

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

Z.O.P.: 41/2017.

BROJ: TD 3806

INVESTITOR:	OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA Ivanska, Petra Preradovića 2	OIB 80759855371
GRAĐEVINA:	ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA	
LOKACIJA:	k.č. 1337, k.o. Ivanska	

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
ODREDNICA PROJEKTA: - MAPA III. - STROJARSKI PROJEKT

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE,
VODOVODA I KANALIZACIJE

GLAVNI PROJEKTANT: Rajka Torbašinić, ing.arh.

PROJEKTANT: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



RAJKA TORBAŠINOVIĆ
ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTINJA
A 1138

PROJEKTNI URED:

"MINERVA" d.o.o. – Bjelovar, Poduzeće za projektiranje, inženjering i trgovinu
43000 BJELOVAR, Prilaz I. Blagoja Berse, br.26
tel./fax.:043/231-765
OIB: 36508102898

direktor: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

Z.O.P. 41/2017.

PREGLED MAPA PROJEKTA

MAPA I - ARHITEKTONSKI PROJEKT

MAPA II - PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

MAPA III - STROJARSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT: Rajka Torbašinović, ing.arh.



RAJKA TORBAŠINOVIĆ
ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1133

SADRŽAJ

TEKST:	str.br:
1. Popis mapa u sastavu glavnog projekta	2
2. Sadržaj projekta strojarških instalacija	3
3. Popis primijenjenih propisa	4
4. Izvadak iz sudskog registra	5
5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva	6
6. Rješenje o imenovanju projektanta	8
7. Projektni zadatak	9
8. Opći tehnički uvjeti	10
9. Program kontrole i održavanja kakvoće	11
10. Prikaz izvora opasnosti pri izvođenju radova i mjera za njihovo otklanjanje	13
11. Prikaz mjera zaštite od požara	15
12. Tehnički opis	17
13. Procjena investicijske vrijednosti	18
14. Proračun	18

NACRTI:	nacrt br.:
2. Shema kotlovnice – rekonstruirani dio	380602
3. Način ugradnje plinskih infra-grijalica	380603
4. Tlocrt suterena – TOPLOVODNO I PLINSKO GRIJANJE I KOTLOVNICA	380604

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORAN,A na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA I IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

u skladu s člankom 108. st.2. Zakona o gradnji (NN br. 153/13. i 20/17.)
kojom se potvrđuje da je GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima s kojima mora biti izrađen

Ovlašteni inženjer: VLADIMIR ŠRAMEK, dipl.ing.stroj.
Rješenje br.: 255
Tvrтка: "MINERVA" d.o.o. - Poduzeće za projektiranje, inženjering i trgovinu
BJELOVAR, Prilaz I. Blagoja Berse br.26
Projekt: GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA,
VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE
Broj: TD 3785.

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim zakonima i propisima:

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13. i 20/17.)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br.59/96, 94/96, 114/03, 86/08, i 75/09.)
3. Zakon o normizaciji (NN br.163/03.)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN br.110/07.)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN br.70/05, 139/08 i 57/11.)
7. Zakon o vodama (NN br.153/09. i 130/11.)
8. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11)
9. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11.)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN br.30/09.)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu
(NN br.26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09. i 49/11.)
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10.)
13. Pravilnik za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda
i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
14. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija HSUP-PI.600 s dopunom
15. Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti
plinskih instalacija HSUP-PI.601.111 s dopunom
16. Publikacija hrvatske stručne udruge za plin:
Sigurno i efikasno korištenje dimovodnih uređaja (II. izdanje)
17. Tehnička pravila za plinske instalacije DVGW-TRGI 1986.
18. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju,
pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl.br.10/90.)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja zgrada (NN 110/08)
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije
i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07.)
21. DIN 1988 - vodovodne instalacije
22. DIN 1986 - instalacije kanalizacije

Ovlašteni inženjer:

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255

"MINERVA" d.o.o. - Bjelovar,
Blagoja Berse, Prilaz I. br. 26

Broj: 3806.

RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA

ODREĐUJEM

da je ovlaštenu radnik poduzeća "Minerva"d.o.o.- Bjelovar
VLADIMIR ŠRAMEK, dipl.ing.stroj.
projektant
na poslovima izrade:

GLAVNOG PROJEKTA
INSTALACIJA
PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA
Ivanska, Petra Preradovića 2

GRAĐEVINA: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA

LOKACIJA: k.č. 1337, k.o. Ivanska

BROJ: TD 3806.

direktor:

VLADIMIR ŠRAMEK, dipl.ing.stroj.



PROJEKTNII ZADATAK

OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2, namjerava rekonstruirati Školsku sportsku dvoranu koja se nalazi na k.č. 1337, k.o. Ivanska. Rekonstrukcija treba, ujedno, biti i energetska obnova zgrade.

Arhitektonsko-građevinski projekt energetske obnove građevine Dvorane u Ivanskoj izradilo je poduzeće "T-PROJEKT"d.o.o.- Čazma i on treba poslužiti kao osnova za izradu GLAVNOG PROJEKTA INSTALACIJA ZEMNOG PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE.

Građevina Školske sportske dvorane u Ivanskoj ima priključke na uličnu infrastrukturu tj. priključak zemnog plina, plinsku stanicu i priključak vodovoda.

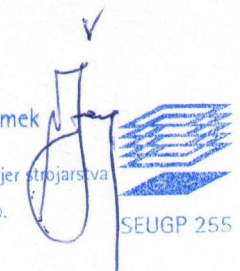
Kanalizacija Dvorane je priključena na septičku jamu koja je nezadovoljavajuća pa treba izgraditi novu ili je priključiti na pročistač sanitarno-fekalnih otpadnih voda (vidi projekt rekonstrukcije i energetske obnove Dvorane – TD 3807).

Projekt je potrebno opremiti sa svim sadržajima u skladu sa Zakonom o gradnji RH te ga kopirati i isporučiti u elektroničkom obliku.

