničkim ili vijčanim spojem već prema namjeni ili korištenju medija.
- brzina strujanja medija u cjevovodima između ostalog odabrana je tako da ne proizvodi šumove pri protoku.
- svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina moraju biti izvedeni od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- sve željezne dijelove zaštititi temeljnim premazom, a poslije obojiti masnom bojom prema izboru investitora, ako su vidljivi.
- prije izrade ili naručivanja opreme potrebno je sve ugrađene mjere provjeriti na gradilištu.
- ispitivanje instalacija ima za cilj provjeru da li ugrađena oprema, uređaji i automatika odgovaraju projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja.

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU :

INSTALACIJA GRIJANJA:

1. Proračun termotereta vršen je na računaru, a prema DIN 12 831, uz poštivanje koeficijenata prolaza topline prema standardu HRN U.J5.600, na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature, $t_{vp} = -18^{\circ}\text{C}$, te temperature po prostorijama, u skladu sa "Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada".
2. Predviđeno je korištenje tople vode sustava $41/36^{\circ}\text{C}$, pripremane plinskim toplovodnim bojlerom i dizalicom topline zrak-voda, tako da temperature na površini ogrijevnih tijela ne prelaze 403 K .

INSTALACIJA GRIJANJA:

1. Za potrebe grijanja prostora, predviđeno je centralno grijanje, loženo dizalicama topline zrak-voda te prirodnim plinom preko kondenzacijskog bojlera. Predviđeno je jedno mjerno mjesto prirodnog plina. Predviđena plinska trošila su plinski kondenzacijski boiler nazivnog toplinskog učinka 48 kW – sustav za dovod zraka i odsis dimnih plinova vertikalnim dimovodnim priborom preko krovista objekta koncentričnim i odvojenim cijevima $\varnothing 80/125$ ("C-33x") – 1 kom., i plinski štednjak – 1 kom.. Kondenzacijski boiler služi za grijanje i zagrijavanje PTV te kao backup za zagrijavanje ogrijevnog vode. Dizalica topline zrak-voda namijenjena je podnom grijanju. Ugradnja je predviđena u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost unošenja i iznošenja, te opsluživanja i održavanja, u skladu sa "Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima", članak 6, 7, 8, 9 i 10.
2. Predviđeni plinski grijač, zadovoljavava GVE propisane "Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora", članak 77, praćenje emisije onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima utvrđuje se prema "Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora", članak 84.
3. Plinski grijač je plinska naprava s vrstom dovoda i odvoda dimnih plinova C, odnosno povezan je sa svježim zrakom tipskom zrakodimovodnom cijevi kroz krov građevine, u slobodnu atmosferu. Zrakodimovodna cijev je iz odgovarajućeg materijala, izrađena kao zrakodimovodna cijev za potrebe odvoda dimnih plinova i dovoda svježeg zraka za potrebe izgaranja plina, u skladu sa "Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima", članak 47 i 48.
4. Elementi sustava koji odaju toplinu su izolirani slojem mineralne vune, zaštićene plaštem iz aluminijskog lima, u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - dopuna", članak 1. i u skladu sa "Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima", članak 47 i 48.
5. Sve cijevi tople vode izolirane su izolacijom predviđenom za grijanje koja ima područje primjene od -20°C do $+102^{\circ}\text{C}$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0.038\text{ W/m}^2\text{K}$, gustoću $65 - 80\text{ kg/m}$, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102.
6. Upute za rukovanje plinskim bojlerom izvođač će predati investitoru.
7. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.
8. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su mogućem dodiru su uzemljeni.

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	92
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA :

1. Priključni plinovod prirodnog plina izvodi se polietilenskim cijevima na postojeći ulični plinovod.
2. Kod prodora cjevovoda plina kroz zidove i podove, cjevovod se polaže u zaštitnu cijev.
3. Cjevovod je dimenzioniran za potrebe korištenja prirodnog plina, tako da brzine plina kod maksimalne potrošnje ne prelaze preporučene brzine, a da pad tlaka bude manji od 5 %.
4. Radove na instalaciji prirodnog plina smiju vršiti samo stručne osobe sa dozvolom za obavljanje predmetnih radova. Instalacija se smije izvoditi samo iz tehnički provjerenih i ispitanih elemenata sa atestom za korištenje kod plinskih instalacija, a kao cijevni vodovi smiju se koristiti čelične bešavne cijevi prema standardu HRN C.B5.021. iz Č.1212., kao i polietilenske cijevi prema standardu HRN EN 1555-2 SDR 11.
5. Priklučki regulatora tlaka i trošila ispituju se radnim tlakom uz premazivanje spojeva pjenušavim sredstvom. Spoj je nepropusan ako nema pojave mjehurića.
6. Cjevovod nakon ispitivanja treba osušiti (npr. puhanjem toplog zraka), a prije puštanja u pogon moraju se propuhati inertnim plinom da bi se odstranio zrak iz istih, uz osiguranje intenzivnog provjetlistopada prostorija.
7. Trošila moraju biti priključena fiksnim priključkom osim trošila za radni tlak do 120 mbar koja mogu biti priključena i rastavljivim priključkom.
8. Priklučki moraju biti postavljeni tako da se tokom djelovanja trošila ne zagrijevaju toliko da bi došlo do oštećenja. Priklučki sa savitljivom cijevi i priključne armature ne smiju biti pod utjecajem vrućih dimnih plinova.
9. Kod plinskih trošila na plinski vod se neposredno ispred priključka trošila mora ugraditi plinska kuglasta slavina. Svi priključci na cjevovodu na kojem nisu priključena trošila ili drugi uređaji moraju biti čvrsto i plinonepropusno zatvoreni čepovima ili slijepim priрубnicama od metala.
10. Ispitivanje uređaja u radu vrši se stavljanjem u pogon svih trošila u trajanju od 15 min. pri čemu se kontrolira sagorijevanje plina plamenom različite jačine, kao i opća ispravnost trošila.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Do štetnih utjecaja na okolinu može doći zbog:

1. Pogrešno dimenzionirane opreme
2. Nestručne i pogrešne montaže
3. Nestručne i pogrešne upotrebe i održavanja
4. Udara groma U građevini prilikom izvođenja instalacije prirodnog plina i centralnog grijanja neće se izvoditi radovi koji će biti opasni za okoliš. Prašina, komadi zida, i drugi otpadni materijal će se počistiti i odložiti u za to predviđeni komunalni kontejner prema vrsti otpada.

VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Vijek trajanja građevine vrlo je teško procijeniti. Vijek trajanja same građevine je cca 60 godina, a pojedinih uređaja i instalacija cca 25 ÷ 35 godina. Vijek trajanja plinskog bojlera uz redovno servisiranje nije veći od 25 godina.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu, te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini. Održavanje podrazumijeva niz zakonom propisanih pregleda, popravaka i zamjena istrošenih dijelova (već prema njihovom vijeku trajanja i uvjetima uporabe). Iste je moguće dobro isplanirati prije nego što se moraju obaviti, a kada se realiziraju, treba ih kontinuirano pratiti i evidentirati, kao i trenutačno stanje raspoloživosti građevine. Tehnička

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	93
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

svojstva projektiranih instalacija moraju trajati u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine i uz propisano korištenje i održavanje podnositi sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline. Građevina s ugrađenim strojarskim instalacijama mora ispunjavati sve zahtjeve za taj tip građevine. Uporabljenost ugrađenih strojarskih instalacija dokazuje se certifikatom proizvođača opreme i atestima izvođača radova. Certifikati i atesti su prilog tehničkoj dokumentaciji za tehnički pregled.

A/ ODRŽAVANJE

Strojarske instalacije potrebno je periodički ispitivati i to najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano. O obavljenom periodičkom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju sukladno uvjetima za obavljanje ispitivanja. Korisnik strojarskih sustava ili od njega ovlaštena osoba mora u slučaju smanjenja trajne pogonske ispravnosti instalacija ili opreme, neispravnog funkcioniranja ili kod promjena koje utječu na ispravnost djelovanja provesti provjeru svih dijelova sustava strojarskih instalacija. Strojarske instalacije smije redovito održavati samo osoba najmanje srednje stručne sprema strojarskog smjera o čemu mora postojati dokumentacija. Stručna osoba zadužena za održavanje utvrđuje se općim aktom. U slučaju smetnji vrši se provjera ispravnosti od strane stručne osobe i dovodi se u ispravno stanje.

OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČINA NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

Iz procesa rada navedenih instalacija proizlaze posebne opasnosti koje bi mogle ugrožavati osobe koje žive i rade u dotičnom prostoru, a obrazloženje je vidljivo iz prikaza mjera zaštite od požara i tehničkom opisu iz predmetnog projekta. U toku izvođenja radova potrebno se pridržavati uputa prema navodima iz predmetnog projekta i uputa proizvođača opreme i uređaja. Navedene instalacije ne predstavljaju posebne opasnosti ako su u pogonski ispravnom stanju. U slučaju kvara na bilo kojem uređaju ili instalaciji smjesta treba pozvati odgovornu osobu. Plinska trošila u predmetnoj građevini su zatvorena ložišta koja su upravljana svojom automatikom, te nije potrebno angažiranje posebnog čovjeka za održavanje režima rada trošila. Plinski bojler i plinski štednjak, smješteni su u prostoriji koja je ventilirana prirodnom ventilacijom. Odvod dimnih plinova izvesti pouzdano sustavom u slobodnu atmosferu. Plinski bojler ne ovisi o zraku za izgaranje u prostoriji u kojoj je smješten dok plinski štednjak u kuhinji ovisi o zraku za izgaranje u dotičnoj prostoriji u kojoj je smješten. U slučaju kvara na plinskim trošilima potrebno je pozvati ovlaštenog servisera. Plinska trošila ne bi smjela biti uzrokom požara na predviđenoj građevini ukoliko se ispravno postupa s njima.

PRIRODNI PLIN

Opasna tvar, odnosno plin koji može stvoriti opasne uvjete za rad pri eventualnom propuštanju je prirodni plin, sa slijedećim karakteristikama:

Protočni medij je prirodni plin sa cca 98 % CH₄ (metana). Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:

- granica eksplozivnosti 5 – 15 % vol - gustoća
.....0691 kg/m³ - relativna gustoća (zrak 1)
.....0,564 kg/m³ - donja ogrijevna vrijednost
..... 33.333 KJ/m³ - temperatura paljenja
..... 595 °C - vrelište
..... 161,6 °C - ledište
..... 182,6 °C - kritična temperatura
..... 82,1 °C - klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003
temperaturni razred T1 - grupa plinova «A» - kategorizacija opasnosti prema HRN Z.CO.010 - zdravstvena opasnost
..... 1 (mala) - opasnost od požara i eksplozije
..... 4 (velika) - reaktivnost
..... 0 (nikakva)

Građevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	94
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJ NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKLIŠU

Kod pravilne i ispravne uporabe instalacija i ugrađene opreme, kao i potpuno nepropusnog ukupnog sustava svake instalacije ne postoje nikakvi razlozi koji bi negativno utjecali na stanje u radnom prostoru. Također treba napomenuti da pravilno rukovanje sa uređajima, opremom i cjelokupnim instalacijama, a može se tretirati radnim postupkom, ne utječe negativno na radnu i životnu sredinu.

POPIS OPASNIH RADNIH TVARI I GRAĐEVINA ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJI NASTAJU U PROCESU KORIŠTENJA GRAĐEVINE, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

1/ Opasnost od prirodnog plina

Opasnost od požara

Požarna opasnost nastaje u kontaktu metana s otvorenim plamenom ili toplinom. Požar se gasi brzim zatvaranjem dotoka plina, te upotrebom vatrogasnih aparata na suhi prah.

Opasnost od eksplozije

Kod eventualnog propuštanja metana vrlo brzo može nastati eksplozivna smjesa. U kontaktu sa otvorenim plamenom ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu aktivirajuću energiju. Najvažnija mjera zaštite je da je sistem potpuno nepropusan i siguran.

Opasnost po zdravlje

Metan spada u grupu inertnih plinova-zagušljivaca i nije otrovan. Efekat zagušivanja se očituje kroz moguće nakupljanje plina, posebno u višim dijelovima zatvorenih prostorija, gdje dolazi do smanjenja koncentracije kisika u zraku. Pad udjela kisika u zraku na 16 -17 % u odnosu na 21 % normalnog stanja izaziva gušenje, disanje i puls postaju ubrzani, pokreti i psihička koncentracija se vidno remete. Ako je niža koncentracija kisika u zraku (14 – 10 %), nastaje umor, otežano disanje, mučnina i povraćanje, gubitak svijesti, duboka koma i na kraju smrt. Brzim dovođenjem unesrećenog na svježi zrak, najčešće simptomi gušenja nestaju. Moguća posljedica može biti glavobolja, mučnina, slabost, a u težim slučajevima upala pluća i prolazni gubitak pamćenja. Pri ovakvim ili sličnim akcidentnim situacijama na otvorenom prostoru negativne i opasne pojave su rijeđe, zbog zračnih struja koje vrše razrijeđivanje i stalno miješanje plina i tendencije plina (u ovim uvjetima) za dizanjem u više slojeve atmosfere.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU ZAŠTITE NA RADU

Opasnost od požara i eksplozije:

Opasnosti od požara i eksplozije koje uzrokuju tvari koje stvaraju eksplozivne pare i maglice nema. Metan može prouzročiti eksploziju u koliko dođe do ispuštanja u zatvorenom prostoru i u tom prostoru zatim dođe do aktiviranja dovoljne količine energije koja će izazvati eksploziju. Stoga se prilikom izvođenja plinskih instalacija i puštanja u pogon plinskih trošila treba u svemu držati navoda iz ovog projekta.

Mjere zaštite:

- Kod izvođenja instalacijskih radova potrebno je upotrebljavati zaštitna i sigurnosna sredstva propisana za radove te vrste
- Korisnik je dužan izvesti periodične preglede u skladu s propisanim rokovima proizvođača ugrađenih naprava i opreme.

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

Projektant :

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 95
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

7.0.0. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	96
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Prema članku 193. Zakona o gradnji (Narodne Novine RH 153/2013.) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017.), donosi se:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE

Ovaj Program sastavni je dio Glavnog projekta – strojarskog projekta - projekta instalacija (prirodnog plina i centralnog grijanja), projekt br. 124/23 ST.

OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takovi su sastavni dio projekta, prema tome obvezni za izvođača.
2. Instalacije se moraju izvesti prema nacrtima (tlocrti i sheme) i Tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima, tehničkim normativima i pravilima struke. Projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt, te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema važećim propisima, a atesti izdani od nadležnih ustanova.
2. Montaža i rad na instalacijama moraju biti kvalitetno vođeni i izvedeni od stručnih osoba, a prema važećim propisima i pravilima struke.
3. Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti, moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.
4. Po završetku montaže instalacije se moraju ispitati na nepropusnost (voditi računa o promjeni vanjske temperature), od strane ovlaštene ustanove. O svakom ispitivanju izdati valjani zapisnik sukladno Zakonu o gradnji RH „Narodne novine“ broj 153/2013.) i Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017.).

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE:

Projektirajući strojarske instalacije vodilo se računa da iste zadovolje u svakom pogledu:

- pouzdanost
- uštedu energije
- nizak nivo buke
- sigurnost u slučaju požara
- čistoća zraka
- ugodnost
- jednostavnost održavanja

Primjenjeni su materijali i oprema koji svojom provjerenom kvalitetom osiguravaju dugogodišnje korištenje, bez posebnih zahvata, osim redovnog održavanja. Izvođač radova je dužan, izvršiti slijedeće radnje, kako bi dokazao da je prilikom izvođenja poštivao sve predhodno rečeno:

A. Instalacija grijanja:

1. Po dovršenju montaže, a prije izvedbe izolacije, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačnu i toplu probu instalacije. Uspjeh ovih probi upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
2. Tlačna, hladna proba, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati. Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska od 460 kPa iznosi 1.25 x pogonski tlak. Kod pogonskog tlaka većeg od 450 kPa ispitni tlak iznosi, pogonski tlak + 100 kPa.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	97
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

3. Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati loženja. Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:

- da li se sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju
- da li su ispunjeni svi uslovi nabavke.
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
- da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju
- da li se mogu s lakoćom podešavati.
- da li se postižu tražene temperature u prostorijama.

Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

4. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalna proba uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je proba uspjela, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini. Probu je potrebno ponoviti kod vanjske temperature $\pm 0^{\circ}\text{C}$, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda. O rezultatu ovih probi treba sastaviti zapisnik. Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

B. Instalacija prirodnog plina:

Na osnovu ovog projekta Investitor može zaključiti ugovor o isporuci opreme i montaži instalacije pod uobičajenim uvjetima samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju, odnosno montažu plinskih instalacionih materijala. Prije ugovaranja radova izvođač je dužan kontrolirati usklađenost projektne dokumentacije i specifikacije materijala s prikazanim stanjem na crtežima. Projektant garantira ispravan rad instalacija uz uvjet da su iste izvedene točno prema projektu, bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri montaži upotrebljeni samo oni proizvodi koji su navedeni u troškovniku koji je sastavni dio ovog projekta. Ukoliko bi bilo koji element bio zamijenjen nekim drugim tipom, a bez suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad instalacija, već ista automatski prelazi na izvođača. Ukoliko se pokaže potreba, izvođač je dužan o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте, kao i potrebne detalje. Za kvalitet izvedenih radova i ispravan rad sustava izvođač treba preuzeti jamstvo u trajanju od 2 godine po izvršenoj primopredaji, a za ugrađenu opremu prema jamstvenom listu proizvođača. Ova se garancija treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za koji bi se tijekom rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše montaže kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne važi za one dijelove, koji su postali neupotrebljivi normalnim trošenjem ili nestručnim održavanjem. Izvođač je dužan prije početka radova na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, provjeriti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacртima u skladu s istim izvršiti eventualno potrebne ispravke, ali uz obvezatnu suglasnost projektanta. Investitor je dužan na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži i izvršenoj hladnoj tlačnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U toj komisiji uz predstavnika Investitora moraju obvezatno biti projektant i nadzorni inženjer. U koliko komisija primi instalaciju bez primjedbi od tog dana počinje teći rok garancije izvođača. U koliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan odmah na prvi poziv Investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju. Ista je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravnu instalaciju, a garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja instalacije. Ukoliko izvođač na prvi poziv Investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, Investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavjest istog. Troškove primopredajne komisije kao i troškove pogona pod kojim se podrazumijevaju pogonska energija, voda i sl., te probno ljudstvo za rukovanje instalacijom snosi izvođač. Ukoliko Investitor želi da se tijekom pogona izvrše stanovita mjerenja i ispitivanja, izvođač je dužan Investitoru dostaviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove glede toga snosi Investitor. Ukoliko izvođač to ne učini, Investitor se može poslužiti ovlaštenjem iz točke 9. ovih uvjeta. Izvođač je dužan prilikom primopredaje instalacije uručiti Investitoru uputstva za rukovanje i održavanje instalacije u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti obješen u prostoriji gdje se rukuje instalacijom, te dvije kopije nacрта u kojima će biti prikazani stvarno izvedeni radovi instalacije. Budući rukovaoc mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad dotičnim uređajima. Rukovaoc mora biti u potpunosti upoznat s elaboratom i glavnim stanjem na osnovu dotičnog elaborata. Pri izvođenju i montaži instalacije i uređaja izvođač je dužan u potpunosti pridržavati se tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog elaborata, te poštovati uputstva i zahtjeve proizvođača opreme. Sve napomene u nacртnoj dokumentaciji, odnosno troškovniku sastavni su dio ovih uvjeta izvođenja. Za slučaj spora, koji bi proizišao ovim općim i tehničkim uvjetima, a osobito prilikom zahtjeva za nadoknadu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezatno moraju biti predstavnik

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	98
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Investitora i izvođača. Ukoliko izvoditelj ili Investitor ne poštuju navedene uvjete, projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.

TEHNIČKI NADZOR RADOVA :

Prema Zakonu o gradnji NN 153/2013. i Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017.), prilikom izvođenja radova mora se osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem odgovarajućih radova. Investitor imenuje Glavnog nadzornog inženjera, koji bi trebao biti inženjer građevinarstva s položenim stručnim ispitom, a ovaj imenuje nadzorne inženjere za pojedine vrste radova po potrebi. Stručni nadzor se provodi za cijelo vrijeme građenja građevine, od početka radova do završetka i tehničkog prijema izvedenih radova.

Tehnički nadzor projektne dokumentacije provodi se kao osnovni nadzor, a obavlja se na zahtjev Investitora, projektanta ili nadležne inspekcije, a njime se provjerava :

- jesu li dobro projektirane (određene) zone opasnosti od eksplozije u odnosu na izvore opasnosti,
- jesu li odabrani podobni električni uređaji, oprema i sredstva koji se ugrađuju u ugroženi prostor ovisno o zonama opasnosti i području primjene (nadzemno ili podzemno),
- jesu li izabrane mjere za smanjenje ili ukidanje pojedinih zona opasnosti učinkovite,
- je li odabrana odgovarajuća zaštita od kratkog spoja, preopterećenja i zemljospoja,
- jesu li u projektnoj dokumentaciji predviđena sva potrebna mjerenja radi dokazivanja ispravnosti instalacije prije njezina puštanja u pogon.

Tehnički nadzor postrojenja prije puštanja u pogon provodi se kao osnovni nadzor, a njime se provjerava slijedeće :

- podobnost projektiranih zona opasnosti od eksplozije u odnosu na trajne ili povremene izvore opasnosti,
- ugrađeni električni uređaji, oprema i sredstva glede njihove podobnosti u ovisnosti o zonama opasnosti i području primjene (nadzemne ili podzemne), te njihovo priključivanje na instalacije,
- učinkovitost izabranih mjera za smanjenje ili ukidanje pojedinih zona opasnosti,
- učinkovitost zaštite od kratkog spoja, preopterećenja, zemljospoja i prenapona,
- sustav uzemljenja (odgovarajući sustav mreže, neprekinutost, propisani otpori uzemljivača ili spojeva i sl.).

Tehnički nadzor posebne opreme u uporabi kod korisnika obavlja se kao redovni tehnički nadzor. Ovaj nadzor obavlja se nad građevinama i postrojenjima u kojima je ugrađena posebna oprema koja se nalazi u ugroženom prostoru, a njime se provjerava :

- klasifikacija ugroženog prostora,
- stanje protueksplozijske zaštite električnih uređaja i opreme,
- električne i druge instalacije koje se nalaze u ugroženom prostoru ili imaju utjecaj na ugroženi prostor,
- opći tehnički podaci za identifikaciju građevina ili dijelova građevina nad kojima se obavlja tehnički nadzor, te stanje dokumentacije vezane za posebnu opremu,
- tehnološki postupci koji se obavljaju u građevini ili dijelu građevine,
- stanje instalacije u odnosu na projektiranu,
- osposobljenost osoba koje održavaju posebnu opremu.

KONTROLA KVALITETE MATERIJALA :

KONTROLA OSNOVNOG MATERIJALA :

Izvoditelj radova dužan je i bez posebnog traženja nadzornog inženjera Investitora, poduzeti sve potrebne mjere da osigura svu potrebnu kontrolu materijala i rada u radionici i na gradilištu. Cijevi koje se ugrađuju kao i materijal za nosače cjevovoda, mora biti pažljivo pregledan kod nabave kao i prije uzimanja u izradu. Pregled se vrši u pogledu čvrstoće, kemijskog sastava, zavarljivosti, tolerancija u dimenzijama, jednolikosti strukture, a sve u skladu sa zahtjevima koje propisuju standardi i norme prema kojima je materijal specificiran. Sav ugradbeni materijal, koji će se zavarivati, mora imati ateste o garantiranoj zavarljivosti. Ugradbeni elementi ne smiju biti oštećeni. Kod transporta i skladištenja cijevi, krajevi cijevi moraju biti zaštićeni kako ne bi došlo do oštećenja. Nadzornom inženjeru izvoditelj je dužan omogućiti uvid i kontrolu u svakoj fazi izrade i montaže, u radionici i na gradilištu. Neispravnosti uočene od nadzornog inženjera, izvoditelj je dužan otkloniti odbacivanjem ili popravljanjem. Popravci se ne mogu vršiti bez prethodne suglasnosti nadzornog inženjera. Nadzorni inženjer ima pravo tražiti dopunska ispitivanja i atestiranja.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	99
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

KONTROLA OSTALOG MATERIJALA :

Vijci, podložne pločice, matice i sličan materijal, u pogledu dimenzija i kvalitete materijala trebaju odgovarati standardima po kojima je dotični materijal specificiran u projektu. Nadzorni inženjer ima pravo da sav navedeni materijal ukloni i zamijeni ispravnim, ako ustanovi da ne odgovara propisanim zahtjevima, tj. ako je iz manje kvalitetnog materijala, ako odstupanja premašuju propisane tolerancije, te ako je oštećen ili nagrižen korozijom.

KONTROLA MJERA I OBLIKA : Svaki element za sebe, sklopovi koji čine jedan objekt u cijelini, moraju odgovarati i oblicima iz projekta. Bez suglasnosti projektanta izvoditelj ne smije mijenjati mjere i oblike.

KONTROLA ZAVARENIH SPOJEVA :

DODATNI MATERIJAL:

Žica za zavarivanje plinskih instalacija mora odgovarati postavljenim zahtjevima kod odabiranja tipa i proizvođača, a u skladu sa postupkom zavarivanja koji se primjenjuje. Postupak zavarivanja koji primjenjuje izvoditelj radova, mora, kao i predviđena žica za zavarivanje biti odobren od Investitora i nadzorne službe.

ISPITIVANJEM POSTUPKOM ZAVARIVANJA:

Ukoliko se tokom rada izvrši bilo kakva promjena u postupku zavarivanja, tipu osnovnog ili dodatnog materijala, potrebno je pristupiti novom atestiranju postupka zavarivanja.

ATESTIRANJE ZAVARIVAČA:

Svi zavarivači moraju biti prije početka radova atestirani u prisustvu ovlaštenog predstavnika Investitora. Za provođenje atestiranja odgovorno je poduzeće koje izvodi radove. Atestiranje se izvodi u skladu sa HRN C.T3.061. Ukoliko prema ocjeni predstavnika Investitora neki zavarivač ne pokazuje dovoljno sposobnosti kod zavarivanja, bit će ponovno atestiran, raspoređen na pomoćne zavarivačke radove ili udaljen sa zavarivačkih radova. Svako testiranje ima precizirane granice važnosti parametara.

NADZOR:

Investitor si uzima pravo da njegovi inspektori izvrše slijedeće zadatke :

- utvrde podobnost uređaja za kontrolu i izvođenje zavarivanja,
- prisustvuju atestiranju postupka zavarivanja,
- utvrđuju da li izvođenje zavarivanja odgovara propisima i stanju tehnike zavarivanja. Predstavnicima Investitora, zaduženim za poslove oko nadzora i kontrole, mora se osigurati slobodan pristup na sva mjesta na kojima se posao obavlja ili mjesta koja imaju bilo kakvu vezu sa ovim poslovima. Poduzeće odgovorno za izvedbu zavarivanja dužno je unaprijed pravovremeno obavijestiti inspektora Investitora o datumu atestiranja i izvođenja radova. Investitor si uzima pravo da putem svog predstavnika traži ispitivanja i kontrole i izvan opisanog opsega ukoliko se za to ukaže potreba.

KONTROLA ZAVARENIH SPOJEVA:

U toku izrade i montaže, kao i naknadno, vrši se stalna kontrola izvedenih spojeva. Ova kontrola se izvodi :

- vizualno
 - a) Vizualni pregled zavara

Vizuelni pregled zavara provodi se na svim vrstama spojeva, a u cilju utvrđivanja prihvatljivosti zavara u odnosu na izgled, dimenzije, zareze i popratne nedostatke zavarenog spoja. Kod vizuelnog pregleda zavar ne smije pokazivati mjehuriće poroznosti i pukotine, te mora davati ujednačeni izgled.

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	100
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

POPRAVCI:

Eventualno utvrđeni nedostaci pomoću bilo kojeg ispitivanja ili pregleda, a ocjenjeni kao neprihvatljivi, moraju se na prikladan način otkloniti. Tamo gdje bude potrebno morat će se izvršiti potpuno obnavljanje žlijeba na zavaru. Nakon izvršenog popravka izvršit će se ponovno pregledavanje zavora. Troškovi za ispitivanje popravka, povećanje vremena izrade radi kontinuiranog karaktera grešaka, kao i sva ostala ispitivanja uzrokovana nekvalitetnim radom, padaju na teret izvođača radova.

METEOROLOŠKI UVJETI:

U slučaju da su žlijebovi za zavarivanje mokri, prekriveni ledom, mrazom ili snijegom, ne smije se pristupiti zavarivanju, a da se žlijebovi prethodno ne osuše i ne očiste. Ako se mora zavarivati za vrijeme kiše, snijega ili jakog vjetera, potrebno je primijeniti odgovarajuće mjere zaštite za spojeve i za zavarivače. Ostale odredbe vrijede kako je propisano "Tehničkim propisima o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čelične konstrukcije. Žlijebovi za zavarivanje moraju biti prije početka zavarivanja pažljivo očišćeni i suhi, posebno trebaju biti dobro očišćeni od boje, ulja, masti, rđe, zemlje i svake druge materije koja može štetno djelovati na kvalitet zavarivanja.

DOKUMENTACIJA :

Poduzeće odgovorno za izvođenje zavarivanja mora prije početka zavarivanja predati nadzornom inženjeru Investitora slijedeću dokumentaciju : - uvjerenje o nadzornom inženjeru za kontrolu, - uvjerenje o registraciji firme, - ateste o kvalifikaciji postupka zavarivanja, - ateste o izvršenoj kvalifikaciji zavarivača, - ateste o osnovnom materijalu, - ateste o dodatnom materijalu.

HLADNA TLAČNA PROBA:

Nakon montaže i vizuelnog ispitivanja potrebno je izvesti hladnu tlačnu probu. Tlačnu probu međuplašnog prostora cjevovoda treba izvesti komprimiranim zrakom. Ispitni tlak pri hidrauličkom ispitivanju mora biti veći od maksimalnog radnog tlaka za min. 50 %. Na svakom odsjeku cjevovoda koji se testira, potrebna je slijedeća oprema: Ispitni manometar sa uezima, koji omogućavaju mjerenja sa točnošću 0,05 bar. Dva komada manometara za registriranje, opsega mjerenja od 0 do 16 bar. Po jedan manometar treba instalirati na svakom kraju dionice koja se ispituje. Dva komada termometra za registriranje temperature sa opsegom mjerenja od -10 do +20°C. Svaki termometar treba instalirati prije punjenja cjevovoda vodom na točkama koje dionicu za ispitivanje približno dijele na tri dijela. Donji kraj termometra treba pričvrstiti uz vanjski zid cijevi. Termometar mora biti točan sa očitavanjima od 0,1°C. Mjerilo protoka kod punjenja dimenzionirano tako, da može mjeriti i najmanje potrebe punjenja. Manometar, koji će se upotrebljavati za vrijeme podizanja tlaka. Termometar opsega mjerenja od - 10 do + 40°C, očitavanja od 0,5°C. Ovaj termometar će se upotrebljavati za mjerenje temperature vode za punjenje, za mjerenje temperature okoline prilikom ispitivanja, te za kontrolu registrirajućih termometara za vrijeme njihove montaže. Izvođač treba napisati potpuni izvještaj ispitivanja i sa njime priložiti krivulje iz registrirajućih instrumenata, zapis o mjerenju sa ispitnim manometrom sa uezima, očitavanje tlaka svakog sata, temperature (cijevi i okoline), vremenske prilike, vrstu upotrijebljenog čitača, sve obavijesti o lomovima i propuštanjima i predati nadzornom inženjeru.

