

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA - Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. Zagrebačka ulica 230, 42000 Varaždin Tel/fax: 042/ 717 663 OIB: 17321421084	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE Gospodarska 10, Trnovec k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec	Strana - 1/66
		DATUM : lipanj, 2017.

građevina:
IZGRADNJA PROIZVODNE HALE

investitor:
HANJES d.o.o.,
Gospodarska 10, Trnovec
OIB: 28882768258

lokacija:
Gospodarska 10, Trnovec
k.č.br. 615/1,
k.o. Bartolovečki Trnovec

Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta:	MAPA 5 – STROJARSKI PROJEKT

glavni projektant:
Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.

projektant:
Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.

zajednička oznaka projekta:
24/2017

broj teh. evidencije:
T.D. 59/ 2017

datum:
lipanj, 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

POPIS DIJELOVA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. ARHITEKTONSKI PROJEKT MAPA 1
Projekt izrađen od: «VILIMAR» d.o.o. GORIČKO
2. PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE KOD ZGRADA MAPA 2
Projekt izrađen od: «VILIMAR» d.o.o. GORIČKO
3. GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKCIJA MAPA 3
Projekt izrađen od: «PROING» d.o.o. VARAŽDIN
4. GRAĐEVINSKI PROJEKT - HIDROINSTALACIJE MAPA 4
Projekt izrađen od: «VILIMAR» d.o.o. GORIČKO
5. STROJARSKI PROJEKT MAPA 5
Projekt izrađen od: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
SPOMENKA SELEC, VARAŽDIN
6. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MAPA 6
Projekt izrađen od: Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike
ANDRIJA ŠIMUNIJA, KOPRIVNICA
7. PROJEKT INTERNIH PROMETNICA MAPA 7
Projekt izrađen od: «VILIMAR» d.o.o. GORIČKO
8. ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA MAPA 8
Elaborat izrađen od:
„VTC-PROJEKT“ d.o.o. VIROVITICA
9. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU MAPA 9
Elaborat izrađen od:
«VILIMAR» d.o.o. GORIČKO
10. GEODETSKI PROJEKT MAPA 10
Projekt izrađen od:
«BR GEODEZIJA» j.d.o.o. VELIKI LOVREČAN

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

VRSTA PROJEKTA

za glavni projekt zajedničke oznake: 24/2017

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PROIZVODNE HALE
INVESTITOR: HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec
LOKACIJA: Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec

projektant: ovlašteni inženjer SPOMENKA SELEC , dipl.ing.stroj. ,
rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:
Klasa: UP/I-310-01/99-01/122, Ur. broj: 314-01-99-1, od 23. rujna 1999. godine,
upisana u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem 122.
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA, Spomenka Selec, Varaždin

STROJARSKI PROJEKT

Varaždin, lipanj 2017. g.

projektant:

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

SADRŽAJ:

- naslovna stranica cijelog projekta.....	1
- spisak projekata i projektanata.....	2
- naslovna stranica dijela projekta	3
- sadržaj	4
 • OPĆI PRILOZI	 5
- rješenje o osnivanju ureda	6-8
- akt o imenovanju projektanta	9
- izjava projektanta o usklađenosti projekta	10-12
- isprava o zaštiti od požara	13
 • POSEBNI UVJETI GRAĐENJA	 14
- ENERGETSKI UVJETI – “Termoplin” d.d. Varaždin	15-17
 • POSEBNI DIJELOVI PROJEKTA	 18
- primijenjene mjere zaštite od požara.....	19-22
- primijenjene mjere zaštite na radu	23-28
 • TEKSTUALNI DIO PROJEKTA	 29
- tehnički opis strojarskih instalacija.....	30-38
- tehnički proračun	39-46
- program kontrole i osiguranja kvalitete	47-50
- PROCJENA GRADNJE STROJARSКИH INSTALACIJA	51
 • GRAFIČKI DIO PROJEKTA	 52
1 SITUACIJA – PLINSKA INSTALACIJA 1:500	53
2 TLOCRT PRIZEMLJA – PLINSKA INSTALACIJA 1: 100	54
3 TLOCRT GALERIJE – PLINSKA INSTALACIJA 1: 100	55
4 SHEMA PRIKLJUČNOG PLINOVODA I VANJSKE UKOPANE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE -	56
5 SHEMA UNUTARNJE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE -	57
6 SHEMA PLINSKE MRS-e -	58
7 STROJARSKI NACRT PLINSKE MRS-e 1: 10	59
8 PRESJEK - DETALJ UGRADNJE PLINSКИH INFRA GRIJALICA I PLINSKOG ZIDNOG UREĐAJA 1: 100	60
9 TLOCRT PRIZEMLJA – GRIJANJE 1: 100	61
10 TLOCRT GALERIJE – GRIJANJE 1: 100	62
11 SHEMA INSTALACIJE GRIJANJA I PRIPREME PTV-e -	63
12 TLOCRT PRIZEMLJA - VENTILACIJA 1: 100	64
13 TLOCRT GALERIJE - VENTILACIJA 1: 100	65
- zadnja strana	66

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

OPĆI PRILOZI

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN RH 153/13, 20/17), "Zakona o prostornom uređenju" (NN RH 153/13), "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH 78/15) i "Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina" (NN RH 153/13) vlasnica ureda donosi:

RJEŠENJE

Broj R- 59 / 2017

kojim se imenuje:

ovlašteni inženjer SPOMENKA SELEC , dipl.ing.stroj.

projekantom

STROJARSKOG PROJEKTA

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom projektu za imenovanu građevinu i ne koristi se u druge svrhe.

Varaždin, lipanj 2017.g.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Temeljem odredbe članka 108 točka 2 Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17) a u skladu sa odredbom članka 51. Stavak 2 navedenog Zakona, projektant-ovlašteni inženjer strojarstva daje:

IZJAVU PROJEKTANTA broj 59 / 2017

Kojom potvrđuje da je glavni strojarski projekt oznake TD br. 59 / 2017 od lipnja 2017.g. izrađen u skladu s odredbama:

- Prostorno planske dokumentacije u čijem se obuhvatu nalazi nekretnina:

PROSTORNI PLAN UREĐENJA Općine Trnovec Bartolovečki ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br: 22/00., 03/02., 06/05., 28/12.).