PROJEKTANT:

Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255



OPĆI TEHNIČKI UVJETI

1. Izvođač radova na montaži instalacija koje su bazirane na ovom strojarском projektu, odnosno projektima građevine ili instalacija, kojima je baza ovaj strojarски projekt, dužan je prije narudžbe materijala i početka izvođenja radova izaći na gradnju i tamo usporediti projekte sa stvarnim stanjem na gradnji. Ukoliko izvođač utvrdi, da projekt ili projekti odgovaraju stvarnom stanju, pristupit će izvođenju radova. Međutim, eventualne veće nedostatke dužan je odmah pismeno prijaviti investitoru i zahtijevati preradu elaborata.
2. Ako izvođač pregledom projekta ustanovi da dio projekta eventualno ne odgovara ili smatra da projekt funkcionalno neće zadovoljiti dužan je i o toj okolnosti odmah pismeno upozoriti investitora.
3. Izvođač ne smije mijenjati projekt bez pismenog odobrenja investitora. Investitoru se pak preporuča da se o svakoj eventualnoj promjeni konzultira s projektantom jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjene na projektu bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno neispravno funkcioniranje izvedene instalacije.
4. Izvođač je dužan tokom gradnje, odnosno montaže voditi građevinski dnevnik ili dnevnik montaže. U dnevniku mora biti navedeno vrijeme početka radova, a zatim svakodnevno upisano osoblje i posao koji su obavili. Investitor i nadzorni inženjer upisuju u građevinski dnevnik sve primjedbe na izvedbu instalacije kao i sve eventualne promjene u odnosu na projekt.
5. Zbog normalnog odvijanja montažnih radova investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje, osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača instalacija, te osigurati radnu snagu za prijenos teških predmeta, ukoliko to nije eksplicitno ugovorio s izvođačem radova. Izrada eventualno potrebnih skela za rad na visini, također spada u dužnosti investitora, ukoliko i to nije eksplicitno ugovorio s izvođačem radova.
6. Montažerski radovi na predmetnom postrojenju ili pojedinim instalacijama mogu se povjeriti samo izvođaču, koji je specijaliziran za takvu vrstu posla, opremljen sa svom potrebnom opremom, alatom, priborom i napravama, a posjeduje vještu i iskusnu radnu snagu za kvalitetno izvođenje radova.
7. Izvođač je dužan izvršiti pravilnu organizaciju rada u dogovoru sa rukovoditeljem gradnje, starajući se da druge izvođačke radne organizacije ne smeta u radu, a već izvedene radove ne ošteti.
8. Izvođač je dužan poduzeti sve potrebne mjere sigurnosti zaposlenog osoblja u skladu sa propisima o zaštiti na radu.
9. Materijal koji će se ugraditi u predmetnu instalaciju mora biti najnovije tvorničke proizvodnje, bez bilo kakvih grešaka, te odgovarati opisu u troškovniku, nacrtima i tehničkim propisima za proizvodnju dotičnog materijala. Ukoliko izvođač pojedine dijelove ili cijelu instalaciju izvodi od materijala investitora, dužan je kontrolirati kvalitetu materijala te neispravan materijal odbaciti, a ugraditi samo materijal prvoklasne kvalitete. Ako izvođač, usprkos tome ugradi loš materijal, neće primiti nikakvu naknadu za demontažu tog lošeg materijala i ponovnu montažu kvalitetnog materijala.
10. Po završenoj kompletnoj montaži izvođač će pustiti instalaciju u probni pogon s ciljem ispitivanja, regulacije i kontrole ugrađene opreme. Osim obavljanja nadzora nad probnim pogonom izvođač je dužan praktično obučiti osoblje investitora o načinu rukovanja i održavanja instalacije. Potrebnu električnu energiju za probni pogon osigurava investitor.
11. Tehnički pregled izvedenih radova izvršiti će nadležna komisija, a troškove rada komisije s troškovima energije snosi investitor. Izvođač snosi troškove oko nabave kontrolnih instrumenata i potrebne radne snage za vršenje proba.
12. Izvođač je odgovoran za kvalitetu svojih radova dvije godine, računajući od dana tehničkog pregleda instalacije. Za svu ugrađenu opremu garantni rok iznosi toliko dugo, koliko je garantni rok proizvođača dotične opreme. Za vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan na poziv investitora u najkraćem mogućem roku otkloniti svaki kvar na instalaciji koji je prouzročen nesolidnom montažom ili upotrebom nepropisnog materijala. Izvođač nije odgovoran za kvarove nastale nepravilnim rukovanjem ili oštećenjem instalacije od strane investitora.
13. Po isteku garantnog roka investitor održava superkolaudaciju i razrješava izvođača garancije. Ako investitor ne održi superkolaudaciju, garancija se automatski prekida.

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

A). OPĆENITO

Ovaj je Program kontrole i osiguranja kakvoće sastavni dio Glavnog projekta INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE, projekt br. **TD 3806**.

B). PRIMIJENJENI PROPISI

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13. i 20/17.)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br.59/96, 94/96, 114/03, 86/08, i 75/09.)
3. Zakon o normizaciji (NN br.163/03.)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN br.110/07.)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN br.70/05, 139/08 i 57/11.)
7. Zakon o vodama (NN br.153/09. i 130/11.)
8. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11)
9. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11.)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN br.30/09.)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu
(NN br.26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09. i 49/11.)
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10.)
13. Pravilnik o projektiranju, izgradnji i održavanju plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
14. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija HSUP-PI.600 s dopunom
15. Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija HSUP-PI.601.111 s dopunom
16. Publikacija hrvatske stručne udruge za plin:
Sigurno i efikasno korištenje dimovodnih uređaja (II. izdanje)
17. Tehnička pravila za plinske instalacije DVGW-TRGI 1986.
18. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl.br.10/90.)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja zgrada (NN 110/08)
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07.)
21. DIN 1988 - vodovodne instalacije
22. DIN 1986 - instalacije kanalizacije

C) NAPOMENA:

- Priključni plinovod Dvorane je postojeći.
- Razvodni će plinovodi mjerenog plina Dvorane i Kotlovnice, tlaka 20(22) mbara, biti izvedeni s crnim čeličnim bešavnim cijevima, prema HRN C.B5.221, dimenzija NO50/NO40/NO32NO25/NO20.

Nadžbukni razvodni plinovodi u zgradi se boje s temeljnom i žutom završnom bojom u dva premaza, a nakon kvalitetnog čišćenja i pripreme za bojenje.

- Plinska se instalacija nakon montaže i rekonstrukcije treba ispitati na čvrstoću i nepropusnost.