Napomena :

a) Općenito

Za vrijeme držanja cjevovoda i pribora na probnom tlaku vode tekućine, izvodi se vizuelni pregled svih spojeva na cjevovodu i priboru. Na spojevima na kojima se ustanovi da propuštaju, treba izvršiti popravke, a nakon toga cjevovod i pribor treba ponovno ispitati. Rukovođenjem radova na ispitivanju tlačnom probom može rukovoditi samo osoba ovlaštena zakonom (izvođač radova i nadzorni inženjer), koje je Investitor ovlastio. Nakon ispitivanja tlačnom probom izdaje se pismeno izvješće (zapisnik).

Zapisnik mora sadržavati ove osnovne podatke :

- oznaka i vrsta cijevnog sustava i redni broj testa,
- sredstvo ispitivanja (voda, zrak itd.),

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	101
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:		Datum:
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		05.2025.

- probni tlak,
- datum testiranja,
- trajanje testiranja,
- zapisnik mora biti potpisan po ispitivačima.

b) Čišćenje (ispiranje) cjevovoda

Poslije montaže cjevovoda, a nakon ispitivanja, treba iznutra i izvana očistiti cjevovod, da bi se uklonili svi ostaci troske, oksida, prevlaka rđe, nečistoće, pjeska, ogorina i masnoća. Čišćenje cjevne instalacije sa vanjske strane treba biti kako to predviđa zaštita od korozije cjevovoda i opreme u ovom projektu. Čišćenje (ispiranje) sa unutrašnje strane cjevne instalacije izvoditi sa pitkom vodom. Za vrijeme ispiranja treba demontirati: regulaciono sigurnosno-mjernu opremu, posude, pumpe, filter uloške i dr. Nakon ispiranja treba izdrenirati cjevnu instalaciju i propuhati je komprimiranim zrakom. Poslije ispiranja cjevne instalacije ugraditi kompletnu opremu i cijevnu instalaciju i pripremiti je za probni rad.

ODRŽAVANJE INSTALACIJA :

Održavanje instalacija znači održavati instalaciju u stanju da u potpunosti odgovara svojoj namjeni, dakle, potpunoj tehnološkoj spremi.

Održavanje se dijeli na dvije grupe :

- pregledi (tekuće održavanje),
- planska održavanja (rekonstrukcije). Smjenske preglede instalacije (vizuelno), kao obaveze radnika koji rade na tim instalacijama ili čuvaju te instalacije.

Pregled instalacije sastoji se od kontrole :

- PPR cijevi,
- čeličnih cijevi,
- bakrenih cijevi
- izolacije cijevi,
- zapornih organa,
- filterskih mrežica,
- zaštita od korozije,
- ostale opreme koja podliježe kontroli (tekuća održavanja i planska održavanja).

Za ovu vrstu kontrole moraju se voditi dnevници u koje se unašaju sve uočene promjene ili konstatacije da nedostataka nije bilo. Tekuća održavanja koje propisuje proizvođač ili korisnik opreme, a izvode radnici ovlašteni za održavanje ili za to ovlaštena institucija. Tekuće održavanje izvodi se u vremenskim intervalima koje propisuje proizvođač opreme i uređaja.

SANACIJA GRADILIŠTA :

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi poduzeću specijaliziranom za zbrinjavanje otpadnog materijala. Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje cjevovoda, odnosno vrši se iskop i zatrpavanje energetskih kanala, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

ISPITIVANJE INSTALACIJA

Ispitivanje instalacije prirodnog plina

Ispitivanje instalacije prirodnog plina vršiti prema DVGW – G 469 na čvrstoću i nepropusnost. Ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost izvodi se zasebno za unutarnju plinsku instalaciju.

Ispitivanje unutrašnje (mjerene) plinske instalacije

Ispitivanje unutrašnje plinske instalacije uključuje:

- Prethodno ispitivanje
- Glavno ispitivanje
- Premazivanje svih spojeva sapunicom

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	102
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću bez armature.

Ispitni medij: Zrak ili inertni plin (kisik zabranjen)

Ispitni tlak: Pretlak 1 bar

Vrijeme ispitivanja: 24 h

Ispitivanje se mora obaviti u prisutnosti ovlaštene osobe distributera plina. Ispitivanje uključuje kompletnu unutrašnju plinsku instalaciju od plinskog brojila do zadnjeg ventila (kuglaste slavine) ispred potrošača. Prilikom ispitivanja brzinu tlaka u instalaciji podizati za najviše 2 bara/minuti. Za mjerenje tlaka koristi se manometar klase 0,6 s mjernim područjem 1,5 ispitnog tlaka. Ispitivanje je zadovoljilo ukoliko nema pada tlaka na manometru. Ukoliko dođe do bilo kakove promjene tlaka, utvrditi uzrok propuštanja, otkloniti kvar i ponoviti ispitivanje. Glavno ispitivanje je ispitivanje na nepropusnost s kompletno montiranom armaturom, ali bez trošila. Plinomjer može biti uključen u ispitivanje. Ispitni medij: Zrak ili inertni plin (kisik zabranjen) Ispitni tlak: Pretlak 150 mbar Vrijeme ispitivanja: 15 minuta Ispitivanje se mora obaviti u prisutnosti ovlaštene osobe distributera plina. Ispitivanje uključuje kompletnu unutrašnju plinsku instalaciju od plinskog brojila do zadnjeg ventila (kuglaste slavine) ispred potrošača. Za mjerenje tlaka koristi se manometar s podjelom 0,1 mbar. Ispitivanje je zadovoljilo ukoliko nema pada tlaka na manometru. Ukoliko dođe do bilo kakove promjene tlaka, utvrditi uzrok propuštanja, otkloniti kvar i ponoviti ispitivanje. O svakom ispitivanju sačiniti zapisnik.

Ispitivanje centralnog grijanja

U trajanju od 24 sata izvršiti ispitivanje instalacije centralnog grijanja hladnim vodenim tlakom od 4,5 bara, te toplu probu vodenim tlakom od 2,5 bara, a nakon puštanja prirodnog plina u instalaciju prirodnog plina i plinski bojler.

PROPISI NORME I STANDARDI PREMA KOJIMA SE DOKAZUJE KVALITETA UGRAĐENIH PROIZVODA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA

- Zakon o zaštiti od požara ("N.N." broj 92/10)
- „Narodne novine“ RH broj 53/91. – C.B5.122; C.B5.226
- „Narodne novine“ RH broj 53/91 – C.J5.600
- Polaganje cijevi za plinske i vodovodne mreže DIN 1995. i 2005.
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95.)
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada (NN RH br. 53/91.-U.J5.600.)
- Pravilnik o strukovnim pravilima, smjernicama, uputama i normama hrvatskog stručnog udruženja za plin (HSUP-P.133.001.)
- Pravilnik o mjestima za vatrogasne pristupe (NN RH br. 62/94.)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN RH br. 62/94.) -
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata ("N.N." broj 35/94, 55/94, 103/96, 130/07)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara ("N.N." broj 56/99)
- Pravilnik o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara ("Narodne novine" broj 75/94.) - DVGW-G 469 i DVGW-G462
- Pravilnik o uvjetima za ispitivanje funkcionalnosti opreme i sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH 35/94 i 55/94.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (N.N. 8/06.)
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN 67/96.).

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJA JE POTREBNO PRILOŽITI ZAHTJEVU ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Atesti ugrađene opreme i materijala.
 2. Atest o izvršenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima trebaju biti ventilirani.
 3. Atest o izvršenom mjerenju buke u prostorima u kojima ljudi rade i borave i na otvorenom.
 4. Zapisnik o ispitivanju instalacije prirodnog plina na čvrstoću i nepropusnost i to:
 - a. prethodno ispitivanje
 - b. glavno ispitivanje
- Zapisnike izdati za:

Gradevina:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	02-10/25	02-25/DS	103
Investitor:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant:	Datum:	
		Tomislav Kraljik,mag.ing.mech	05.2025.	

- unutarnju plinsku instalaciju (mjereni dio)

5. Zapisnik o puštanju u pogon svih plinskih uređaja od strane ovlaštenog serviser

6. Protokol o izvršenom funkcionalnom ispitivanju plinskog sustava izdanom od Distributera plina.

7. Zapisnik o ispitivanju instalacije centralnog grijanja i to: - hladna proba - topla proba

8. Zapisnik o puštanju u pogon sustava rekuperacije i ventilacije.

9. Zapisnik o puštanju u pogon klimatizacijskih uređaja.

10. Zapisnik o puštanju u pogon rashladnih uređaja.

11. Ostali neophodni atesti i dokumenti sukladno Zakonu o gradnji RH „Narodne novine“ broj 153/2013. i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/2017.).

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI:

1. Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja (periodično ispitivanje prema članku 4 i 5. NN br. 67/96.)

2. Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji, ostala armatura i slično, vršiti više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

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

4. Preventivno održavanje, kontrolu (periodično ispitivanje protupožarnih aparata, plinske mreže) i servis mogu vršiti osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane pravne osobe ili institucije prema gore navedenim propisima.

U Jaguplijama, Svibanj 2025. g.

Projektant :

Tomislav Kraljik, mag.ing.mech.

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 104
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

8.0.0. PROCJENA TROŠKOVA

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 105
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

PROCJENA TROŠKOVA

Prema ovom projektu očekuje se sljedeća netto procjena troškova:

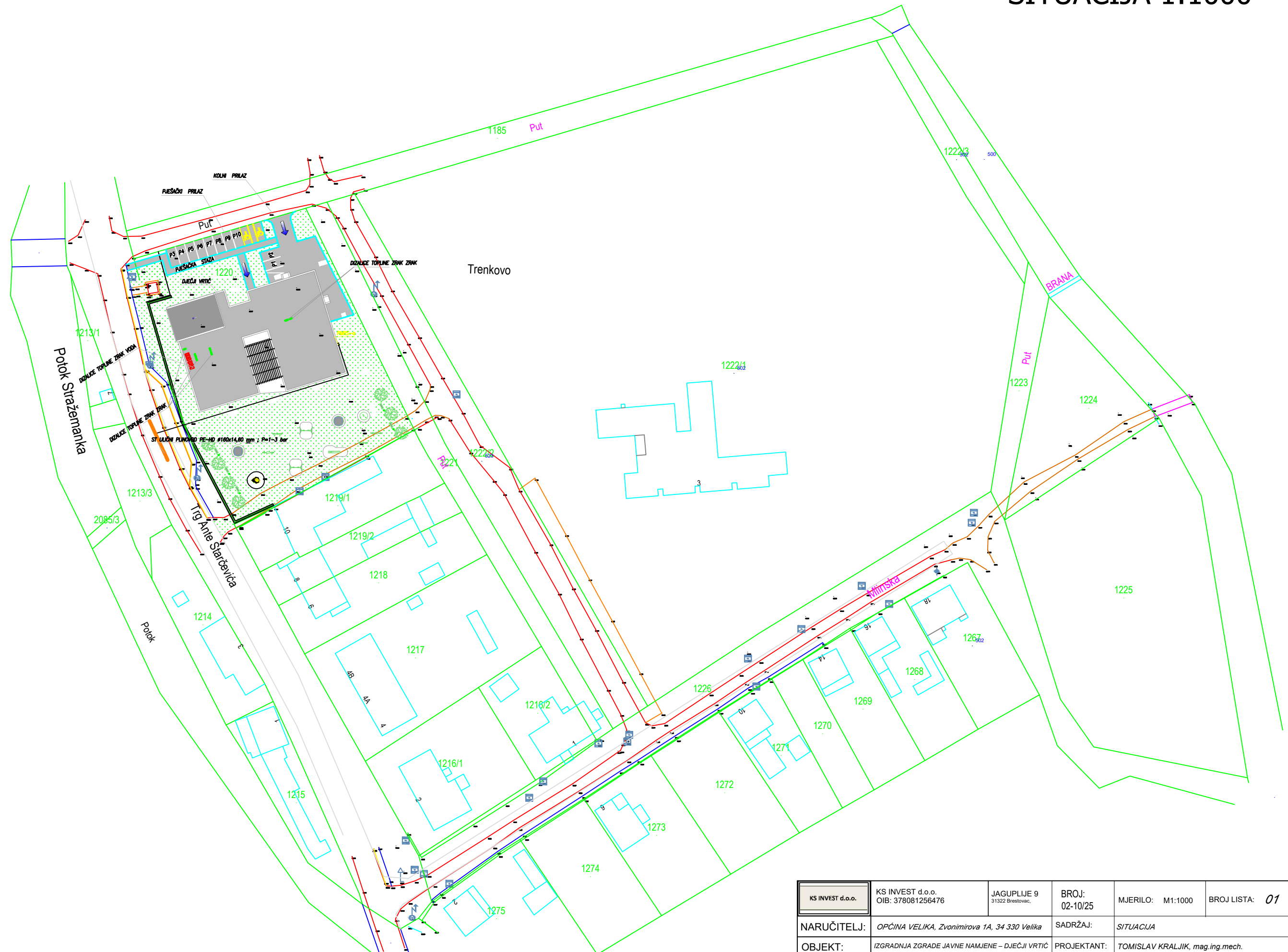
I GRAĐEVINSKI I ZEMLJANI RADOVI	2000,00
II PLINSKE INSTALACIJE	4.000,00
III GRIJANJE / HLAĐENJE	290.000,00
IV PRISILNA VENTILACIJA	34.500,00

SVEUKUPNO (+ PDV): 330.500,00 €

Gr a đ e v i n a :	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	Oznaka projekta: 02-10/25	Zajednička oznaka projekta: 02-25/DS	List : 106
Mjesto gradnje:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo			
I n v e s t i t o r :	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika, OIB: 30966980172	Projektant: Tomislav Kraljik,mag.ing.mech		Datum: 05.2025.

9.0.0. GRAFIČKI DIO

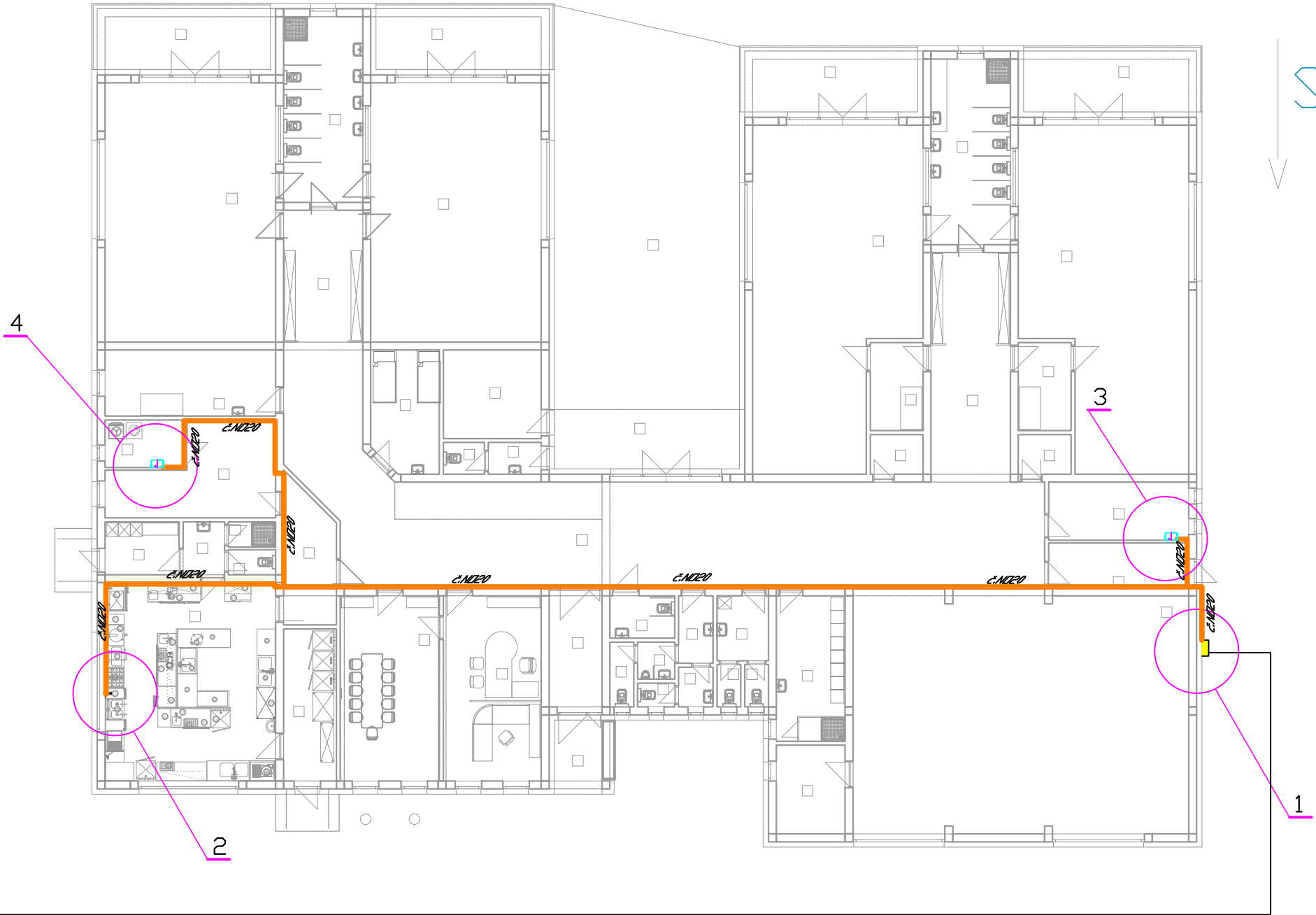
- SITUACIJA 1:1000



KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378061256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:1000	BROJ LISTA: 01
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika		SADRŽAJ:	SITUACIJA	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ		PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Milinska bb, Trenkovo		GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		DATUM:	05. 2025.GOD.	