-Zakona , pravilnika i tehničkih propisa koji propisuju temeljne zahtjeve za građevinu, energetska svojstva zgrade i druge zahtjeve i uvjete gradnje za predmetnu građevinu

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13)
- Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N RH. br. 108/95, 56/10)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15)

STANDARDI

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN RH 3/07)
- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Tehnički propisi o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 79/05, 155/05)
- HRN U.C2.202 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN RH br. 53/91 i 55/96)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (HRN M.E7.201)
- Tehničke regulative za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986.
- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- DIN norma 4756 - loženje plinom u sistemima grijanja
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP-P600

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PRAVILNICI

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 59/00 , 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 89/00)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima (NN RH br. 92/93)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. l. br. 21/79)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29 / 13)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN RH 91/07)

TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU:

Svaka građevina mora biti projektirana i izgrađena da tijekom svog postojanja zadovoljava temeljne zahtjeve za građevinu, te zahtjeve koji su propisani drugim važećim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena , zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora

-MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Strojarске instalacije zadovoljavaju temeljni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti.

-SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Strojarске instalacije su otporne na požar više od 60 min.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

-HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Strojarske instalacije ne predstavljaju opasnost za higijenu, zdravlje i okoliš.

-SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Sve strojarske instalacije su sigurne i pristupačne tijekom uporabe.

-ZAŠTITA OD BUKE

Buka je u granicama dozvoljenih vrijednosti.

-GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Projektirana zgrada se grije na zemni plin, putem kondenzacijskog zidnog uređaja i plinskih infra grijalica. Radi samog principa racionalnog korištenja energije i očuvanja topline, projektirani uređaji s pripadajućom automatskom regulacijom predstavljaju uštedu u količini goriva i u količini štetnih emisija.

-ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Materijal za građenje ove zgrade je odabran u projektu takav da je moguća reciklaža istog ili ponovna ugradnja kod uklanjanja i eventualne ponovne uporabe kod druge izgradnje. Materijal je tzv. tradicionalan na području izvedbe zgrade.

Projektant:

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. - ovlaštenu inženjer strojarstva

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 122

Klasa: UP/I-310-01/99-01/122,

Urbroj: 314-01-99-1,

izdano u Zagrebu 23. rujna 1999.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Prema članku 14. stavku 3. i stavku 4. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)

i z d a j e s e

I S P R A V A

br. 59 / 2017

- nakon obavljene provjere tehničke dokumentacije za

GRADEVINA: IZGRADNJA PROIZVODNE HALE
INVESTITOR: HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec
LOKACIJA: Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec

potvrđuje se da su mjere zaštite od požara , primjenjene u ovom glavnom projektu ,
izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara , uvjetima uređenja prostora , te
važećim tehničkim propisima i normama.

lipanj, 2017.

za Ured :

Spomenka Selec , dipl.ing.stroj.

projektant :

Spomenka Selec , dipl.ing.stroj.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

POSEBNI DIJELOVI PROJEKTA

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Glavni projektant: Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.

Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

datum: Varaždin, lipanj 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

I) PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

A/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekat strojarских instalacija – plinska instalacija, plinsko infra grijanje, radijatorsko grijanje i ventilacija sanitarija i garderoba.

B/ PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N RH. br. 108/95, 56/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 70/05, 139/08)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima (NN RH br. 92/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (NN RH br. 53/91 i 69/97)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (N.N. br. 59/00, 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (N.N. br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN RH br. 89/00)

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)
- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa (NN br. 53/91):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN br. 48/97)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)

C/ OPASNOSTI ZA NASTANAK I ŠIRENJE POŽARA

- a) vezane za ljudski faktor:
 - namjera ili grubi nehat,
 - nepropisno korištenje strojeva, električnih uređaja i instalacija,
 - pušenje i korištenje drugih izvora plamena gdje je to opasno,
- b) uslijed neispravne instalacije, uređaja i opreme,
- c) uslijed vanjskih faktora:
 - elementarne nepogode,
 - ratna razaranja,
 - preneseni požar.

D/ MOGUĆI UZROCI NASTANKA POŽARA

Najveću potencijalnu opasnost od izbijanja požara i eksplozije predstavlja nekontrolirano izlaženje prirodnog plina u okolni prostor. Obzirom da u plinovodu protječe plin pod povišenim tlakom (pretlakom) to će u slučaju havarije na plinovodu (lom, puknuće, korozija) plin izlaziti u okolinu stvarajući povišenu koncentraciju. Opasna koncentracija prirodnog plina kod koje može doći do eksplozije pri pojavi iskre ovisi o sastavu plina, te obično nastupa kod 4 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ta opasna koncentracija počinje donjom granicom eksplozivnosti (DGE) i prisutna je do otprilike 17 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ova se povišena koncentracija naziva gornjom granicom eksplozivnosti (GGE). U pojasu iznad te koncentracije može doći do zapaljenja plina. Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda izlaziti iz cjevovoda tražeći put najmanjeg otpora, pa postoji mogućnost prodiranja duž postojećih kanala u zemlji u objekte. Posebno je opasno ako se nakuplja u kanalizaciji stvarajući opasnu koncentraciju. Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu) pa ga se po tome može osjetiti. Propuštanje plina može se javiti u slučaju loše izvedenih brtvljenih spojeva, kvara na ventilima, puknuća zavora, loma cijevi, utjecaja korozije ili prekoračenjem dozvoljenog tlaka plinovoda P_{max} . Najčešći uzroci nekontroliranog izlaženja plina smatraju se spojevi koji nedovoljno brtve, neispravna mjerno-regulacijska oprema, loše izvedeni zavareni spojevi, neodržavanje plinovoda i utjecaj korozije. Zapaljenje i eksploziju plina može izazvati električna iskra, unošenje električnih uređaja koji iskre u blizinu mjesta ispuštanja, korištenje alata koji iskri, elektrostatički naboj, iskra iz motornih vozila i unošenje otvorenog plamena.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Izolacijski materijali predviđeni za izolaciju razvoda cijevi i opreme su nezapaljivi i negorivi.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućistima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Zaštita od proširenja inicijalnih požara predviđena je aparatima za gašenje suhim prahom.
- Cijevni razvodi tople vode, koji se vode vidljivo, predviđeni su bakrenim cijevima.
- Sva ugrađena zaporna, regulacijska, ispusna i odzračna armatura posjeduje ateste proizvođača.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za odžavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost protiv nastanka eksplozivne smjese.
- Puštanje instalacija i trošila u pogon i održavanje istih predviđeno je od strane ovlaštenog serviser.
- Zaštita od nestašice tlaka plina ili od nestašice plina predviđena je ugradnjom regulatora tlaka koji kao sastavni dio ima uređaj za zaštitu od nestašice plina ili tlaka plina (blok ventil).
- Plinovod se prije ulaska u objekt vodi na dubini od oko 0,8 m.
- Vidno označavanje plinskih cijevi.