Sekundarni se dio plinskog cijevnog razvoda (instalacija reduciranog i mjerenog plina čiji je radni tlak $p = 20(22)$ mbara ispituje na čvrstoću tlakom komprimiranog zraka od $p = 1$ bar u trajanju od 2 sata (uz primjenu svih mjera opreza jer se radi o tlačnom ispitivanju s kompresibilnim medijem).

Sekundarni se dio instalacije treba, nakon montaže plinskih uređaja i opreme, ispitati i na nepropusnost tlakom komprimiranog zraka od $p = 150(50)$ mbara uz istovremeno premazivanje navojnih spojeva sapunicom radi jednoznačnog utvrđivanja da na ni jednom navojnom spoju nema propuštanja.

O ispitivanjima plinske instalacije potrebno je sačiniti **zapisnik**.

- Toplovodni razvod je postojeći, a dio razvoda koji se rekonstruira će biti izveden nadžbukno, podžbukno i u podnoj konstrukciji, s crnim čeličnim bešavnim cijevima, prema HRN C.B5.221 koje će biti spajane zavarivanjem.

- Toplovodni razvod treba adekvatno toplinski izolirati (vidi Troškovnik).

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

- Toplovodnu je instalaciju nakon montaže potrebno ispitati s hladnim vodenim tlakom od min. **4 bara** u trajanju od 4 sata.
- U toplovodni sustav su već ugrađeni aluminijski lijevani radijatori, koji se na prethodnom priključku opremaju s radijatorskim, odnosno s radijatorskim **termostatskim** ventilima, a na povratnom priključku opremaju s radijatorskim spojkama (prigušnicama) namijenjenim balansiranju mreže.
- Izvođač radova treba sve prodore plinskih i toplovodnih cjevovoda kroz zidove opremiti s propisnim zaštitnim ("proturnim") cijevima uz adekvatno brtvljenje purpenom (ili silikonom) otpornim na požar.
- Ugrađeni primarni toplovodni krug je opremljen s membranskom ekspanzijskom posudom, radi omogućavanja toplinskog rastezanja vode u primarnom dijelu toplovodnog sustava, a predviđena je ugradnja i sigurnosnog ventila.
- Postojeća ekspanzijska posuda i sigurnosni ventil sekundarnog dijela toplovodnog sustava zadržavaju se u funkciji.
- Unutrašnja vodovodna instalacija građevine - glavni razvod, bit će izvedena podžbukno i u podnoj konstrukciji s polietilenskim vodovodnim cijevima, prema DIN 8074/8075 za radni tlak do 10 bara ili sa srednjeteškim čeličnim pocinčanim cijevima prema DIN 2440 i odgovarajućim fittingom uz zaštitu dvostrukim (trostrukim) zamotajem filcane trake širine 5 cm, odnosno termoizolacijom slobodno položenih pocinčanih cjevovoda izolacijskim materijalom s parnom branom.
- Instalacije kanalizacije će biti izvedene s PVC - kanalizacijskim cijevima, prema HRN G.C6.501, HRN G.C6.502 i HRN G.C6.503, odnosno prema DIN 19531 i adekvatnim fazonskim komadima s prstenastim gumenim brtvama.
- Nad postavljenim instalacijama kanalizacije bit će, isto tako, izvršena ispitivanja na protočnost i nepropusnost u skladu s odredbama iz ovog Projekta i u skladu s pravilima struke.
- Limeni ventilacijski, tlačni i odsisni kanali ventilacijskog sustava, bit će izrađeni čeličnim pocinčanim limom, debljine 0,7-1 mm, njihovi će prirubni spojevi biti premošteni bakrenim pletenicama, a čitav će sustav biti adekvatno uzemljen.
- Ventilacijski kanali trebaju biti opremljeni s otvorima za čišćenje koji su adekvatne veličine i nalaze se na razmacima ne većim od 3 m.

NAPOMENA: Prilikom građenja je potrebno skupljati i sortirati građevinski otpad na gradilištu te ga adekvatno i propisno zbrinuti.

PROJEKTANT: **Vladimir Šramek**, dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255



E. PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI I MJERA ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI KOJE MOGU NASTATI U TOKU IZVOĐENJA RADOVA

Na osnovi odredaba Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu, izvođač radova je obavezan primijeniti mjere zaštite na radu isključivo na temelju za to pripremljenog elaborata. Izrada elaborata o uređenju gradilišta i primjene mjera zaštite na radu omogućuje da se pitanje zaštite na radu rješava organizirano i sistematski za svako gradilište, a na osnovi odgovarajuće pripremljene dokumentacije, naročito za radna mjesta sa povećanim opasnostima.

E1. Radna mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika na gradilištima su:

- rad na visini preko 1 m,
- rad na dubini preko 1 m,
- rad s plinom,
- rad na elektrozavarivanju,
- rad sa građevinskim alatima i opremom,
- rad sa agregatima, ispravljačima, pumpama, brusilicama itd,
- utovar, istovar i transport materijala, oruđa i teških predmeta,
- montaža cijevnih i teških elemenata.

E1.1. Obilježavanje opasnih mjesta potrebno je izvršiti pismenim upozorenjima i zabraniti pristup neovlaštenih osoba.

E1.2. Radnici moraju biti upoznati sa svim opasnim mjestima na gradilištu i detaljno obaviješteni o svim mogućim izvorima opasnosti i mjerama zaštite na radu u vezi s tim.

E1.3. Na opasnim radnim mjestima radnici su dužni obavezno je pridržavati se mjera zaštite i upotrebljavati zaštitna sredstva i naprave. Ako se radnici ne pridržavaju navedenih mjera, neposredni rukovoditelj ih je dužan udaljiti s rada i protiv njih pokrenuti disciplinski postupak.

E2. RAD S PLINOM

E2.1. Uskladištenje boca s tehničkim plinovima izvršit će se u posebnom, za to određenom prostoru, čija će se lokacija i uvjeti koje mora ispunjavati odrediti elaboratom zaštite na radu. Skladište mora biti "pod ključem", s vidnim pismenim upozorenjem:

"ZABRANJENO ULAŽENJE S OTVORENIM PLAMENOM"
"ZABRANJENO PUŠENJE".