RAZVOD INSTALACIJE PLINA
-TLOCRT OBJEKTA M1:200

ST ULIČNI PLINOVOD PE-HD Ø90x8,20 mm ; P=1-3 bar

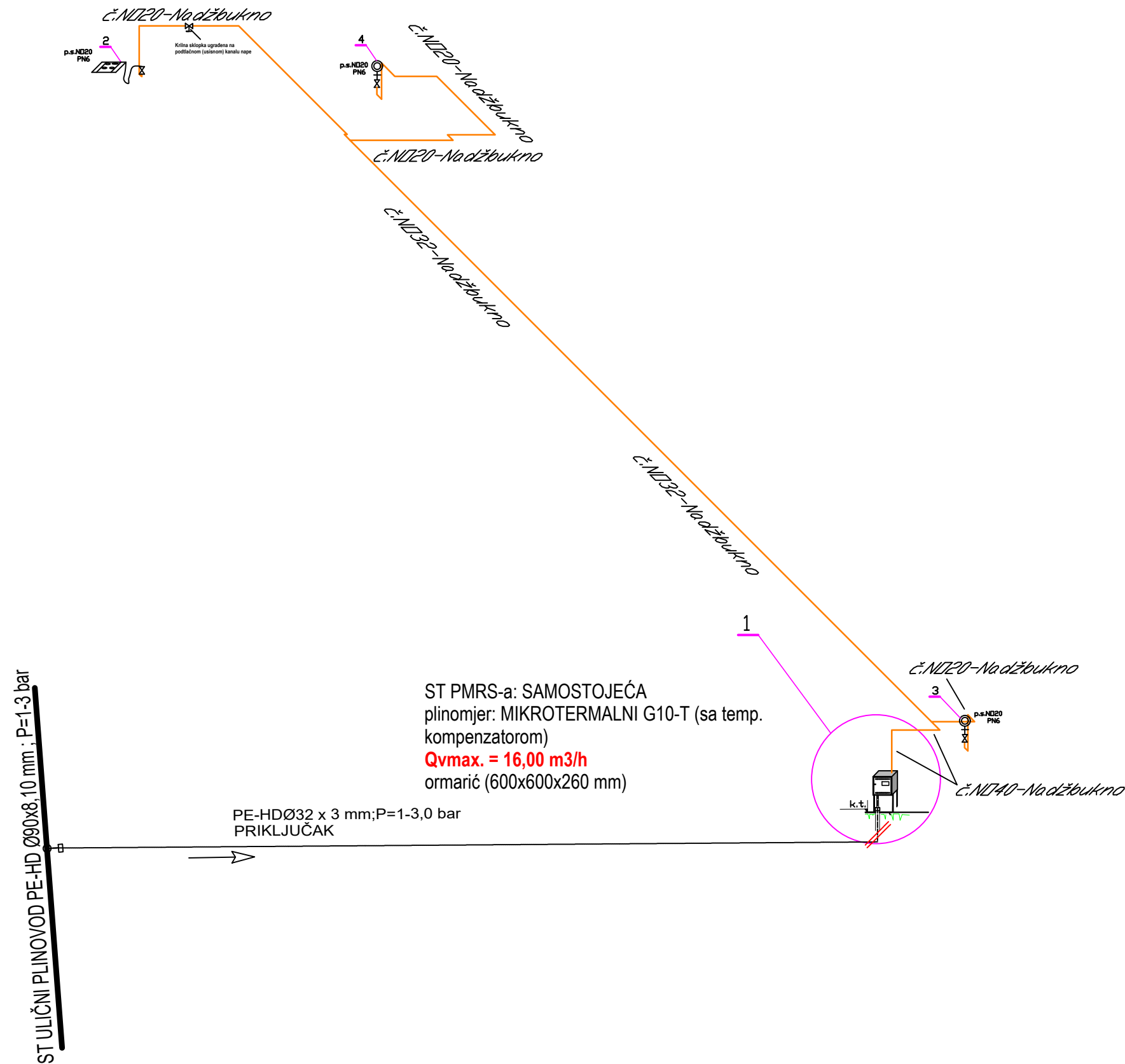


- 1-PMRS-a: FASADNA
-gl. zapor:p.s.NO25,PN6
-regulator tlaka: Pu1-4bar/Pi22 mbar
-plinomjer: G 10 RF1-MM, vatrootporni sa temperaturnim kompenzatorom (holender sa rupom za plombiranje)
-tipski zaštitni limeni ormar 600 x 600 x 260 mm
Qvmax. = 16,00 m3/h
- 2-PLINSKI ŠTEDNJAK
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 21,00 KW
Qt= 2,38 m3/h
p.s.NO20,PN6
- 3-PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKULACIJSKI BOJLER
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 48,00 KW
Qt= 4,80 m3/h
p.s.NO20,PN6
- 4-PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKULACIJSKI BOJLER
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 30,00 KW
Qt= 3,24 m3/h
p.s.NO20,PN6

PE-HDØ32 x 3 mm;P=1-3,0 bar
PRIKLJUČAK
Podzemno

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:200	BROJ LISTA: 02
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

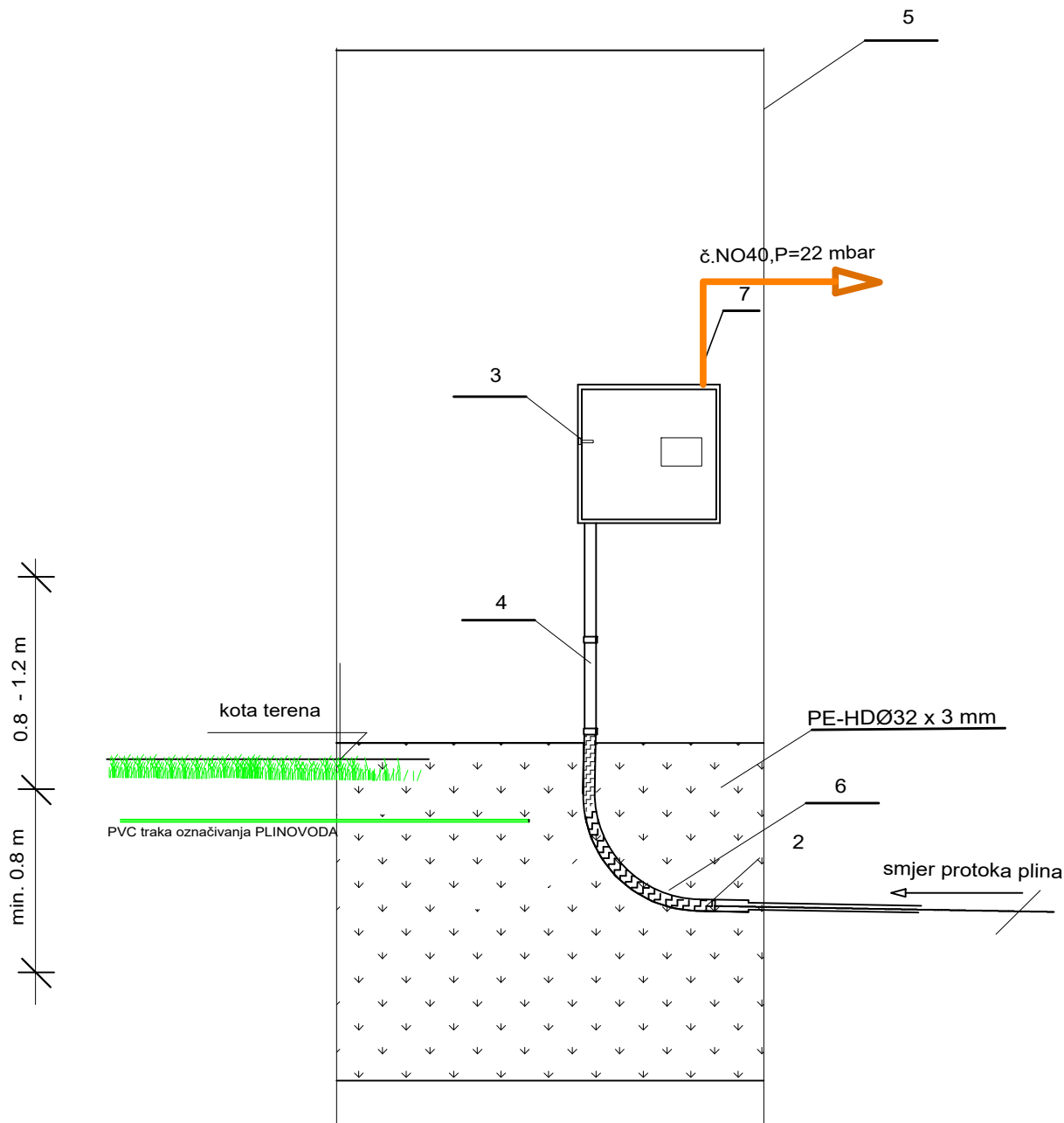
HEMA SPAJANJA PLINSKIH APARATA I RAZVODA INSTALACIJE PLINA M1:200



- 1-PMRS-a: FASADNA
-gl. zapor:p.s.NO25,PN6
-regulator tlaka: Pu1-4bar/Pi22 mbar
-plinomjer: G 10 RF1-MM, vatrootporni sa temperaturnim kompenzatorom (holender sa rupom za plombiranje)
-tipski zaštitni limeni ormar 600 x 600 x 260 mm
Qvmax. = 16,00 m3/h
- 2-PLINSKI ŠTEDNJAK
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 21,00 KW
Qt= 2,38 m3/h
p.s.NO20,PN6
- 3-PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKULACIJSKI BOJLER
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 48,00 KW
Qt= 4,80 m3/h
p.s.NO20,PN6
- 4-PLINSKI KONDENZACIJSKI CIRKULACIJSKI BOJLER
-Zaporna p.s. NO 20, PN6
Qt= 30,00 KW
Qt= 3,24 m3/h
p.s.NO20,PN6

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac.	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:200	BROJ LISTA: 03
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika		SADRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ		PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo		GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		DATUM:	05. 2025. GOD.	

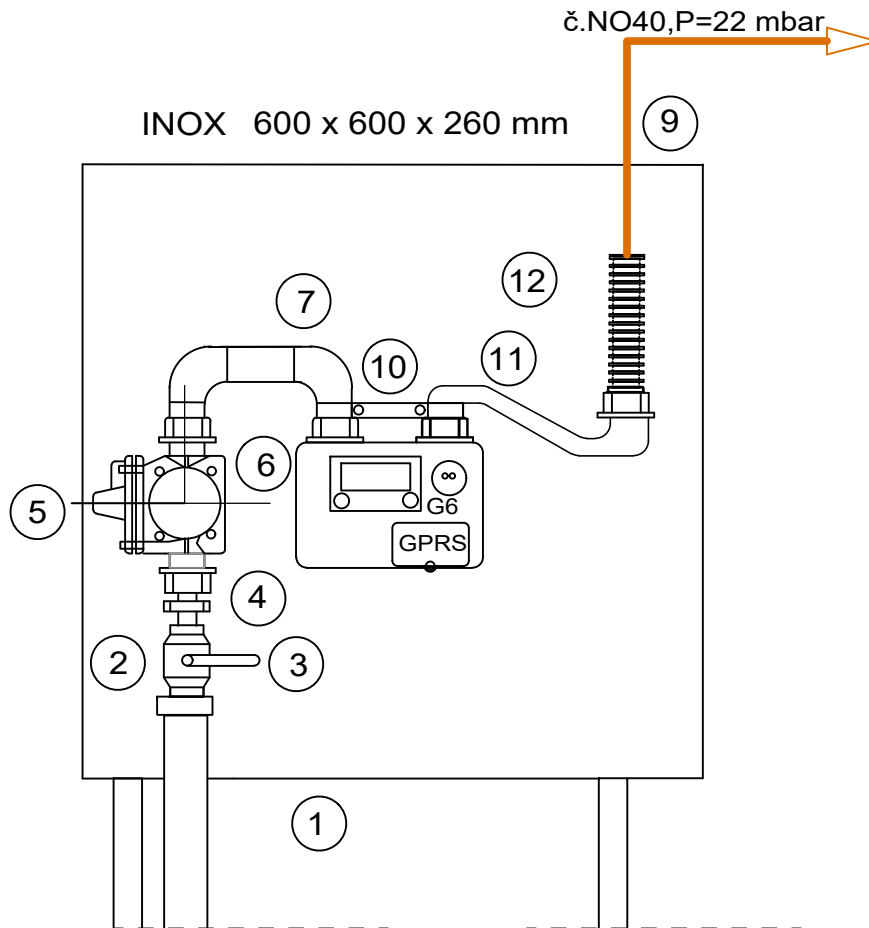
DETALJ IZRADE PRIKLJUČKA



1. PLINSKA PRIKLJUČNA CIJEV PE-HD Ø32 x 3 mm
2. PVC DRENAŽNA CIJEV NO 50
3. ZAŠTITNI ORMARIĆ KUGLASTE SLAVINE DIM. 600 x 600 x 260
4. ZAŠTITNA ČE CIJEV NO 40
5. VANJSKI ZID OBJEKTA
6. PIJESAK SITNE GRANULACIJE (u nadsloju min. 15-20 cm)
7. INST. PLINA IZ MRS-e-MJERENI DIO NO 40 ; p = 22 mbara

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 04
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SAHRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		DATUM:	05. 2025.GOD.	