PLINSKA INSTALACIJA u projektu: ISPITIVANJA

Ispitivanje ispravnosti i nepropusnosti plinske instalacije vrše osposobljene pravne ili fizičke osobe s ovlaštenjem od strane distributera plina.

Skladno "Zakonu o zapaljivim tekutinama i plinovima (NN RH. br. 108/95, 56/10) plinska instalacija prema ovom projektu se mora ispitati prije puštanja u rad (novoizgrađena plinska instalacija), jednom u 5 godina tijekom korištenja iste (p.i. za grijanje radnih prostora).

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

**Glavni projektant: Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.**

Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

datum: Varaždin, lipanj 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

I) PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14), predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih normativa za primjenu zaštite na radu, kako slijedi:

A/ OPĆI PODACI

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PROIZVODNE HALE
INVESTITOR: HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec
LOKACIJA: Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec
ZOP: 24/2017
BR. T.D.: 59 / 2017

B/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekt strojarskih instalacija – plinska instalacija, plinsko infra grijanje, radijatorsko grijanje i ventilacija sanitarija i garderoba.

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N RH. br. 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

STANDARDI

- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Priručnik za grijanje i klimatizaciju, Recknagel/Sprenger 2002.
- HRN U.C2.202 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN br. 53/91 i 55/96)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 110/08)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)

PRAVILNICI

- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 59/00, 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 89/00)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. I. br. 21/79)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29 / 13)
- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa (NN br. 53/91):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN br. 48/97)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN RH 21/08)

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

MOGUĆI IZVORI OPASNOSTI

Kao mogući izvori opasnosti u okviru projektiranog postrojenja i instalacija mogu biti slijedeće pojave:

- nekontrolirani porast temperature
- nekontrolirano strujanje zraka
- vruće površine opreme ili cijevi
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- požar
- udar električne struje

TEHNIČKA RJEŠENJA U SVRHU ELIMINACIJE MOGUĆIH IZVORA OPASNOSTI

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Minimalna i maksimalna temperatura medija ograničena je automatskom regulacijom.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Nazivni tlak armature iznosi NP 6.
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturne cijevi koje omogućuju slobodno tolinско dilatiranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.
- Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za održavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost protiv nastanka eksplozivne smjese.
- Vatrogasna oprema: protupožarni aparati sa suhim prahom.
- Što se tiče nekontroliranog porasta temperature, sustav je zaštićen automatikom. Ista održava unaprijed namještenu vrijednost temperature ograničavanjem postavljenih vrijednosti.
- Dimenzioniranje cjevovoda bazirano je, između ostalog, i na brzinama strujanja medija, koje ne uvjetuju stvaranje šumova pri protoku.
- Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaze.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu odnosi se na moguća neželjena djelovanja prilikom izvedbe građevine i u samoj eksploataciji građevine na okolinu, život i zdravlje ljudi, te njihova materijalna dobra.

Obzirom na vrstu građevine moguće su sljedeće neželjene situacije:

- izbijanje požara i eksplozije,
- narušavanje ljudskog zdravlja u kontaktu sa medijem,
- povreda prilikom izvođenja radova,
- ugrožavanje okoline.

Ad 1) ZAŠTITA OD POŽARA I EKSPLOZIJE

Zaštita od požara i eksplozije propisana je gore navedenim mjerama koje se moraju poduzeti kako bi se otklonila, odnosno umanjila potencijalna opasnost od izbijanja požara i eksplozije.

- glavna opasnost od prirodnog plina dolazi od njegove eksplozivnosti i lake zapaljivosti
- kroz cjevovod plin prolazi pod tlakom i u zatvorenom sustavu (u normalnom radu nema ispuštanja plina)

PROTUPOŽARNE MJERE

- obustaviti dotok plina
- pozvati vatrogasne jedinice

Ad 2) ZAŠTITA LJUDSKOG ZDRAVLJA

Opasnost po ljudsko zdravlje u kontaktu sa medijem (prirodni plin) nije toliko izražena na otvorenom prostoru iz razloga što je metan lakši od zraka pa će odlaziti u atmosferu.

Metan se ne ubraja u otrovne plinove ali u zatvorenim prostorima, ovisno o koncentraciji, može izazvati gušenje. Obzirom da se u normalnoj eksploataciji plin transportira u cijevima i nema nekontroliranog ispuštanja plina, praktički je onemogućen kontakt sa medijem.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Ad 3) ZAŠTITA OD POVREDA

Da bi se otklonila svaka mogućnost povrede prilikom izvođenja radova potrebno je prethodno urediti gradilište. Gradilište mora biti tako uređeno da je omogućen neometan pristup uređajima i strojevima koji se koriste za izvođenje radova.

Uređenje gradilišta obuhvaća:

- postavljanje i osiguranje granica gradilišta
- uređenje gradilišta obzirom na vrstu radova i skladištenje potrebnog materijala
- osiguranje električnih instalacija za pogon strojeva i rasvjetu
- obilježavanje i osiguravanje opasnih mjesta na gradilištu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život ili zdravlje radnika (posebni radni uvjeti), te osiguranje potrebnih zaštitnih sredstava i opreme
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- poduzimanje mjera protupožarne zaštite

Uz poštivanje ovih odredbi isključena je mogućnost povređivanja tijekom izgradnje i korištenja plinske instalacije i uređaja.

Ad 4) ZAŠTITA OKOLIŠA

Građevina će se projektirati tako da svojom namjenom ne ugrožava okoliš. U normalnoj eksploataciji plinovoda nema nekontroliranog ispuštanja plina u okolinu.

Po završetku svih radova potrebno je eventualni zaostali građevni otpad skupiti i odvesti na gradsku deponiju određenu po nadležnom uredu, a okolni teren dovesti u prvobitno stanje.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

TEHNIČKI OPIS

**Glavni projektant: Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.**

Projektant: Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.

datum: Varaždin, lipanj 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

1) OPĆENITO

Predmet projekta je izgradnja proizvodne hale u Trnovcu, Gospodarska 10, na k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec.

Projektom su predviđeni slijedeći sustavi strojarskih instalacija:

- priključni plinovod,
- plinska MRS-a,
- mjerena plinska instalacija i plinski potrošači,
- plinsko infra grijanje,
- radijatorsko grijanje,
- ventilacija garderoba i wc-a.