E2.2. Prilikom sječenja čeličnih cijevi i autogenog zavarivanja boce se prije rada fiksiraju tako da u toku rada ne bi došlo do njihovog pomicanja ili pada.

E2.3. Boce moraju stajati u vertikalnom položaju najmanje 30 minuta prije upotrebe.

E2.4. Boce treba zaštititi od dužeg direktnog djelovanja sunčevih zraka.

E2.5. Za vrijeme rada s plinom, plamenik sa plamenom se ne smije ispuštati iz ruke zbog mogućnosti opekotina, zapaljenja odjeće ili izazivanja požara.

E2.6. Zabranjuje se vješanje plamenika na bocu.

E2.7. Na punim bocama ne smiju se vršiti nikakvi popravci.

E2.8. Zabranjeno je dodirivanje masnim rukama ili masnim krpama ventila na bocama. Ventili se ne smiju podmazivati uljem ili mašću.

E2.9. Gumena crijeva određenih boja prema vrsti plina spajati na boce i plamenik pomoću odgovarajućih spojnica - "šelni", a ispravnost crijeva svakodnevno kontrolirati, što je obaveza zavarivača.

E2.10. Radnici-zavarivači moraju biti obučeni za rukovanje s bocama i moraju se pridržavati propisanih mjera zaštite.

E2.11. Poslije rada boce je potrebno vratiti u skladište.

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI I MJERA ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI U TOKU IZVOĐENJA RADOVA

E2.12. Izvođač je obavezan u svom elaboratu propisati svu potrebnu zaštitnu opremu za predmetne radove.

E3. ELEKTRO-ZAVARIVAČKI RADOVI

E3.1. Elektrozavarivačke radove treba obavljati sa samo potpuno ispravnom opremom (agregati, ispravljači). Aparati trebaju posjedovati certifikate o ispravnosti i da su primijenjene mjere i normativi zaštite na radu na istima. Kopiju certifikata izvođač mora čuvati na gradilištu s ostalom obaveznom dokumentacijom.

E3.2. Prije puštanja u rad agregata potrebno ih je uzemljiti pomoću ispravnih vlastitih kontaktnih elemenata uz obaveznu kontrolu tehnologa zavarivanja.

E3.3. Električni kablovi moraju biti položeni tako da ne postoji opasnost od njihovog mehaničkog oštećenja i da ne smetaju normalnom radu i manipulaciji.

E3.4. Utikači, prekidači, osigurači i dr. moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda namjenskim razvodnim kutijama - ormarićima koji moraju posjedovati brave.

E3.5. Razvodne ormariće treba postaviti na odgovarajućim mjestima tako da ne smetaju normalnom radu i manipulaciji i da nisu izloženi mehaničkim oštećenjima mehanizacije na gradilištu.

E3.6. Utičnice moraju biti osigurane posebnim odgovarajućim osiguračima prema nazivnoj struji za koju su izvedene.

E3.7. Držači elektroda moraju biti pravilno vezani za kabele što je briga svakog zavarivača.

E3.8. Sekundarni kabel, od ispravljača do držača elektrode, ne smije biti kraći od 3 m.

E3.9. Agregati i ispravljači moraju biti zaštićeni od atmosferilija.

E3.10. Prilikom zavarivanja je potrebno koristiti adekvatna zaštitna stakla na zavarivačkoj maski.

E3.11. Zaštitna odjeća i obuća mora biti uvijek uredna, suha i neoštećena.

E3.12. Niše za zavarivanje moraju biti prostrane i izvedene prema predviđenim zahtjevima iz Elaborata.

E3.13. U slučaju pojave vode u nišama potrebno je koristiti drvene podmetače.

E3.14. Zatvaranje strujnog kruga prilikom zavarivanja potrebno je ostvariti isključivo preko cijevi koje se zavaruju, a pomoću namjenskih držača.

E3.15. Prilikom atmosferskih nepogoda koristiti zaštitne šatore za zavarivače.

E4. RAD SA STROJEVIMA I ALATIMA

E4.1. Iz alatnice se izuzimaju samo potpuno ispravni alati (brusilice, bušilice i dr.) s kopijama certifikata da su primijenjene mjere i normativi zaštite na radu.

E4.2. Brusilice, bušilice i ostale električne alate potrebno je održavati u ispravnom stanju, a naročito kabele, utičnice i prekidače.

E4.3. Pokretne ručne svjetiljke za osvjtljivanje radnih mjesta pri noćnom radu ili smanjenoj vidljivosti koristiti isključivo preko transformatora s naponom sekundara od 24 V.

E4.4. Potrebno je voditi računa o blagovremenoj i pravilnoj izmjeni dotrajalih brusnih ploča na brusilicama.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

A) OPĆENITO

Ovaj prikaz mjera zaštite od požara je sastavni dio Glavnog projekta INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE, projekt br. **TD 3806**.

B). PRIMIJENJENI PROPISI

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13. i 20/17.)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br.59/96, 94/96, 114/03, 86/08, i 75/09.)
3. Zakon o normizaciji (NN br.163/03.)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN br.110/07.)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN br.70/05, 139/08 i 57/11.)
7. Zakon o vodama (NN br.153/09. i 130/11.)
8. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11)
9. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11.)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN br.30/09.)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu
(NN br.26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09. i 49/11.)
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10.)
13. Pravilnik za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
14. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija HSUP-PI.600 s dopunom
15. Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja nepropusnosti i ispravnosti plinskih instalacija HSUP-PI.601.111 s dopunom
16. Publikacija hrvatske stručne udruge za plin:
Sigurno i efikasno korištenje dimovodnih uređaja (II. izdanje)
17. Tehnička pravila za plinske instalacije DVGW-TRGI 1986.
18. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl.br.10/90.)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja zgrada (NN 110/08)
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07.)
21. DIN 1988 - vodovodne instalacije
22. DIN 1986 - instalacije kanalizacije

C) OBRAZLOŽENJE:

- Instalacija zemnog plina koja će biti izvedena u skladu s Programom kontrole i osiguranja kakvoće, koji je sastavni dio ovog Glavnog projekta, te izvedena u skladu s ostalim tekstualnim i grafičkim dijelovima ovog projekta i koja će biti, po završetku radova, propisno ispitana ne može biti izvorom niti uzrokom požara.

- Instalacije vodovoda i kanalizacije koje će biti izvedene u skladu s ovim projektom ne mogu biti izvorom niti uzrokom požara.