DISPOZICIJA ST MRS-e

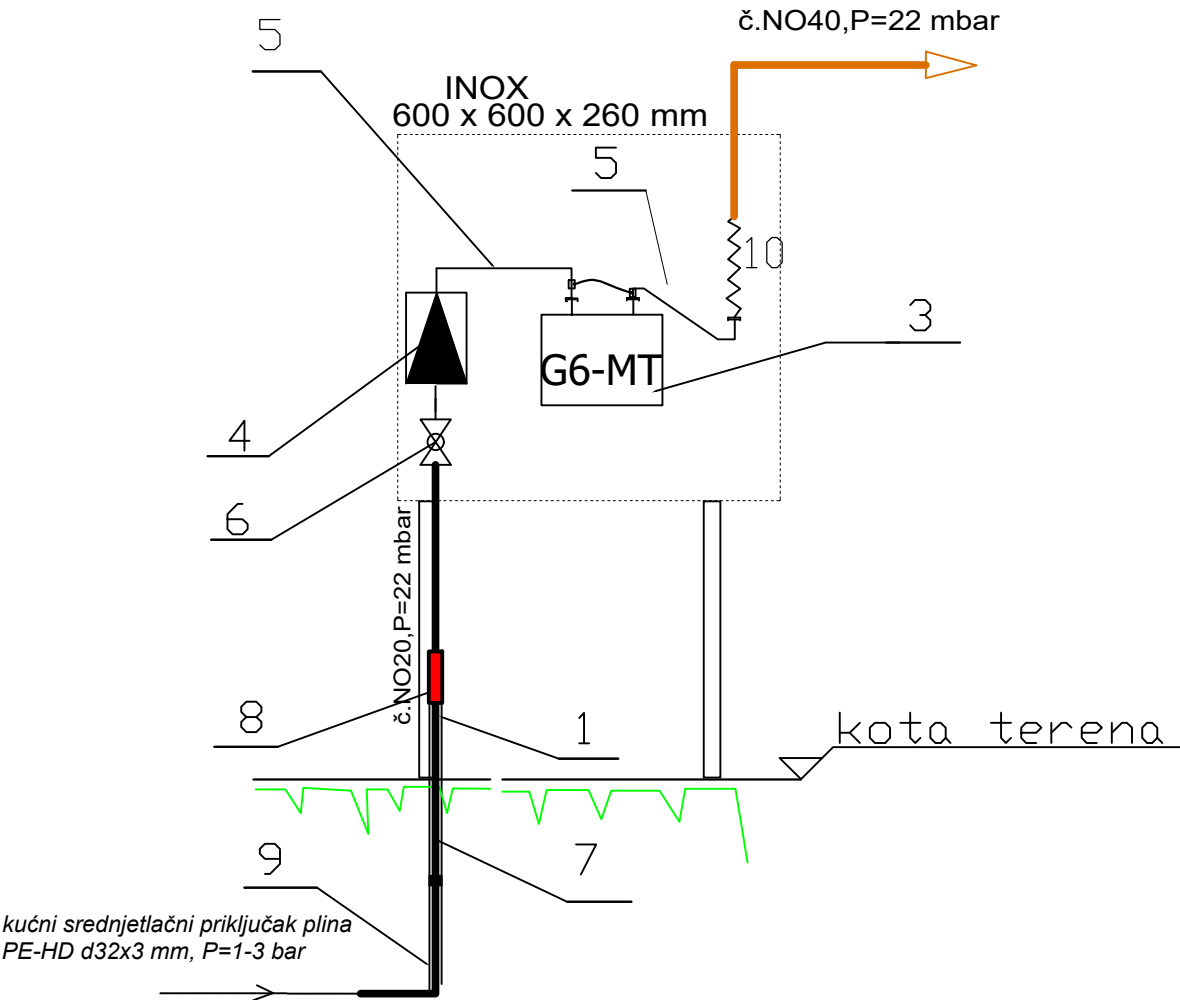


TUMAČ

1. Zaštitna cijev - čelik
2. Prijelazna spojnica č/pl 1"
3. Plinska kuglasta slavina DN 25
4. Dupla nazubica
5. Rastavna veza - holender
6. Regulator tlaka kao HEAT-GAZGEP EKB 10/G55
7. Spojna cijev NO 25
8. Plinomjer mikrotermalni G10-T vatrootporni, sa temp. kompenzacijom
9. Ormarić MRS-a dim.600 x 600 x 260 mm
10. Galvansko premoštenje plinomjera
11. Tipski spojni komad mikrotermalnog plinomjera
12. Gibljivi vod DN25,PN1

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac.	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:10	BROJ LISTA: 05
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SAHRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

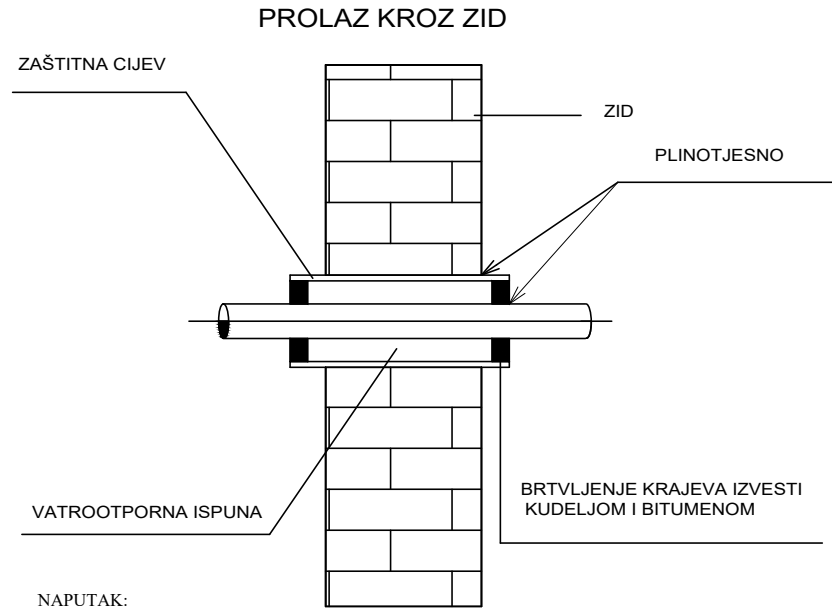
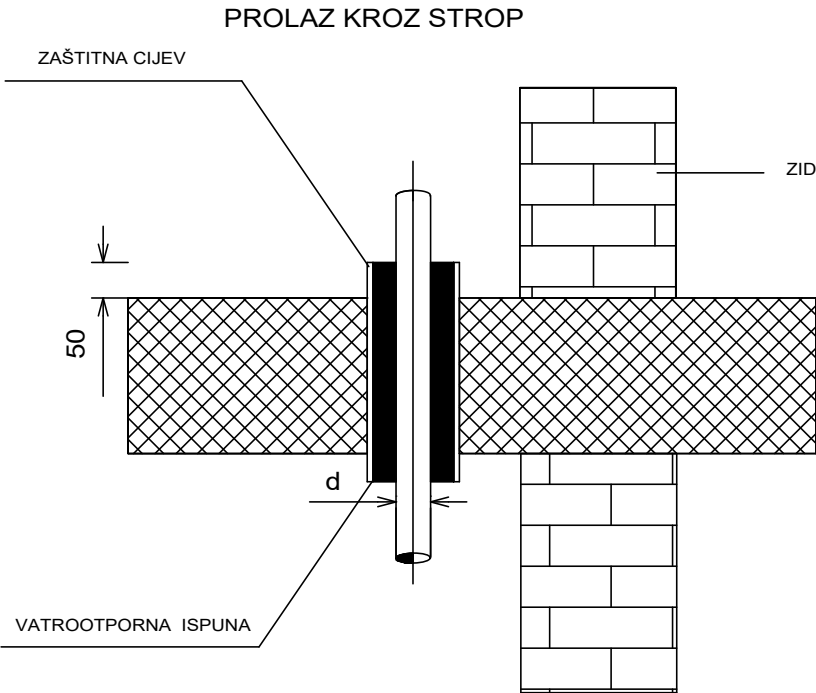
SHEMA PLINSKE ST MJERNO-REGULACIJSKE STANICE



- 1.zaštitna c.cijev NO32
- 2.zaštitni lim. ormar 600x600x260mm
- 3.plinomjer mikrotermalni vatrootporni G10-T NO25
(sa temperaturnim kompenzatorom)
- 4.regulator tlaka plina, 1-10 bar/22 mbar EKB10/G55
- 5. galvansko premoštenje plinomjera
- 6.plinska kuglasta slavina, NO25, PN4
- 7.plinski priključak PE-HD cijev d32x3 mm
- 8.plinski adapter č./PE-HD d32
- 9. drenažna cijev PVC NO50
- 10.Gibljivi vod DN25, PN1

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:10	BROJ LISTA: 06
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SAHRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

DETALJ PRODORA PLINOVODA

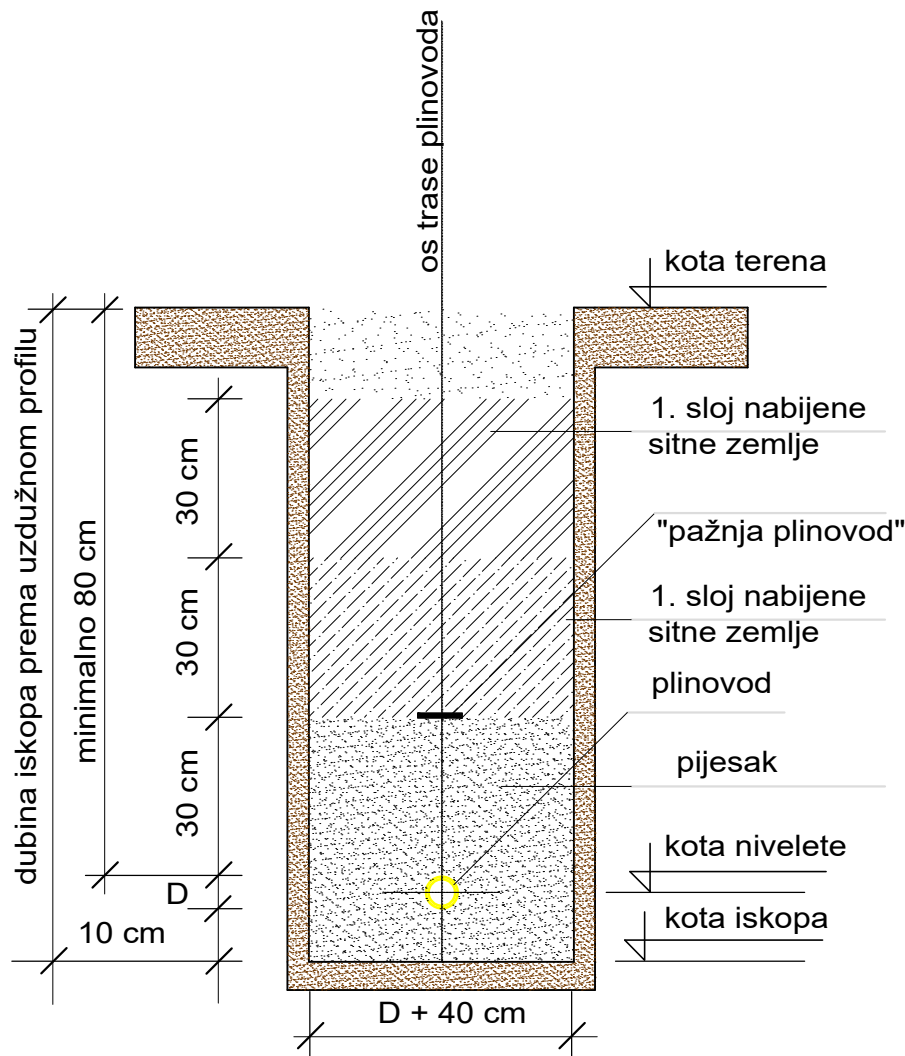


NAPUTAK:

ZAŠTITNU CIJEV PRIJE UGRADBE ZAŠTITITI
PROTIV KOROZIJE I ČVRSTO JE FIKSIRATI U ZID

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:10	BROJ LISTA: 07
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

DETALJ POLAGANJA PLINOVODA U ROV



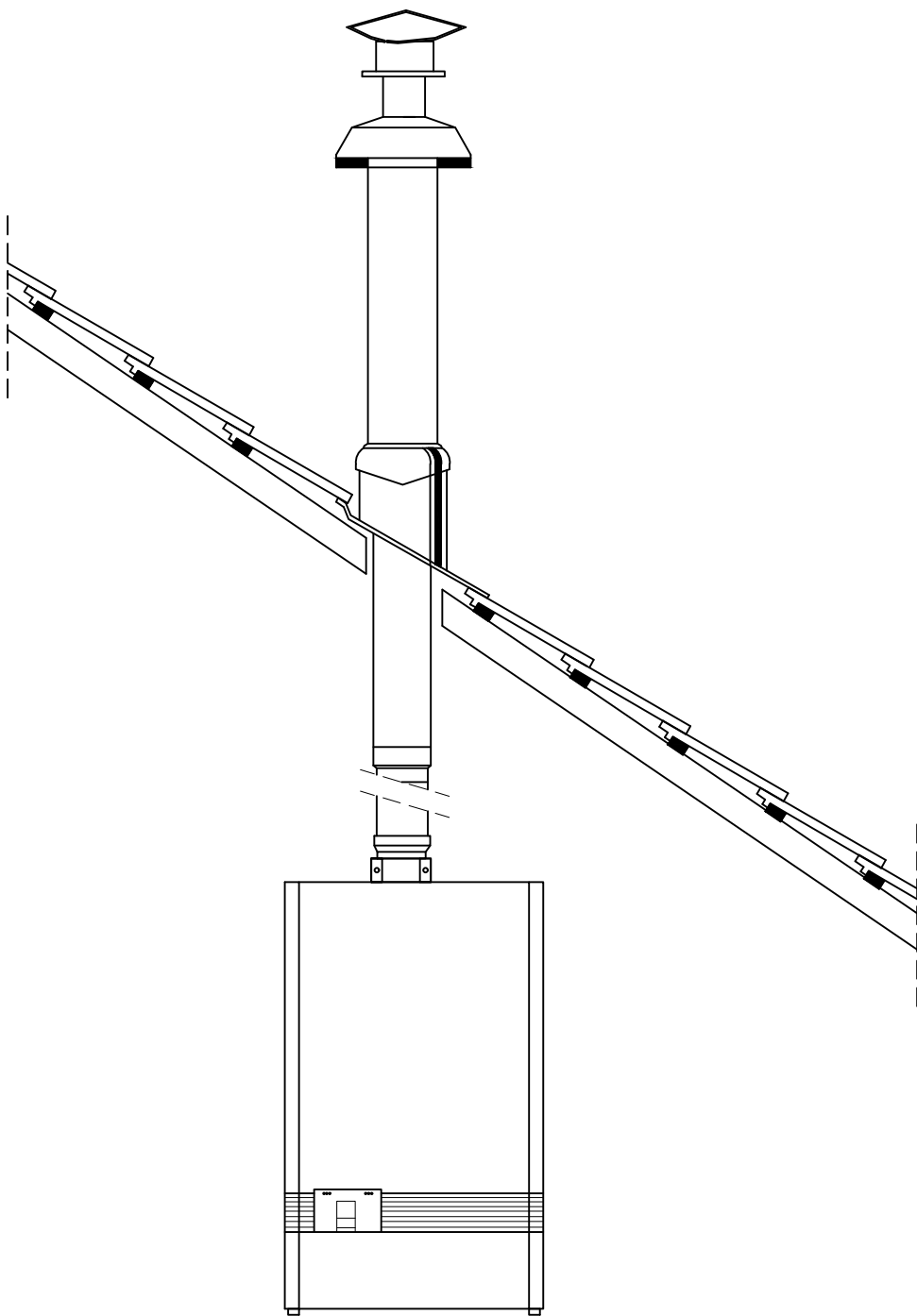
NAPOMENA:

- NABIJATI U SLOJEVIMA PO 30 CM DO PRIRODNE ZBIJENOSTI OKOLNOG TLA



KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 08
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ: RAZVOD INST. PLINA			
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT: TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.			
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT: DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:		05. 2025.GOD.	