Kao osnova za proračun uzeti su slijedeći parametri:

- vanjska zimska proračunska temperatura -15°C
- normalni predio

Kao podloga za proračun služio je arhitektonski projekat u mjerilu 1:100, u kojem su predviđeni materijali za toplinsku zaštitu prema HRN EN ISO 6946:2002.

Temperature unutar prostorija odabrane su prema namjeni istih, a u skladu s važećim standardom.

2) PLINSKA INSTALACIJA

PRIKLJUČNI PLINOVOD

Priključni plinovod za potrebe predmetne hale će se spojiti na postojeći ulični plinovod d PE110, u Gospodarskoj ulici, sve u skladu s Energetskim uvjetima izdanim od distributera plina "TERMOPLIN" d.d. Varaždin.

Radni tlak u distribucijskom plinovodu je: $p_{\min}=1,0$ bar ; $p_{\max}=3,0$ bar. Priključni plinovod će se izvesti iz polietilenske cijevi PE 32x3,0. Spoj na postojeći plinovod će se izvesti ugradnjom ogrlice PE 110/32.

Nakon spoja ugradit će se cijev PE d32-SDR11 ukopana na dubini od 0,8 m do ulaza u samostojeću plinsku MRS-u uz uličnu ogradu. Iznad cijevi će se položiti traka za označavanje plinovoda.

Prije ulaza plinovoda u plinsku MRS-u potrebno je ugraditi prijelazni komad polietilen-čelik. Ukopani čelični plinovod izolirat će se antikorozivno i antistatički.

Za predmetnu parcelu projektiran je plinski priključak srednjetačnog plinovoda, koji završava s ugrađenom plinskom kuglastom slavinom NO25 na visini cca 1,5 m od okolnog terena. Protočni medij je zemni plin koji sadrži do 3 mg/m³ aromatičnih ugljikovodika i do 20 mg/m³ odoransa merkaptana.

Cijevna mreža izvodi se iz:

- polietilenske cijevi (za ukopani plinovod),
- srednje teške, čelične bešavne cijevi (za nadzemni dio kućnog priključka).

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Ugrađena polietilenska cijev (PE cijev), mora odgovarati standardima:

- HRN G.C1.300 ili ISO 138/N 542/89; kvaliteta PE sirovine za cijevi,
- HRN G.C6.601/85 ili ISO 4437/88, dopuna ISO TC 138/SC4 N 542/89; oblik i dimenzije cijevi,
- HRN G.C6.602/81 ili ISO 4437/88, dopuna N 542/89; fizikalna svojstva cijevi.

Odabrana je polietilenska cijev PE d32, za radni tlak do 4 bar. Prilikom isporuke potrebno je za cijev dopremiti ateste o izvršenim tehničkim ispitivanjima i analizama. Cijev se polaže u ručno iskopani rov s prosječnom dubinom ukapanja od cca 0,8 m, što je dovoljan nadsloj zemlje za zaštitu cijevi. Minimalna širina rova iznosi 40 cm. Dno rova mora biti potpuno poravnato te odstranjeni svi dijelovi koji bi mehanički mogli oštetiti cijev. Kod nailaska na kameni podlogu dno rova potrebno je produbiti te izvesti pješčanu posteljicu debljine 15 cm. Kod razmekšanog tla potrebno je vršiti iskop do cvrste podloge te nabijanjem zemlje stvoriti odgovarajuću podlogu za cijev.

Kod rastresitog tla, bez kamena, dno iskopa treba ucvrstiti nabijanjem. Cijevi će se zatrpavati do visine 15 cm iznad tjemena cijevi pijeskom, a ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima debljine 30 cm, uz istovremeno močenje i nabijanje svakog sloja nasutog materijala. Na visini 30 cm od tjemena cijevi postavlja se traka s vodljivom žicom s natpisom «POZOR PLINOVOD», za obilježavanje ukopanog plinovoda. Natpis mora biti vidljiv prilikom naknadnih iskapanja na trasi (okrenut prema gore).

Na početnom dijelu trase (spajanje na ulični plinovod) predviđena je izvedba građevinskog rova tlocrtnih dimenzija 1,2 x 1,2 m. Dubina rova zavisi od dubine ukopanog plinovoda, koji nakon otkapanja mora ostati slobodan minimalno 15 cm iznad dna rova.

PLINSKA MJERNO-REDUKCIJSKA STANICA

Plinska MRS-a će se smjestiti u samostojećem ormariću, uz uličnu ogradu, sa sjeverne strane proizvodne hale.

Plinski elementi MRS-e su:

- plinska priрубnička kuglasta slavina NO25,
- plinski priрубnički kutni filter NO25,
- manometar 0-6,0 bar, s kuglastom slavinom R1/2",
- regulator tlaka kao "Actaris" tip 133 NO25, izlazni tlak: 50,0 mbar-a,
- rotacijski plinomjer G25 NO50 „Roots-TQM“, koji će se ugraditi na niskom tlaku,
- uz plinomjer će se ugraditi elektronski korektor kao tip UNIFLO 1000 TCE "Actaris", korekcija po temperaturi,
- manometar 0-100 mbar, s kuglastom slavinom R1/2",
- ispitni kolčak sa čepom 1/2",
- plinska priрубnička kuglasta slavina NO50,
- fasadni ormarić 1.200 x 1.200 x 500 mm

Tlak plina na izlazu iz plinske MRS-e iznosi 50 mbar-a.

Svi spojevi plinske opreme na srednjem tlaku iznad dimenzije NO25 su priрубnički.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Vrata zaštitnog ormara moraju biti opremljena bravom za zaključavanje i prozorčićem za očitavanje stanja brojila. Za prirodnu ventilaciju ormara potrebno je na vratima izvesti perforacije i to:

- dozračne otvore u donjem dijelu vrata,
- odzračne otvore u gornjem dijelu vrata.

Nakon montaže na vanjsku stranu ormara treba postaviti natpis „PLIN“.

Metalnu konstrukciju zaštitnog ormara potrebno je spojiti s najbliže izvedenim uzemljenjem..

MJERENA PLINSKA INSTALACIJA

Plinovod dimenzije NO50 se vraća u zemlju, ugrađuje se prijelazni komad polietilen/čelik, i dalje polietilenski plinovod PE d90 vodi prema proizvodnoj hali.