- Priključni plinovod Dvorane je postojeći.

- Razvodni će plinovodi mjereno plina Dvorane i Kotlovnice, tlaka 20(22) mbara, biti izvedeni s crnim čeličnim bešavnim cijevima, prema HRN C.B5.221, dimenzija NO50/NO40/NO32/NO25/NO20.

Nadžbukni razvodni plinovodi u zgradi se boje s temeljnom i žutom završnom bojom u dva premaza, a nakon kvalitetnog čišćenja i pripreme za bojenje.

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

- Plinska se instalacija nakon montaže i rekonstrukcije treba ispitati na čvrstoću i nepropusnost.

Sekundarni se dio plinskog cijevnog razvoda (instalacija reduciranog i mjenjenog plina čiji je radni tlak $p = 20(22)$ mbara ispituje na čvrstoću tlakom komprimiranog zraka od $p = 1$ bar u trajanju od 2 sata (uz primjenu svih mjera opreza jer se radi o tlačnom ispitivanju s kompresibilnim medijem).

O ispitivanjima plinske instalacije potrebno je sačiniti **zapisnik**.

- Toplovodni kondenzacijski kotao, koji se u postojeću kotlovnicu na betonski podest, izdignut od nivoa poda kotlovnice za najmanje **10 cm**, treba pomoću tipskog sustava biti priključen na novi kondenzacijski dimnjak.

Isto tako treba novi kondenzacijski kotao spojiti na usis zraka izvana.

- Postojeća **prisilna** ventilacija kotlovnice (ventilacija u „S“-izvedbi) će, također, biti rekonstruirana u skladu s ovim projektom.

- Limeni ventilacijski kanali ventilacijskog sustava, bit će izrađeni čeličnim pocinčanim limom, debljine 0,7-1 mm, njihovi će prirubni spojevi biti premošteni bakrenim pletenicama, a čitav će sustav biti adekvatno uzemljen.

Posebne mjere zaštite od požara koje se odnose na cijelu i kompletnu građevinu navedene su u sklopu arhitektonsko - građevinskog projekta, a odnose se na izbor građevinskih materijala i posebna protupožarna sredstva, kao što su to aparati za gašenje požara suhim prahom i sl.

Osim navedenoga, treba istaknuti da je građevina Dvorane šticeana hidrantskim sustavom suhe **unutarnje hidrantske mreže koja je postojeća**.

PROJEKTANT:
Vladimir Šramek
dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

Ovim je projektom, u svezi s energetsom obnovom i rekonstrukcijom, učinjeno sljedeće:


- riješen je sustav infra-grijanja Dvorane te je na taj način uveden racionalniji sustav grijanja, rasterećena toplovodna kotlovnica, odnosno postojeći toplovodni sustav
- postojeći zastarjeli toplovodni kotao s pogonom pretlačnim plinskim plamenikom, zamijenjen je novim plinskim ekonomičnijim, kondenzacijskim kotlom, smanjenog kapaciteta (budući da je sustav rasterećen infra-grijanjem Dvorane i poboljšanjem izolacije omotača)
- ugrađen je novi, racionalniji sustav prisilne (sigurnosne) ventilacije kotlovnice
- ugrađene su nove elektroničke toplovodne crpke koje se prilagođavaju opterećenju toplovodnog sustava
- definiran je sustav kaloriferske višebrzinske ventilacije Dvorane u suradnji s elektromotornim žajuzijama i višebrzinskim ventilatorima koji se može prilagođavati opterećenju, odnosno broju igrača (vježbača) i publike
- ugrađeni su na postojeće radijatorske baterije termostatski radijatorski ventili
- ugrađena je nova toplinska izolacija toplovoda
- ugrađene su zaštitne maske za mehaničku zaštitu ogrjevnih tijela
- ugrađene su nove termostatske miješalice na sanitarnu vodu u sanitarnim čvorovima
- ugrađene su nove izljevne kanalice u sanitarne čvorove

Ovdje treba posebno naglasiti da:

- plinsko infra-grijanje predstavlja najpogodniji sustav necentralnog zagrijavanja velikih i visokih prostorija
- plinsko infra-grijanje omogućuje da zagrijavamo samo dio Dvorane tj. dio u kojem borave ljudi, odnosno vježbaju ljudi
- plinsko infra-grijanje brzo postiže radnu temperaturu
- plinsko infra-grijanje ima poželjni vertikalni temperaturni profil i zadovoljavajuće i ekonomično radi i pod nadstrešnicama tj. u prostorima koji su samo natkriveni
- se plinsko infra-grijanje se uključuje neposredno prije početka radne smjene tj. nije potrebno predgrijavanje sustava, odnosno održavanje njegove minimalne radne temperature u neradnom dijelu dana
- će rekonstruirana kotlovnica raditi s temperaturama vode u prethodnom cjevovodu koje su zavisne o vanjskim temperaturama.

PROJEKTANT: **Vladimir Šramek**, dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255



GLAVNI STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA PLINA, GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA, Ivanska, Petra Preradovića 2
Građevina: ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA, na k.č. 1337, k.o. Ivanska
Projektant: Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.

PROCJENA INVESTICIJSKE VRIJEDNOSTI I PRORAČUN

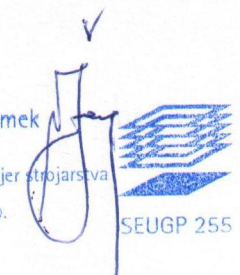
PROCJENA INVESTICIJSKE VRIJEDNOSTI:

Procjenjujem da će vrijednost radova, a u svezi s izgradnjom **INSTALACIJA ZEMNOG PLINA, TOPLOVODNOG GRIJANJA, VENTILACIJE, VODOVODA I KANALIZACIJE**, na temelju ovog projekta, uključujući i montažu iznositi:

490.000,00 KN + PDV
četrstodevedesettisuća kuna

PROJEKTANT:
Vladimir Šramek,
dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255



PRORAČUN

Proračun transmisijskih gubitaka topline izvršen je na temelju HRN M.E6.010.