Odvođenje dimnih plinova prema "C33-x"



Odvođenje dimnih plinova prema C33x Ø 80/110

Ispušni plinovi odvođe se vertikalnim dimovodnim priborom preko krovišta objekta koncentričnim i odvojenim cijevima Ø 80/100



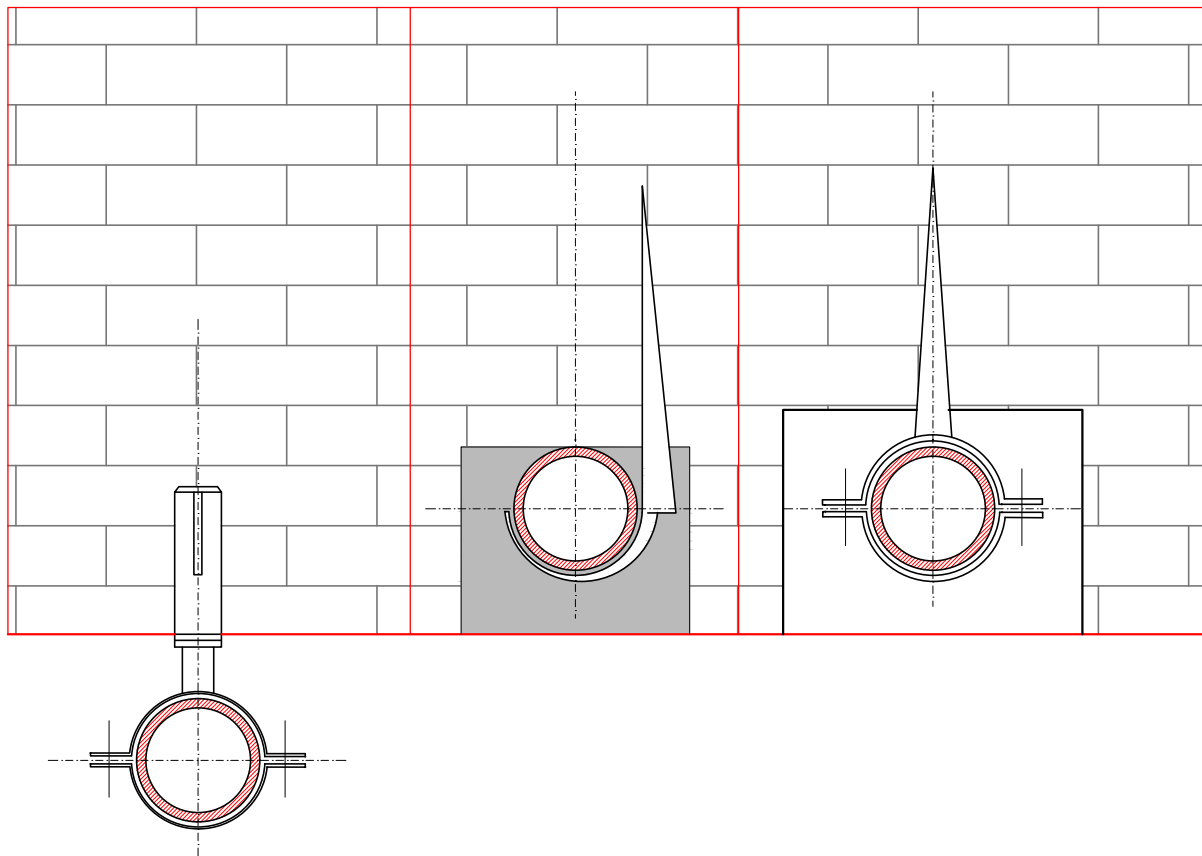
KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 09
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:		RAZVOD INST. PLINA	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:		TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:		DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:		05. 2025.GOD.	

NAČIN POLAGANJA INSTALACIJE PLINA

a) nad žbukom

b) pod žbukom

c) u oknima



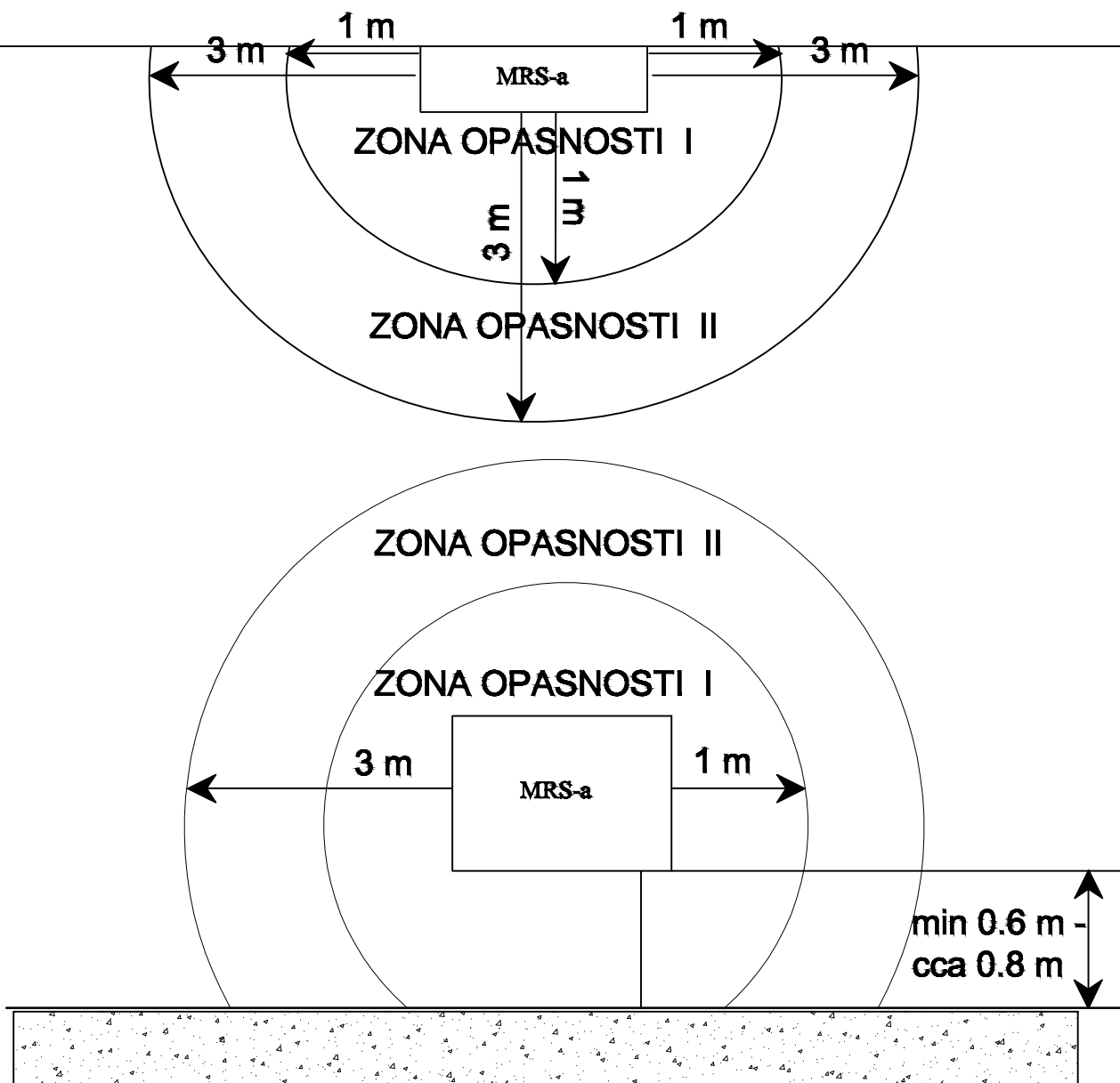
NAZIVNI PROMJER: DN	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:	VANJSKI PROMJER CIJEVI:	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:
(mm)	(m)	(mm)	(m)
10	2,25	12	1,25
—	—	15	1,25
15	2,75	18	1,50
20	3,00	22	2,00
25	3,75	28	2,25
32	4,25	35	2,75
40	4,75	42	3,00
50	—	54	3,50
—	5,50	64	4,00
65	6,00	76,1	4,25
80	6,00	88,9	4,75
100	6,00	108	5,00
125	6,00	133	5,00
150	6,00	159	5,00

Tablica orijentacijskih vrijednosti razmaka između učvršćivanja horizontalno postavljenih cjevovoda



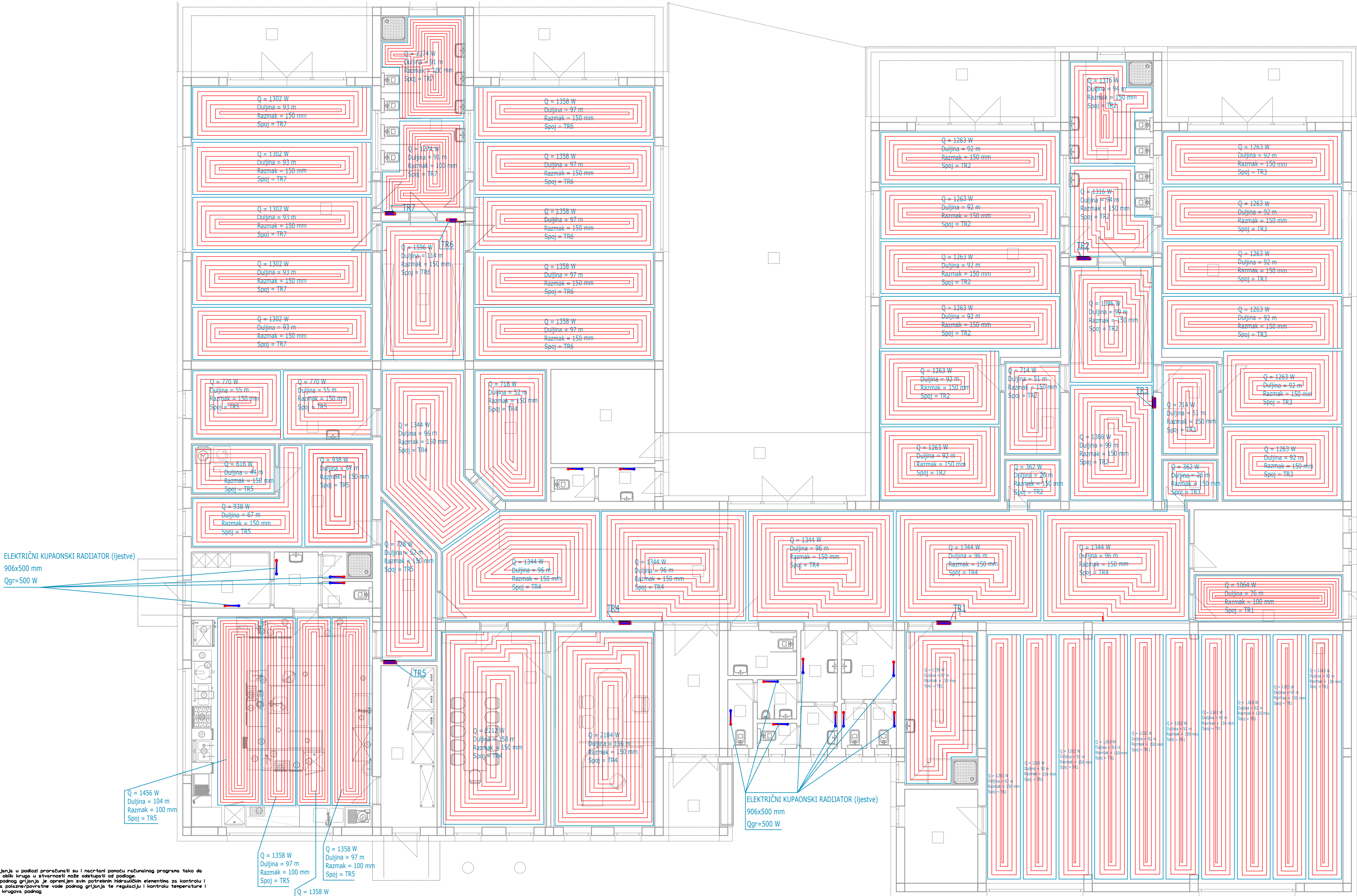
KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJEROLO: M1:100	BROJ LISTA: 10
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		

PMRS-A FASADNA



KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJEROLO: M1:100	BROJ LISTA: 11
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	RAZVOD INST. PLINA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		

RAZVOD PODNOG GRIJANJA
-TLOCRT OBJEKTA M1:100

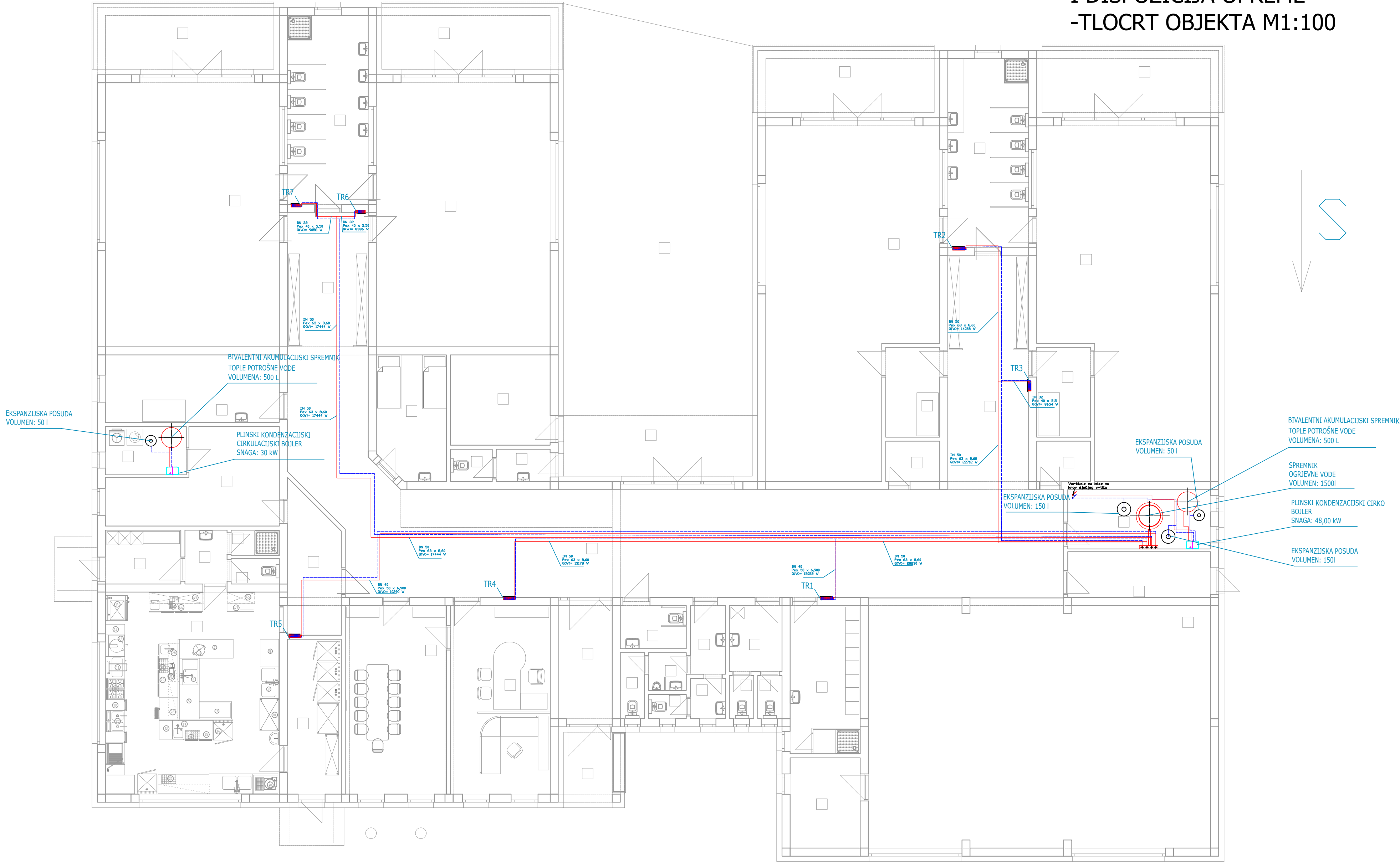


NAPOМЕНЕ:
- Krugovi grijanja u podlozi proračunati su i nacrtani pomoću računalnog programa tako da položaj razvoda i odlik kruga u stvarnosti može odstupati od podloge.
- Razdjelnik podnog grijanja je opremljen svim potrebnim hidroizolacionim elementima za kontrolu i regulaciju protoka podizane/povratne vode podnog grijanja te regulaciju i kontrolu temperature i protoka pojedinih krugova podnog grijanja.
- Prvo je potrebno izvesti ugradnju i opremanje razdjelnog armarića uskladjeno sa zidove objekta prema dispozicijskim nacrtima. Potrebno je na granice rubove toplog poda prena zidovima ugraditi specijalnu rubnu izolacijsku traku debljine oko 7 mm i visine 15 cm koja osigurava 5 mm prostora za distribuciju podne konstrukcije. Rubna traka se postavlja neprekidno oko svih obimnih zidova i uglova (vrata, stupovi i sl.).
- Podno grijanje izlazi se polaganjem cijevi na polistirensku ploču s čepovima.
- Cijevnu mrežu podnog grijanja formirati od PE-X cijevi dimenzije 17-20 koje se spiralo postavlja u isparivačnom ponornom sa međusobnim razmakom i dužinom krugova definisano na crtežu i proračunu. U ovako formiranih krugovima podnog grijanja je potrebno izvršiti balansiranje protoka pomoću ugrađenih mjerača protoka i to prije puštanja u rad.
- Nakon uspješno izvršene hidroizolacije probe cijevna mreža se zalijeva u estrih (osvojeni estrih se obavezno pri spravljanju formira prena preporukama proizvođača sa odgovarajućim aditivima koji se u tačno definiranom omjeru dodaju u vodu).
- Svi cijevovodi do razdjelnika podnog grijanja izolirani su termolizolacijom od izolacijskog materijala zatvorenih ćelija, debljina stijenke izolacije je 20 mm.
PRIPUZORNA PROJEKCIJA:
- Izaznu požarnih sektora predviđati protupožarnu brtvljenje razvoda grijanja izolacijskom tubom ili ek. načinom brtvljenja.