Prije ulaza u građevinu ugrađuje se prijelazni komad polietilen/čelik i plinska kuglasta slavina u zaštitnom fasadnom ormariću. Čelični plinovod NO 65 ulazi u proizvodnu halu i vodi prema plinskim potrošačima.

U proizvodnoj hali će se ugraditi slijedeći plinski potrošači:

- | | |
|--|--------------|
| - plinske infra grijalice, 10 kom | 10 x 30,0 kW |
| - plinski kondenzacijski zidni uređaj, 1 kom | 26,5 kW |

UKUPNO: 326,5 kW

Prije svakog plinskog potrošača će se ugraditi plinska kuglasta slavina i stabilizator tlaka kao SERus "Actaris" R3/4".

Cijevna mreža izvodi se iz:

- polietilenske cijevi (za ukopani plinovod),
- srednje teške, čelične bešavne cijevi (za nadzemni dio plinske instalacije).

Ugrađene polietilenske cijevi moraju odgovarati standardima:

- HRN G.C1.300 ili ISO 138/N 542/89; kvaliteta PE sirovine za cijevi,
- HRN G.C6.601/85 ili ISO 4437/88, dopuna ISO TC 138/SC4 N 542/89; oblik i dimenzije cijevi,
- HRN G.C6.602/81 ili ISO 4437/88, dopuna N 542/89; fizikalna svojstva cijevi.

Prilikom isporuke potrebno je za cijev dopremiti ateste o izvršenim tehničkim ispitivanjima i analizama. Cijev se polaže u ručno ili strojno iskopani rov s prosječnom dubinom ukapanja od cca 0,8 m, što je dovoljan nadsloj zemlje za zaštitu cijevi. Minimalna širina rova iznosi 40 cm. Dno rova mora biti potpuno poravnato te odstranjeni svi dijelovi koji bi mehanički mogli oštetiti cijev. Kod nailaska na kamenu podlogu dno rova potrebno je produbiti te izvesti pješčanu posteljicu debljine 15 cm.

Kod razmekšanog tla potrebno je vršiti iskop do čvrste podloge te nabijanjem zemlje stvoriti odgovarajuću podlogu za cijev. Kod rastresitog tla, bez kamena, dno iskopa treba učvrstiti nabijanjem. Cijev će se zatrpavati do visine 15 cm iznad tjemena cijevi pijeskom, a ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima debljine 30 cm, uz istovremeno močenje i nabijanje svakog sloja nasutog materijala. Na visini 30 cm od tjemena cijevi preporuča se postavljanje trake sa vodljivom žicom s natpisom «POZOR PLINOVOD», za obilježavanje ukopanog plinovoda. Natpis mora biti vidljiv prilikom naknadnih iskapanja na trasi (okrenut prema gore).

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Polaganje plinskog razvoda izvedenog polietilenskim cijevima predviđeno je u ravnim potezima s blagim vijuganjem u rovu, a skretanja pod ostrim kutevima izvode se savijanjem cijevi uz poštivanje minimalnog radijusa savijanja u ovisnosti o temperaturi montaže, a sve prema uputama proizvođača cijevi. Spajanje plinovoda iz polietilenskih cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala izvodi se ugradnjom spojnica s elektrozaovjnicom.

Segment plinskog razvoda iz čelika, ukopan u zemlju, antikorozivno se zaštićuje premazom primera i omatanjem plastizol trakom. Segment cijevi iznad zemlje premazuje se dvostrukim premazom temeljne boje i dvostrukim premazom lak boje žute nijanse. Prije nanošenja zaštite obavezno je čišćenje četkanjem do metalnog sjaja.

Čelične cijevi i dijelovi cijevi moraju odgovarati standardima:

- DIN 2391-1 za precizne bešavne cijevi sa zahtjevima za isporuku prema DIN-u 2394-2
- Din 2950 za fittinge od temperiranog lijeva
- DIN 2605-1 dimenzije čeličnih lukova
- DIN 3387 za spojne dijelove za zavarivanje cijevi s ravnim krajevima
- DIN 2448 za dimenziju i masu bešavnih cijevi
- DIN 2440 i 2441 za dimenzije cijevi i navoja

Plinovod se nakon ulaska u građevinu vodi horizontalno uz zid ispod stropa i vodi prema pojedinim potrošačima u proizvodnoj hali.

Definirana vrijednost za razmak držača horizontalno položenih vodova iznosi:

Za čelične cijevi:

NO 20...3,0 m

NO 25...3,5 m

NO 32...3,75 m

NO 40...4,25 m

NO 50...4,75 m

NO 65...5,5 m

Polaganje plinskog razvoda iz čeličnih bešavnih cijevi predviđeno je u ravnim potezima a skretanja pod ostrim kutevima izvode se ugradnjom cijevnih lukova. Segmenti cijevi i cijevni lukovi međusobno se spajaju postupkom plinskog zavarivanja.

Zavješanje čeličnih cijevi izvodi se jednostrukim cijevnim pričvrsnicama, sidrenim u nosive zidove građevine. Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima koje su za dva nazivna promjera veće od plinske cijevi (+ brtvljenje međuprostora).

Antikorozivna zaštita cjevovoda se izvodi ličenjem: dvostrukim premazom temeljne boje te završnim premazom obavezno lakom žute boje (čišćenje cijevi prije AKZ-e).

Spoj plinskog uređaja za grijanje na plinsku instalaciju vrši se čeličnim bešavnim cijevima i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama.

Spoj plinskih infra grijalica na plinsku instalaciju vrši se atestiranom fleksibilnom cijevi i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama.

Sve metalne dijelove plinske instalacije potrebno je spojiti s najbliže izvedenim uzemljenjem.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

VRSTE PLINSKIH APARATA KOJI ĆE SE UGRADITI

PLINSKI APARAT	VRSTA	NAPOMENA!
- plinske infra grijalice	vrsta C _{3.2}	paralelni zrako/dimovod Ø90/90 okomito preko krova
- plinski kondenzacijski zidni uređaj	vrsta C _{3.2}	koncentrični zrako/dimovod Ø125/80 okomito preko krova

TLAČNA PROBA

Nakon završetka montažnih i građevinskih radova treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog plinovoda. Kontrola plinskog cjevovoda sastoji se od slijedećih faza:

- vizualni pregled cijevovoda,
- kontrola zavarenih spojeva,
- ispitivanje čvrstoće cijevovoda,
- ispitivanje nepropusnosti cijevovoda.