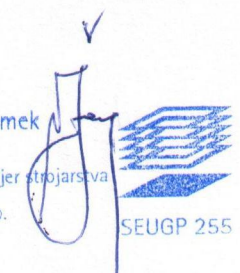
Cjevovodi plinske instalacije dimenzionirani su pomoću dijagrama J.B.Rombach, a za standardni radni tlak $p = 22$ (20) mbara, za razvodne plinovode instalacije zemnog plina.

Instalacija vodovoda dimenzionirana je u skladu sa DIN 1988.

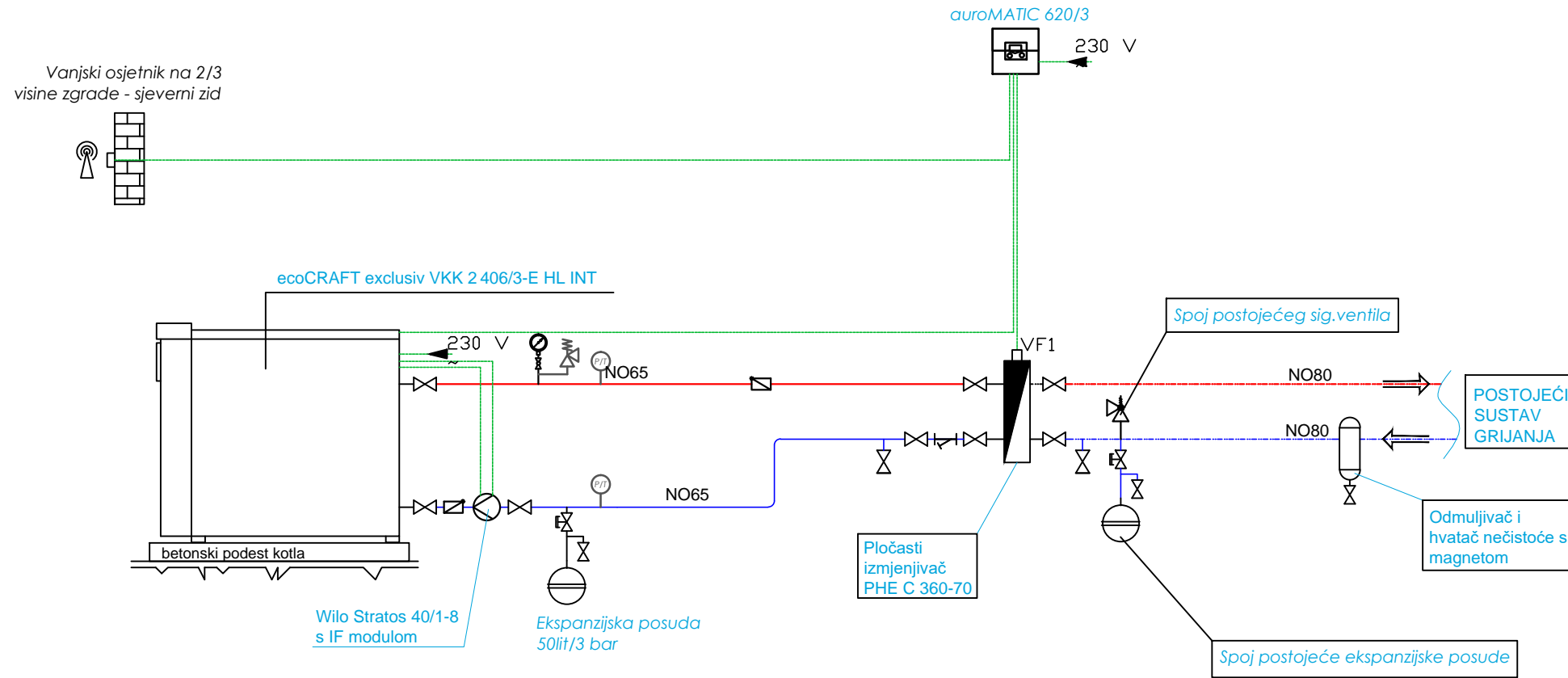
Instalacija kanalizacije dimenzionirana je u skladu sa DIN 1986.

PROJEKTANT:
Vladimir Šramek,
dipl.ing.stroj.

Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255



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

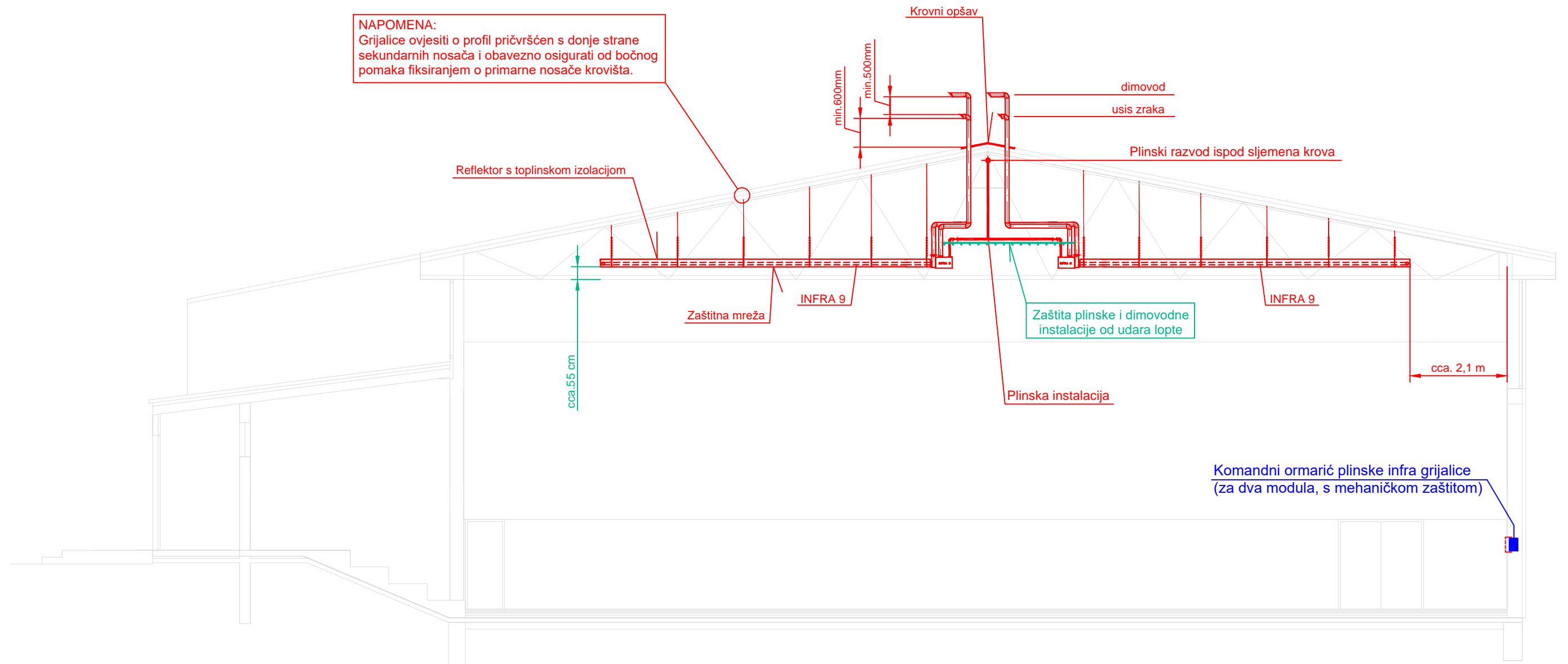


NAPOMENA:
 Ožičenje je ucrtano informativno!
 Prije izvedbe sustava obavezno je kontaktirati tehnički odjel radi kontrole rješenja i definiranja opreme i sustava.

Vladimir Šramek
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 MINERVA d.o.o.
 Bjelovar
 SEUGP 255

GRAĐEVNI SKLAD	ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA
INVESTITOR	OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA
LOKACIJA	k.č. 1337, k.o. Ivanska
SADRŽAJ	Schema pregradnji u postojećoj kotlovnici
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT Poduzeće za projektiranje inženjering i trgovinu: MINERVA BJELOVAR	
PROJEKTANT:	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.
DIREKTOR	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.
T.D. 3806.	DATUM XII.2017. MJ. - Z.O.P. 41/2017

PRESJEK B-B



NAPOMENA:
Grijalice ovjesiti o profil pričvršćen s donje strane sekundarnih nosača i obavezno osigurati od bočnog pomaka fiksiranjem o primarne nosače krovišta.

Zaštita plinske i dimovodne instalacije od udara lopte

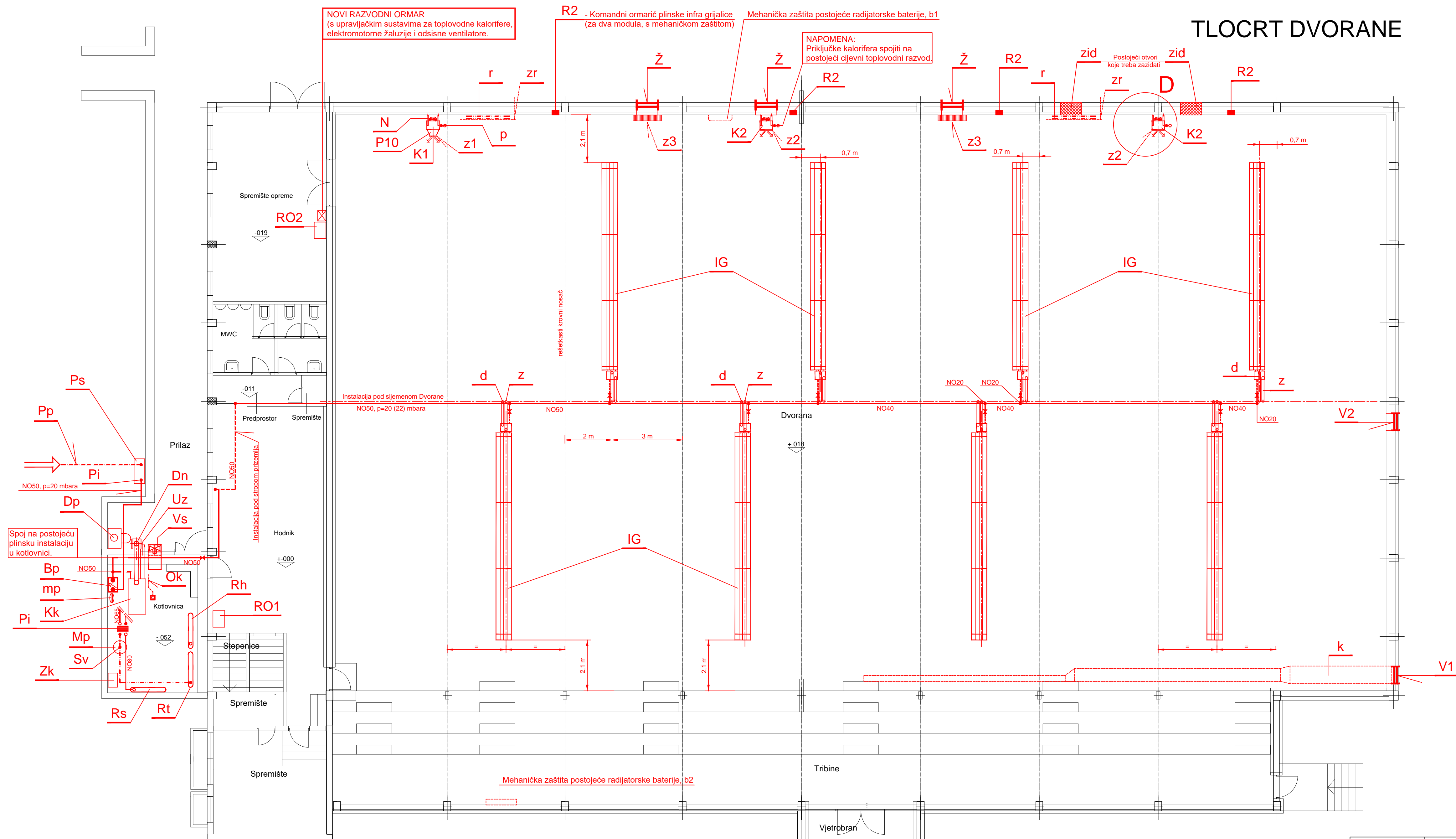
Vladimir Šramek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
MINERVA d.o.o.
Bjelovar
SEUGP 255