TR1- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 11 krugova grijanja
TR2- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 11 krugova grijanja
TR3- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 8 krugova grijanja
TR4- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 9 krugova grijanja
TR5- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 10 krugova grijanja
TR6- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 6 krugova grijanja
TR7- Toplinski razdjelnik podnog grijanja sa 7 krugova grijanja

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BROJ: 02/10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 12
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	INSTALACIJA GRIJANJA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE NAMJENE – DJEČJI VRTIC	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novotomirana k.c. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.c. br. 1220 k.o. Trenkovo, Minska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

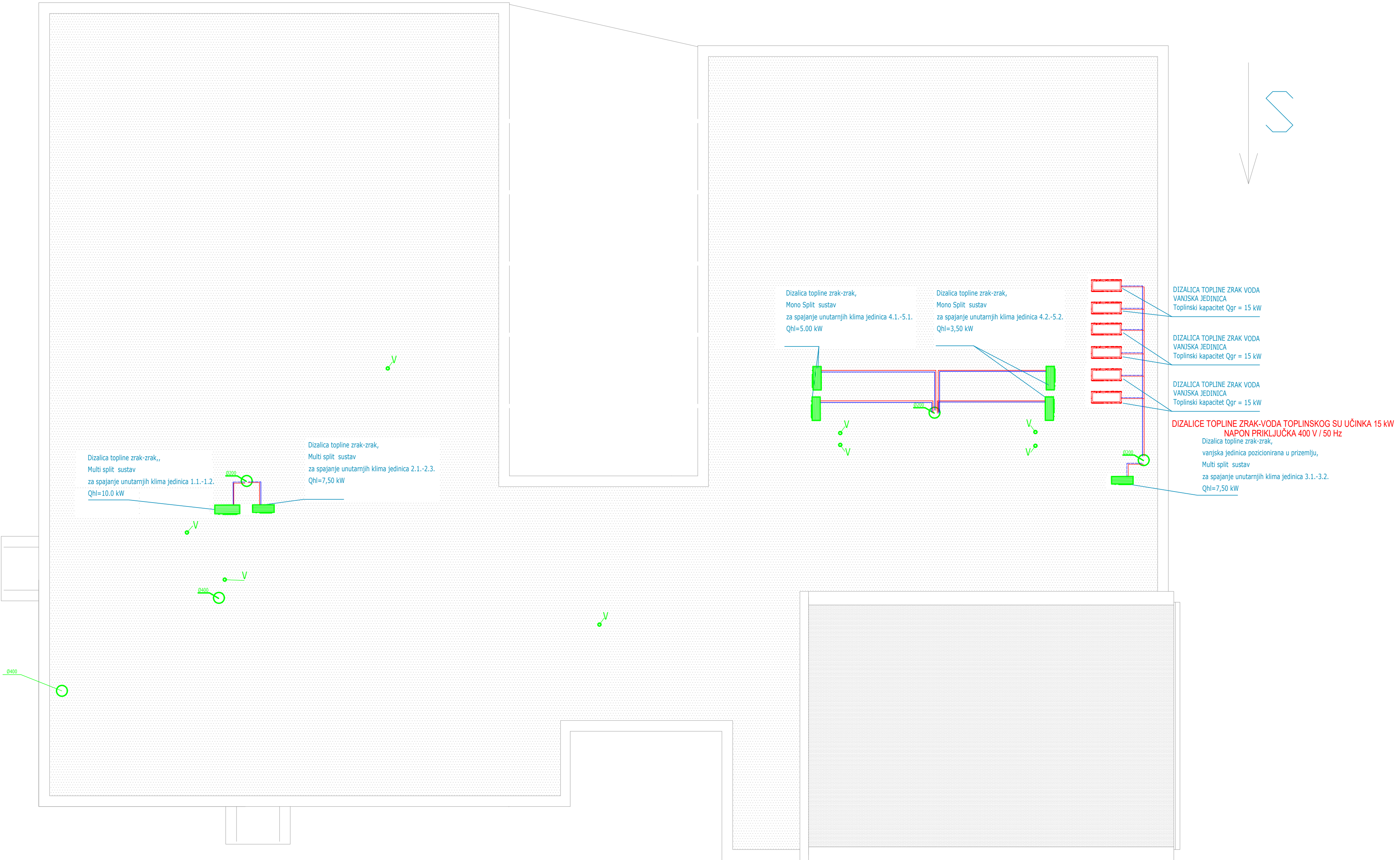
RAZVOD INSTALACIJE GRIJANJA
I DISPOZICIJA OPREME
-TLOCRT OBJEKTA M1:100



NAPOМЕНЕ:
- Osigurati u sustavu zaštitu od legione povremeni zagrijavanjem vode u spremniku PTV na temperature >60 °C.
- Temperatura vode za dječje sanitarne ograničiti na 40 °C.
- Svi cjevovodi izolirani su termolizacijom od izolacijskog materijala zatvorenih ćelija s parnom kromom, debljina stijenke izolacije je 25 mm.
- Cjevovodi od kotlova do razdjelnika do razdjelnika podnog grijanja vode se u stajevima pada.
PROTUPUŽARNI PROJEKT:
- Iznimno u požarnim sektorima predviđati protupožarno brtvljenje razvoda grijanja izolacijskim tubom ili dr. načinom brtvljenja.

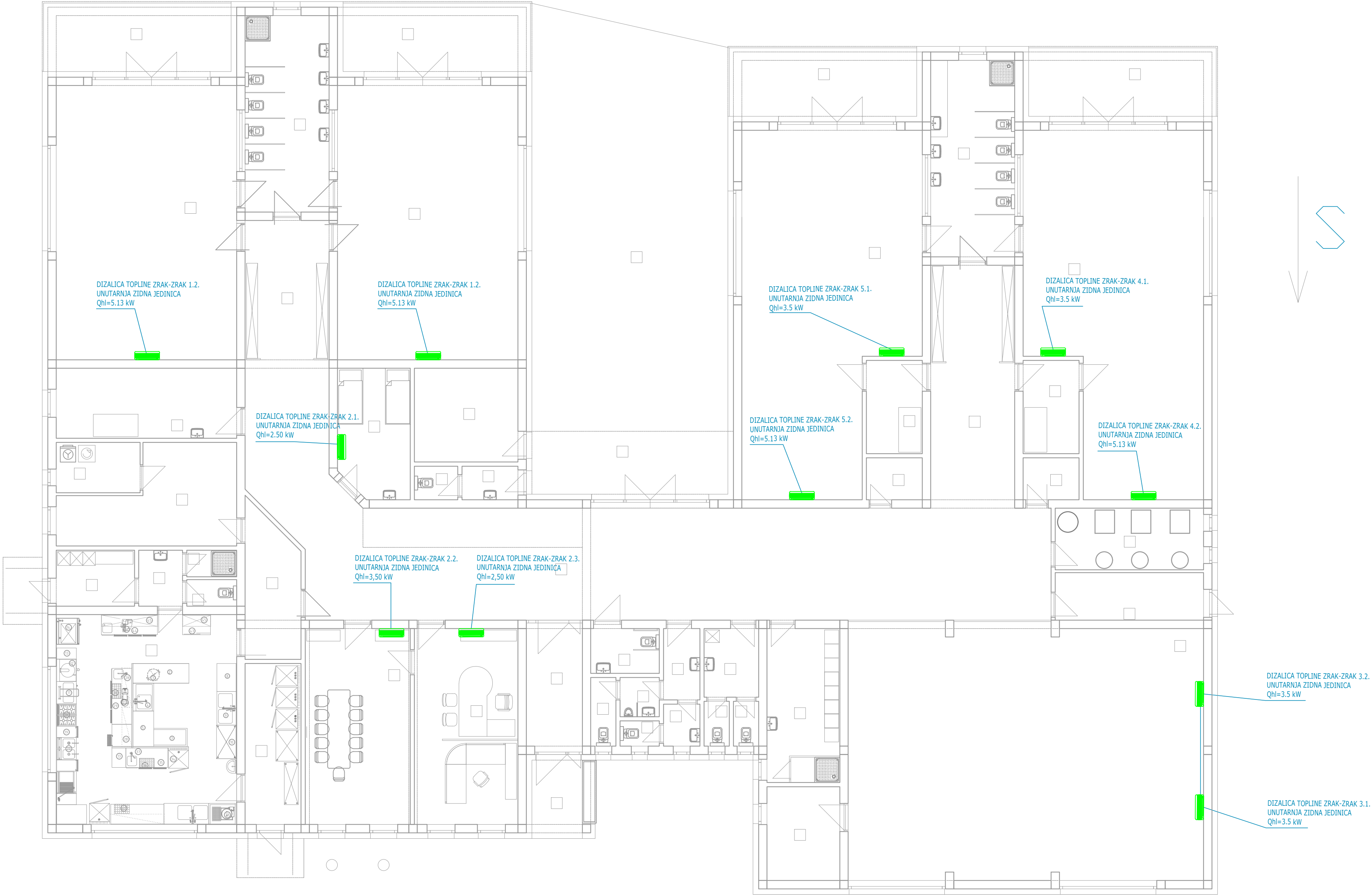
— Grijanje polaz
— Grijanje povrat

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 13
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	INSTALACIJA GRIJANJA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.c. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.c.br. 1220 k.o. Trenkovo, Minska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA FAZE PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		



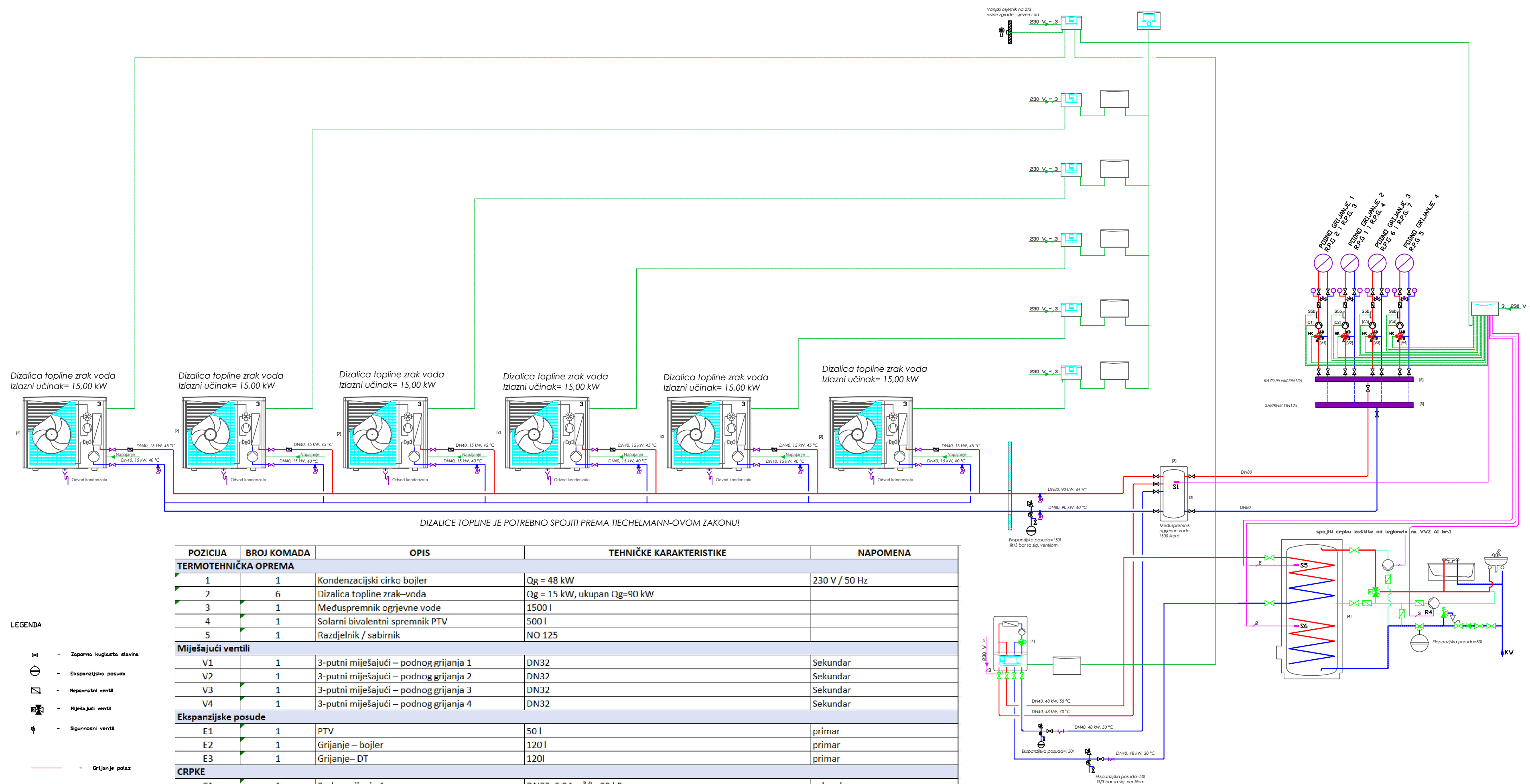
KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 14
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika		SADRŽAJ:	TLOCRT KROVNIH PLOHA	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ		PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Minska bb, Trenkovo		GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA FAZE PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		DATUM:	05. 2025. GOD.	

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA
-TLOCRT PRIZEMLJA M1:100



KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 15
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika		SADRŽAJ:	INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA	
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ		PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.	
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č. br. 1220 k.o. Trenkovo, Minska bb, Trenkovo		GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.	
VRSTA FAZE PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		DATUM:	05. 2025. GOD.	