Ispitivanje treba provesti prije prekrivanja cjevovoda, za plinovod od uličnog plinovoda do predmetne zgrade, koji će se voditi ukopano. Tlačna proba traje 24 sata, prema uvjetima i uputama distributera. Unutarnja instalacija mjerenog plina maksimalnog tlaka 25 mbar provjerava se prethodnim i glavnim ispitivanjem.

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće novopostavljene instalacije bez armature. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti instalacije biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Ispitivanje se obavlja ispitnim tlakom 1,0 bar, zrakom ili inernim plinom u trajanju od 10 min.

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na instalaciju s armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elementa. Glavno ispitivanje vrši se pri ispitnom tlaku 110 mbar zrakom ili inernim plinom. Nakon izjednačavanja temperature, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 30 min. Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može očitati razlika tlaka 0,1 mbar.

Tijekom ispitivanja instalacije treba izvršiti i provjeru u smislu same tehničke izvedenosti odnosno: da li je instalacija ovješena na pravilan i siguran način, da li su svi proboji kroz elemente građevne konstrukcije izvedeni u zaštitnoj cijevi, da li je instalacija obojena žutom bojom, odnosno antikorozivno zaštićena.

Sva ugrađena armatura mora imati propisne valjane ateste ovlaštenih institucija koji pravno odgovaraju Hrvatskim propisima koji obuhvaćaju tu problematiku.

PUŠTANJE U POGON

Prvo puštanje u pogon svih plinskih instalacija obavlja isključivo „Termoplin“ d.d., te izdaje potrebne ateste i dokumente.

Plinske naprave u rad puštaju isključivo ovlašteni serviseri proizvođača naprava te se korisniku daje ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji u čijem je sastavu dokaz o kvaliteti izgaranja.

Prije puštanja plinskih naprava u rad, za plinske naprave treba priložiti Zapisnik ovlaštenog serviseru o puštanju u pogon.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Definirani rok ispitivanja predmetne plinske instalacije u uporabi, od strane distributera „Termoplin“ d.d. iznosi najmanje jedan puta u dvije godine. Ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije. Sukladno zakonskim propisima, „Termoplin“ d.d. provodi redovitu zamjenu plinomjera u svrhu ispitivanja točnosti mjerenja.

3) PLINSKE INFRA GRIJALICE

Grijanje proizvodne hale predviđeno je plinskim INFRA grijalicama s tamnim zračenjem. Odabrane infra grijalice su kao tip IG 28 "PLINOTEHNIKA" Čakovec Q= 20,0-30,0 kW, ukupno 10 kom.
Plinska infra grijalica ima dimovodnu instalaciju izvedbe C_{3.2}, što znači da se zrak za izgaranje uzima iz atmosfere okomito preko krova iz zasebne INOX cijevi, a dimni plinovi se izbacuju paralelnom cijevi preko krova u atmosferu putem zasebne INOX cijevi.
Plinska infra grijalica neovisna je o zraku u prostoru u kojem je ugrađena.
Plinska infra grijalica ima plamenik s plinskom rampom na kojoj se može namjestiti potrebna toplinska snaga.
Visina ugradnje grijalica iznosi oko 5,3 m.
Komandni ormarić s osjetnikom temperature i zračenja te timerom montira se na stup u hali ispod grijalice tako da grijalica svojim zračenjem obasjava osjetnik. Isti je predviđen za upravljanje radom 3 ili 4 infra grijalice.
Plinske infra grijalice su u izvedbi sa izoliranom kapom.

4) GRIJANJE I VENTILACIJA

TERMOTEHNIČKI SUSTAVI

Kao osnova za projektiranje odnosno usvajanje projektnih parametara (temperatura, relativna vlaga, brzina vjetrova itd.) korišteni su sljedeći podaci:

- a) zimski projektni parametri
- vanjska temperatura: -15 °C
 - relativna vlaga: 90 %
 - unutarnja temperatura: 20 -26°C

Termotehnički sustavi imaju zadaću grijanja i ventilacije pojedinih prostora unutar proizvodne hale - garderobe i sanitarni prostori.

Sukladno namjeni projektirani su sljedeći sustavi:

- sustav radijatorskog grijanja,
- ventilacija garderoba i wc-a.

RADIJATORSKO GRIJANJE

Radijatorsko grijanje je predviđeno u garderobama i sanitarnim prostorima unutar proizvodne hale, koje će se spojiti na plinski zidni kondenzacijski zidni uređaj.

Kao ogrijevna tijela odabrani su čelični pločasti radijatori sa srednjim priključkom, kao tip VCM-Profil tip 22 „BUDERUS“, dimenzija odabranih prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju.

Radijatori su smješteni uglavnom pod prozore i na vanjske zidove, a montiraju se tako da su od zida odmaknuti 3 do 5 cm, a od poda 10 do 15 cm.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Radijatori se na toplovodni razvod spajaju svaki pojedinačno, s polaznom i povratnom cijevi do ormarića s razdjelnicima.

Svaki ormarić je opremljen polaznim i povratnim razdjelnikom s odgovarajućim brojem priključaka za radijatore, te spojnim elementima, odzračnim ventilima i kuglastim slavinama.

Ormarići su predviđeni za podžbuknu ugradnju. Cijevni razvod od ormarića do radijatora izvodi se iz HERZ-ove HT višeslojne cijevi (PE RT cijev, aluminijski sloj 0,4 mm u zaštitnoj cijevi), dimenzije Ø16 x 2,0 mm.

Cijevni razvod izvodi se u podu. Kod razvoda u podu cijevi se polažu na betonsku ploču - u izolacijskom sloju, a prije izvedbe estriha. Do radijatora se cijevi vode u šlicu zida.

Projektom je predviđena ugradnja termostatskih glava, dizajnirana, tekućinski osjetnik, područje namještanja 6-28 °C, zaštita od smrzavanja namjestiva na 6 °C, priključni navoj M 28 x 1,5; artikal kao HERZ art. 1 92600.

Balansiranje protoka vode u sistemu radijatorskog grijanja vrši se predregulacijom na regulacionim ventilima za razliku temperature vode od 15°C, kod temperature polaznog toka 60°C i kod postignutih projektnih temperatura u prostorijama.

Automatska regulacija učina toplovodnog radijatorskog grijanja osigurana je ugradnjom regulatora vodenog vanjskom temperaturom i preko ugrađenih termostatskih radijatorskih ventila.

Osjetnik vanjske temperature ugrađuje na sjeverni vanjski zid građevine, na visini cca 2,5 m od tla.

Odzračivanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odzračnih ventila (pipaca) na svakoj radijatorskoj bateriji. Punjenje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se preko uređaja za punjenje ugrađenog u uređaju za grijanje.

Nakon polaganja cijevovoda a prije završavanja podova, obavezna je tlačna proba svakog kruga grijanja, uz prethodno ispiranje cijevovoda. Probe je potrebno izvesti prema standardu, uz obavezno prisustvo nadzornog inženjera i uz obavezno protokoliranje istih. Tek nakon izvršenih toplih i hladnih proba može se prići izoliranju cijevovoda i završavanju podnih površina. Isto vrijedi i za primarnu mrežu.

Svi metalni dijelovi toplovodnog radijatorskog grijanja moraju se povezati s instalacijom za izjednačenje potencijala.

GENERATOR TOPLINE

Za sistem radijatorskog grijanja i pripremu PTV-e će se ugraditi plinski cirkulacijski kondenzacijski zidni uređaj, kao tip ecoTEC plus VU INT I 256/5-5 „VAILLANT“ nazivnog toplinskog kapaciteta 26,5 (kW).

Odabrani sistem grijanja je 60/45°. Plinski aparat je za pogon neovisan o zraku u prostoru, sa zrako/dimovodnom instalacijom Ø125/80 okomito preko krova, putem original certificirane PP cijevi, original uz plinski uređaj.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

VENTILACIJA

U svim sanitarijama i garderobama, će se ugraditi zračni odsisni ventili, kao ZOV-100 „KLIMA-OPREMA“, na horizontalni odsisni kanal okruglog presjeka.

Za prizemlje (odsis iz muškog i ženskog wc-a) će se na kraju kanala na cijevovod ugraditi odsisni linijski ventilator kao tip:

- LINEO 160 Q VO "VORTICE", L= 385/550 m³/h

Ventilator će se spojiti na timer ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete.
Odsis je predviđen okomito preko krova, Ø160 mm.

Za galeriju (odsis iz muške i ženske garderobe) će se na kraju kanala na cijevovod ugraditi odsisni linijski ventilator kao tip:

- LINEO 100 VO "VORTICE", L= 155/200 m³/h

Ventilator će se spojiti na timer ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete.
Odsis je predviđen okomito preko krova, Ø100 mm.

U unutarnjim vratima, min 30 mm iznad gotovog poda svake prostorije sa zračnim ventilom, potrebno je ugraditi rešetku za dovod zraka. Rešetke su slobodne površine 100(cm²).

5) PRIPREMA PTV-e

Projektom je predviđen stojeći, indirektno grijani spremnik tople vode kao VIH R 200 lit. "Vaillant" . Volumen spremnika iznosi 200 litara. Spremnik je u kombinaciji sa zidnim cirko uređajem učinka 26,4 kW. Magnezijaska anoda kao zaštita od korozije. Plastificirano kućište. Visokokvalitetna poliuretanska toplinska izolacija.

- Maksimalna temperatura u spremniku: 85 °C
- Masa: 89 kg
- Izlazni učinak tople vode (temperatura spremnika 70°C/temperatura polaznog voda 80°C): 837 lit./h

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

TEHNIČKI PRORAČUN

**Glavni projektant: Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.**

Projektant: Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.

datum: Varaždin, lipanj 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

1) PLINSKA INSTALACIJA

POTROŠAĆI PLINA

Potrošači plina koji će se ugraditi u proizvodnoj hali su:

Redni broj	PLINSKI APARAT	NAZIVNA TOPLINSKA SNAGA Q_N (kW)
1	- plinske infra grijalice, 10 kom	10 x 30,0
2	- plinski zidni cirko uređaj, 1 kom	26,5
UKUPNO INSTALIRANA SNAGA :		326,5

Ukupna nazivna toplinska snaga koja će ugraditi iznosi 326,5 (kW).

UKUPNI VRŠNI PROTOK

Ukupni vršni protok aparata koji će se ugraditi u proizvodnoj hali iznosi:

1	2	3	4	5	6	7
redni broj	vrsta aparata i nazivna toplinska snaga Q_N (kW)	broj plinskih aparata, n kom	priključna vrijednost V_A (m ³ /h)	ΣV_A (m ³ /h) 3 x 4	faktor istovremenosti $f_{Gaparata}$	vršni protok V_s (m ³ /h) 5x6
1	- plinske infra grijalice; 30,0	10	2,8	28,0	1	28,0
2	plinski cirko zidni uređaj – 26,4	1	3,2	3,2	1	3,2
UKUPNI		VRŠNI	PROTOK	(m³/h)	31,2	

Ukupni vršni protok plina iznosi 31,2 (m³/h).

DIMENZIONIRANJE PLINOVODA

Dozvoljeni padovi tlaka za pojedine dionice plinovoda iznose:

razvodni vod: $\Delta p \leq 0,3$ mbar
potrošni vod: $\Delta p \leq 0,8$ mbar
uzvod: $\Delta p \leq 0,0$ mbar
ogranci i priključni vodovi: $\Delta p \leq 0,5$ mbar

Proračun i kontrola pada tlaka dan je u prilogu.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

DIMENZIONIRANJE ST PRIKLJUČNOG PLINOVODA

Osnovni kriterij za dimenzioniranje plinovoda je dozvoljeni pad tlaka u plinovodu, koji je definiran potrebnim minimalnim ulaznim tlakom plina u plinsku instalaciju i potrebnom protočnom količinom plina.

Protok plina računa se uzimajući u obzir faktor kompresibiliteta:

$$f = \frac{273}{273 + t_{15}} \times \frac{B + p}{1013} \times \frac{1}{k}$$
$$f = \frac{273}{273 + 15} \times \frac{2000 + 1002}{1013} \times \frac{1}{0,99} = 2,83$$

f - faktor redukcije
t=15°C temperatura plina na mjernom mjestu
B - barometarski tlak na mjernom mjestu
p - pretlak plina na mjernom mjestu
k=0,99 apsolutna srednja visina hrapavosti po Richteru

$$V_1 = V / f = 31,2 / 2,83 = 11,1 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Za min. tlak plina od $p_{\min}=1,0$ bar i preporučljivu brzinu od 6 (m/s) promjer cjevovoda iznosi:

$$A = V_1 / w \times 3600 = 11,1 / 6 \times 3600 = 0,000514 \text{ (m}^2\text{)}$$
$$d = (4 \times A / \pi)^{0,5} = (4 \times 0,000514 / 3,14)^{0,5} = 0,026 \text{ (m)}$$

Predviđen je polietilenski priključni plinovod dimenzije PEd 32x3,0, A=0,00053m².