"MINERVA" d.o.o. – Bjelovar, B.Berse, Prilaz I. br.26, tel/fax. 043/231–765

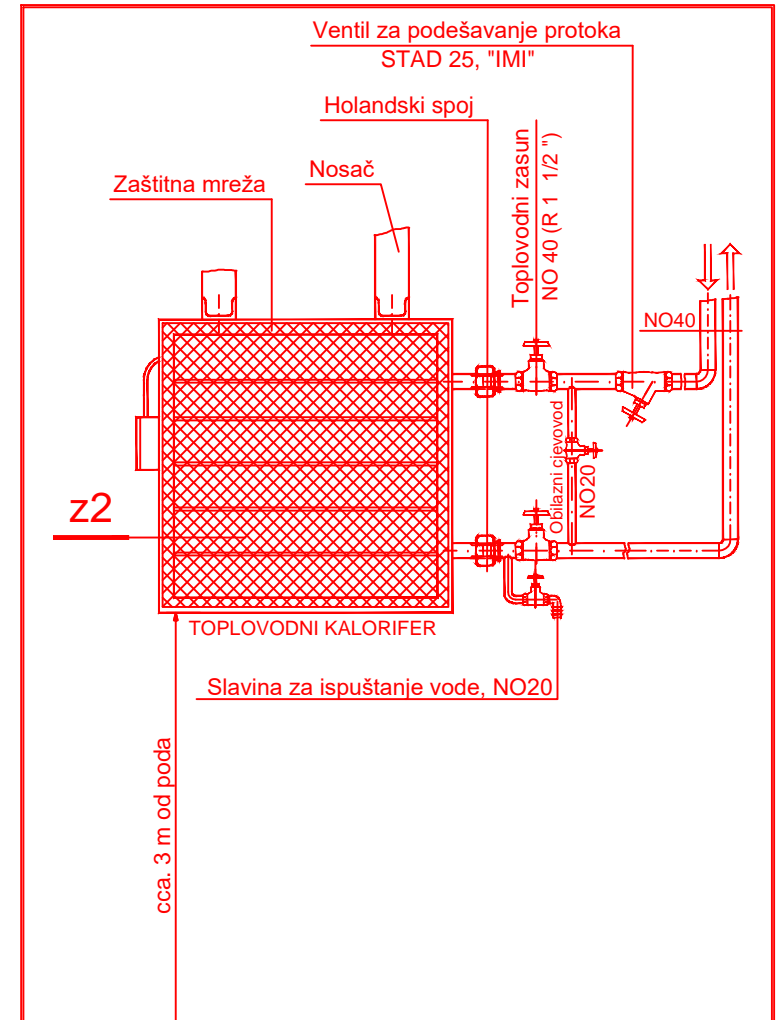
NAPOMENA:
Ovlašteni serviser treba snagu grijalica podesiti na oko 32 kW.

G R A Đ E V I	ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA		
INVESTITOR	OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA		
LOKACIJA	k.č. 1337, k.o. Ivanska		
S A D R Ž A	Način ugradnje plinskih infra-grijalica		
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		Poduzeće za projektiranje inženjering i trgovinu:	
PROJEKTANT:	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.	 nacrt.br. 380603	
DIREKTOR	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.		
T.D. 3806.	DATUM XII.2017.	MJ. 1:100	Z.O.P. 41/2017

TLOCRT DVORANE



detalj "D" - spajanje kalorifera



LEGENDA (kotlovnica):

Kk - plinski kondenzacijski kotao, snage 49-247 kW
 Dp - postojeći dimnjak
 Dn - novi dimnjak kondenzacijskog kotla
 Uz - usis zraka kondenzacijskog kotla
 Vs - novi ventilator u "S"-izvedbi
 Pp - postojeći plinski priključak
 Ps - postojeća plinska FRS
 Bp - postojeće plinsko membransko brojilo, G40
 Pi - nova plinska interventna slavina, NO50, NP6

mp - membranska posuda primarnog kruga
 Mp - postojeća membranska ekspanzijska posuda sek.kruga
 Sv - postojeći sigurnosni ventil NO50
 Rs - postojeći toplovodni sabirnik
 Rt - postojeći toplovodni razdjelnik
 Rh - postojeći primarni toplovodni sabirnik
 RO1 i RO2 - postojeći razvodni ormari
 Zk - postojeći usis zraka (limena lula)
 Bp - postojeće plinsko membransko brojilo, G40
 Pi - nova plinska interventna slavina, NO50, NP6

LEGENDA (grijanje):

IG - plinska infra-grijalica, podešene snage cca.33 kW, sa zaštitom mrežom i izoliranim reflektorom
 d - dimovod plinske infra-grijalice, Ø100 mm
 z - dovod zraka, Ø100 mm
 K1 - toplovodni kalorifer s trobrzinskim el. motorom koji kod temperaturama 60/45°C ima cca. 32/25/20 kW (K1 treba imati istrujni nastavak)
 K2 - toplovodni kalorifer s trobrzinskim el. motorom koji kod temperaturama 60/45°C ima cca. 32/25/20 kW
 z1, z2 - čelične zaštitne mreže u okviru na istrujnom otvoru kalorifera
 N - standni nosač - zidno oviješene toplovodnog kalorifera
 Ž - elektromotorna vanjska žaluzija sa zaštitom od oborina, zaštnom mrežom i zaštitnom rešetkom z3

k - postojeći limeni ventilacijski kanal koji se demontira
 b1, b2 - čelične zaštitne radijatorske maske
 r - postojeći cijevni toplovodni razvod, koji se ponovno toplinski izolira
 zr - čelična zaštitna rešetka toplovodnog razvoda
 p - priključni novih toplovodnih kalorifera
 V1 i V2 - trobrzinski odsisni ventilatori

G R A Đ E V I	ŠKOLSKA SPORTSKA DVORANA
INVESTITOR	OSNOVNA ŠKOLA IVANSKA
LOKACIJA	k.č. 1337, k.o. Ivanska
S A D R Ž A	Tlocrt suterena - TOPLOVODNO I PLINSKO GRIJANJE I KOTLOVNICA
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	Poduzeće za projektiranje inženjering i trgovinu:
PROJEKTANT:	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.
DIREKTOR:	Vladimir Šramek, dipl.ing.stroj.
T.D. 3806.	DATUM XII.2017.
	MJ. 1:100
	Z.O.P. 41/2017