SHEMA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA 1



POZICIJA	BROJ KOMADA	OPIS	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	NAPOMENA
TERMOTEHNIČKA OPREMA				
1	1	Kondenzacijski cirko bojler	Qg = 48 kW	230 V / 50 Hz
2	6	Dizalica topline zrak-voda	Qg = 15 kW, ukupan Qg=90 kW	
3	1	Međuspremnik ogrjevnje vode	1500 l	
4	1	Solarni bivalentni spremnik PTV	500 l	
5	1	Razdjelnik / sabirnik	NO 125	
Miješajući ventili				
V1	1	3-putni miješajući – podnog grijanja 1	DN32	Sekundar
V2	1	3-putni miješajući – podnog grijanja 2	DN32	Sekundar
V3	1	3-putni miješajući – podnog grijanja 3	DN32	Sekundar
V4	1	3-putni miješajući – podnog grijanja 4	DN32	Sekundar
Ekspanzijske posude				
E1	1	PTV	50 l	primar
E2	1	Grijanje – bojler	120 l	primar
E3	1	Grijanje– DT	120l	primar
CRPKE				
C1	1	Podno grijanje 1	DN32, 3,94 m³/h, 39 kPa	sekundar
C2	1	Podno grijanje 2	DN32, 4,90 m³/h, 47,86 kPa	sekundar
C3	1	Podno grijanje 3	DN32, 3,03 m³/h, 38,03 kPa	sekundar
C4	1	Podno grijanje 4	DN32, 1,79 m³/h, 35,26 kPa	sekundar

LEGENDA

- | | |
|---|---------------------------|
|  | - Zaporna kuglasta slavin |
|  | - Ekspanzijjska posuda |
|  | - Nepovratni ventil |
|  | - Mjesta,jući ventil |
|  | - Sigurnosni ventil |

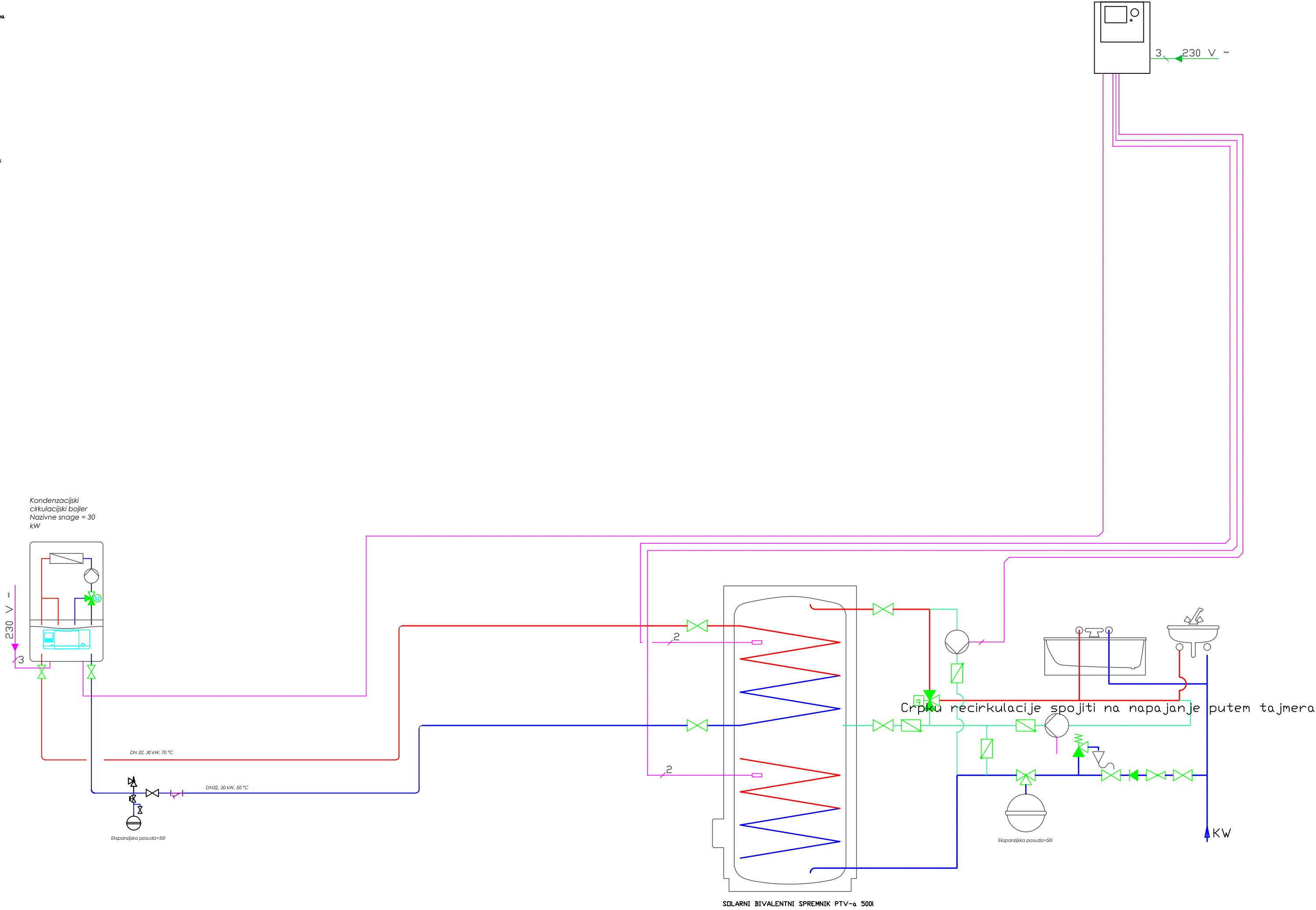
NAPOMENE:

KAKO NE BI DOŠLO DO SMRZAVANJA SUSTAV SE PUNI GLIKOLOM 25-30% ILI SE UGRAĐUJU PROTUSMRZAVAJUĆI VENTILI.

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac,	BRJ: 02-10/25	MJERILO: M1-100	BRJ LISTA: 16
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	FUNKCIONALNA shema GRUJANJA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – Dječji vrtić	PROJEKTANT:	DOMISLAV KRALJIĆ, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novotranska k.b. br. 1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestice k.b. br. 1220 k.o. Trenkovo, Milinska ul. Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		

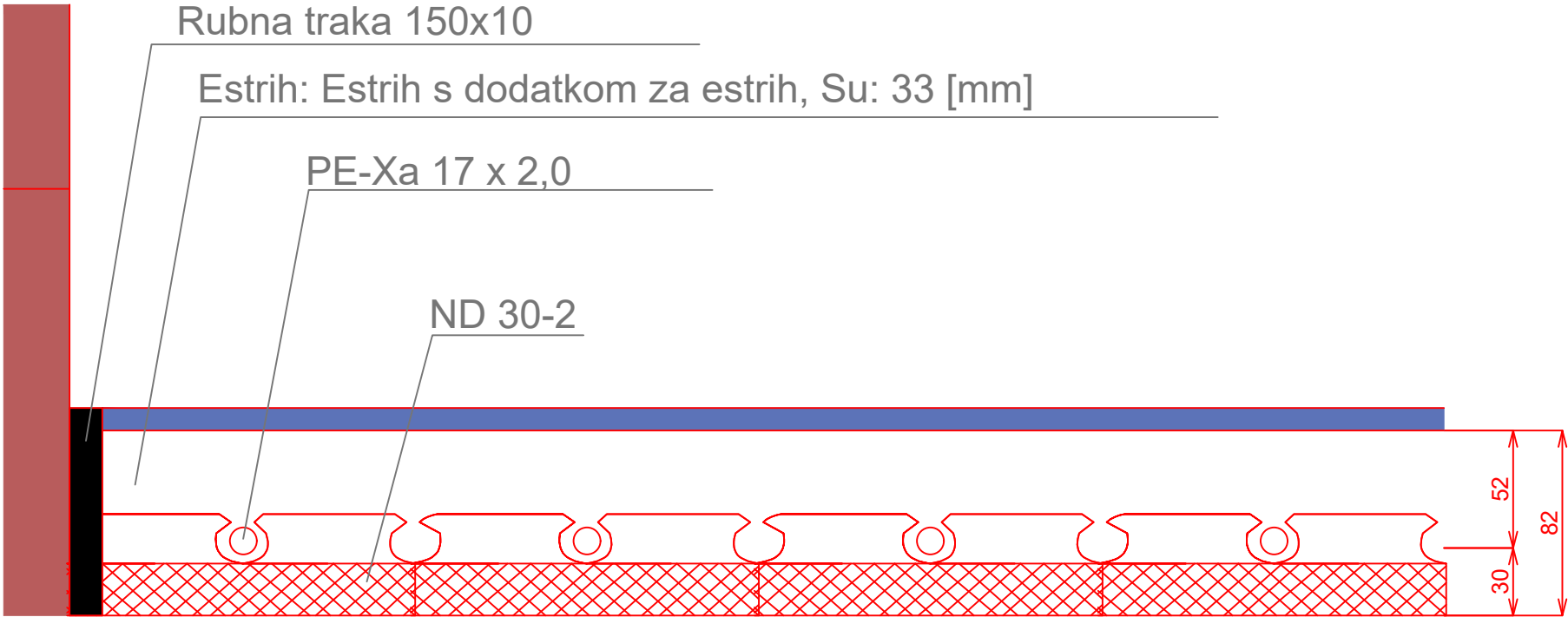
SHEMA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA 2

- LEGENDA
- Zaporna kuglasta slavina
 - Ekspanzijsko posuda
 - Nepovratni ventili
 - Mješajući ventili
 - Sigurnosni ventili
- - Grijanje polaz
- - Grijanje povrat
- - Oskice



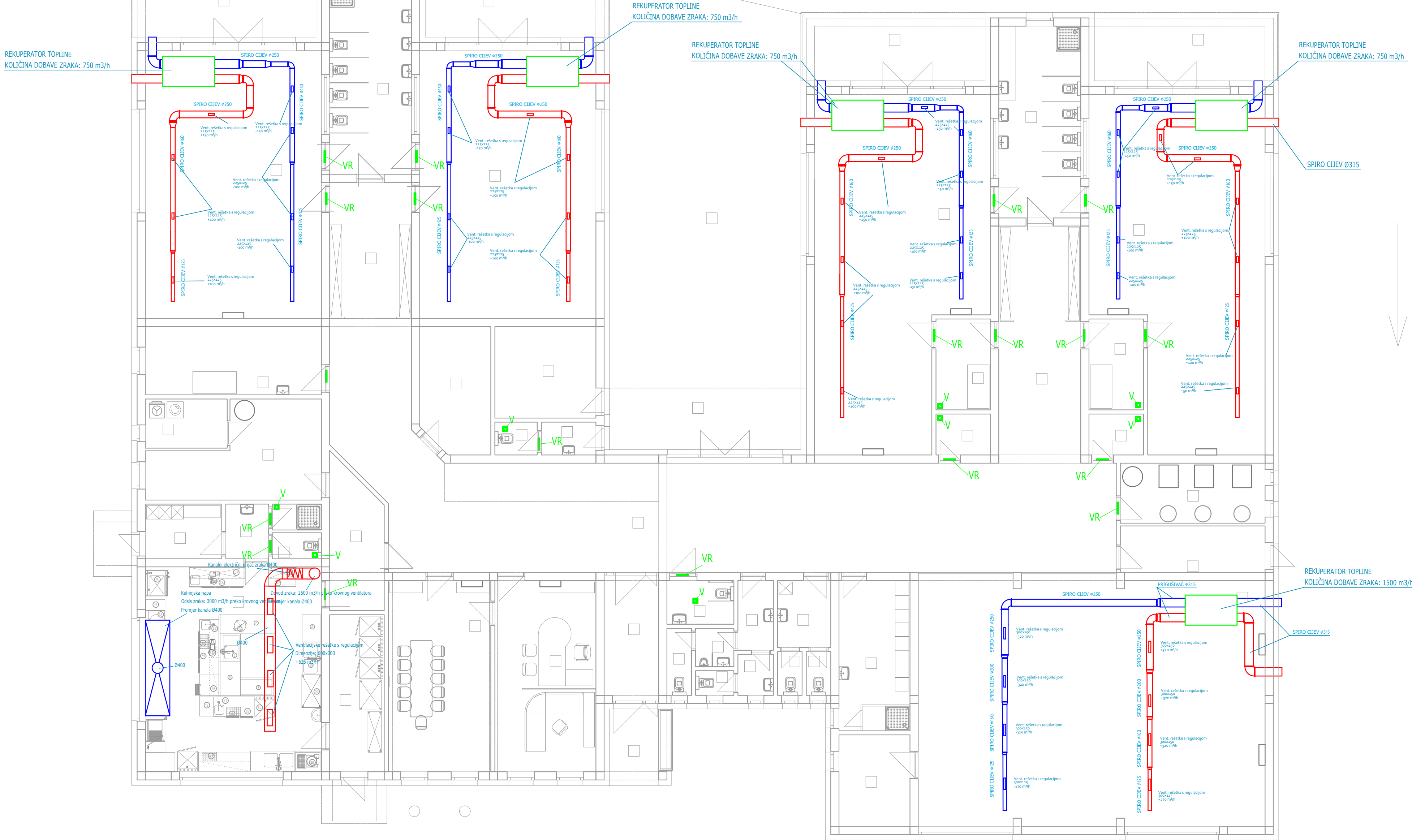
KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 17
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	FUNKCIONALNA SHEMA GRIJANJA PTV-a		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		

PRESJEK PODA I NAČIN POLAGANJA CIJEVI



KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLIJE 9 31322 Brestovac,	BROJ: 02-10/25	MJERILO: M1:100	BROJ LISTA: 18
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	INSTALACIJA GRIJANJA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE – DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č. br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br. 1220 k.o. Trenkovo, Mlinska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025.GOD.		

INSTALACIJA VENTILACIJE
-TLOCRT PRIZEMLJA M1:100



NAPOМЕНА:
 Linijni ventilacijski kanali zavedeni od Al lima, s pribitnicama, vijcima, natlacima i zavjesenima.
 U isporuku je uključena odgovarajuća količina spojnice za spajanje ravnih donora neusobno, kao i fazonskih konoda, ovjesi, konzole, ostioni i sl. Komplet s potrebnim cijevnim i fazonskim komadima Ø-konodni, redukcije i razdiobe.
 Ugrađuju se u spuštenu stropu. Prosjeri cijevovoda kroz rigoles i metalne zidove pomoću odgovarajućih proturinih konoda, ovisno o deklini stijenske zidova.
 Dvjes cijevovoda i unutarnjih elemenata sustava ventilacije presvljeni na željezne nosače - konstrukciju stropa - zavarivanjem izdanaka iz plosnatog čelika s rupama odgovarajućeg promjera na koje se vijcima i matičama montiraju.
 Slike s obujnicama za nošenje cijevovoda, dovodi za pojedinačne usisne ili tlačne rešetke pomoću odgovarajućih redukcijskih T-konoda s dimenzije odgovarajućeg promjera.
 Revidirajte otvore predviđeni na potrebnim mjestima prema tehničkim pravilniku i pravilima struke.
 - Na potstropnom (usisnom) kanalu nape potrebno je ugraditi tlačnu krilnu sklopku, te je galvaniski odgovarajućim elektro vodilcem povezati sa elektromagnetskim ventilom na niskotlačnom priključnom plinskom cijevovodu M200 za plinske kuhinjske aparate.

- V - VENTILATOR
 500-550 m³/h
 130 Pa
 100-4130 V / 1 F / 230 V / 50 Hz
 VR - VRATNA REŠETKA
 Dimenzije: 200 x 200
 - UPIH SVJEŽEG ZRAKA
 - ODISIS ZRAKA

KS INVEST d.o.o.	KS INVEST d.o.o. OIB: 378081256476	JAGUPLJE 9 31322 Brestovac	BRJ: 02-10/25	MJERILO: M1:200	BRJ LISTA: 19
NARUČITELJ:	OPĆINA VELIKA, Zvonimirova 1A, 34 330 Velika	SADRŽAJ:	VENTILACIJA		
OBJEKT:	IZGRADNJA ZGRADE JAVNE NAMJENE - DJEČJI VRTIĆ	PROJEKTANT:	TOMISLAV KRALJIK, mag.ing.mech.		
LOKACIJA:	Novoformirana k.č.br.1220/1 k.o. Trenkovo iz dijela čestica k.č.br.1220 k.o. Trenkovo, Minska bb, Trenkovo	GLAVNI PROJEKTANT:	DOMAGOJ STOJAKOVIĆ, mag.ing.aedif.		
VRSTA FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	DATUM:	05. 2025. GOD.		