Brzina za priključni plinovod će iznositi:
 $w = V_1 / A \times 3600 = 11,1 / 0,00053 \times 3600 = 5,8 \text{ (m/s)}$. Zadovoljava.

Duljina priključnog plinovoda će iznositi ~ 4,0 m.

ODABIR PLINOMJERA

Na osnovu vršnog protoka od 31,2 (m³/h) odabirem rotacijski plinomjer tip G 25 NO50

“Roots-TQM” tehničkih karakteristika:

Qmin= 0,8 (m³/h)

Qmax= 40,0 (m³/h)

pad tlaka $\Delta p = 0,9$ mbar-a kod Qmax

Plinomjer će se ugraditi na niskom tlaku. Uz plinomjer će se ugraditi elektronski korektor, korekcija po temperaturi, kao tip UNIFLO 1000 TCE „Actaris“.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

ODABIR PLINSKOG REGULATORA

U samostojećem ormariću, uz uličnu ogradu, ugradit će se plinska MRS-a, unutar koje će se na plinovod ugraditi plinska kuglasta slavina, plinski filter i STregulator tlaka koji ulazni tlak od max. 3,0 bar-a reducira na 50,0 mbar-a i rotacijski plinomjer G-25 NO50.

Odabran je regulator tlaka plina „Actaris“ tip 133 NO25, slijedećih tehničkih karakteristika:

- pulaz= 1,0 - 3,0 bar-a
- pizl= 50,0 mbar-a
- opruga narančasta 955-200-11...30-70 mbar
- sapnica 6,3 mm (1/4")

PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA-PROCJENA

GRIJANJE I PRIPREMA PTV-e

- ukupni toplinski kapacitet $Q_{uk.gr.}$ 326,5 kW
- ukupni broj stupanj dana za Zagreb SD 3.056 Kd/a
- faktor istovremenosti k 1,0

-godišnja potrebna toplinska energija za grijanje:

$$Q_{Hnd} = Q_{UKGR} \times k \times (16 \times SD / dt_{max}) \text{ kWh / a}$$

$$Q_{Hnd} = 326,5 \times 1,0 \times (16 \times 3.056 / 41) = 390.000,00 \text{ kWh / a}$$

-godišnja potrošnja plina

$$B_{GR} = Q_{Hnd} / H_d \times \eta \text{ m}^3/\text{h}$$

H_d - donja ogr. vr. plina....9,26 kWh/m³

H – koeficijent iskoristivosti

$$B_{GR1} = 390.000,00 / 9,26 \times 0,98 = 42.900,00 \text{ m}^3/\text{a}$$

$$B = 397.200,00 \text{ kWh/god}$$

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

LEGENDA:

UWH₁– PLINSKA INFRA GRIJALICA, Q= 30,0 (kW)
UWH₂– PLINSKI ZIDNI UREĐAJ, Q= 26,5 (kW)

PRORAČUN MJERENOG DIJELA PLINSKE INSTALACIJE...plinomjer –plinska infra grijalica u prostoru 1

DIO	APARAT	ΣV_A	f_g	$BxCxD$	V_s	l	NO	v	R	R_{xl}	$\Sigma \xi$	Z	ΔH	Δp_{TS}	Δp_{TS}
-	br. kom.	m ³ /h	-	m ³ /h	m ³ /h	m	-	m/s	mbar/m	mbar	-	mbar	m	mbar	mbar
a-b	UWH ₁ –10 UWH ₂ –1	2,8 3,2	1 1	28,0 3,2	31,2	2,5	50	3,9	0,0466	0,117	1,2	0,091	-1,5	+0,06	0,268
b-c	UWH ₁ –10 UWH ₂ –1	2,8 3,2	1 1	28,0 3,2	31,2	113	80	1,7	0,0054	0,61	5,9	0,069	+1,0	-0,04	0,639
c-d	UWH ₁ –10 UWH ₂ –1	2,8 3,2	1 1	28,0 3,2	31,2	18,0	65	2,3	0,0112	0,201	2,9	0,042	+4,0	-0,16	0,083
d-e	UWH ₁ –7 UWH ₂ –1	2,8 3,2	1 1	19,6 3,2	22,8	15,5	50	2,9	0,0263	0,408	0,3	0,0100	-	-	0,418
e-f	UWH ₁ –5 UWH ₂ –1	2,8 3,2	1 1	14,0 3,2	17,2	6,5	40	3,4	0,0504	0,328	0,3	0,0138	-	-	0,341
f-g	UWH ₁ –5	2,8	1	14,0	14,0	7,0	40	2,8	0,0348	0,244	0,3	0,0093	-	-	0,253
g-h	UWH ₁ –3	2,8	1	8,4	8,4	33,0	32	2,3	0,0296	0,977	1,0	0,021	-	-	0,998
h-i	UWH ₁ –2	2,8	1	5,6	5,6	11,0	25	2,6	0,0543	0,597	0,3	0,0081	-	-	0,605
i-j	UWH ₁ –1	2,8	1	2,8	2,8	15,0	20	2,3	0,0570	0,855	1,7	0,042	-	-	0,897
															4,5

$$\Delta p = \Delta p_{TS} + \Delta p_{pl} = 4,5 + 0,9 \sim 5,4 \text{ mbar}$$

Zadovoljava, tlak mjerene plinske instalacije, do potrošača, iznosi 50,0 mbar-a.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

2) ODREĐIVANJE OGRIJEVNIH TIJELA

-sistem radijatorskog grijanja: 60/45°C

Prostorija					radijatorsko grijanje, plinske infra grijalice				
BR.	t°C	m³	GUBICI W	W/m³	ugrađeno W	VCM-Profil TIP 22 TIP 11	-	plinska infra grijalica	kom
					prizemlje				
001	20	6004	93847	15,63	90000			3 x IG 28	3 p.i.g.
002	20	7353	110172	15,63	120000			4 x IG 28	4 p.i.g.
003	24	18,5	495	26,8	-	11 600 x 400 11 600 x 600			1 r. 1 r.
004	20	55,4	1573	28,4	-	22 600 x 1000			2 r.
005	20	18,5	495	26,8	-	11 600 x 400 11 600 x 600			1 r. 1 r.
006	15	55,4	1573	28,4	-	22 600 x 1000			2 r.
007	20	6004	93847	15,63	90000			3 x IG 28	3 p.i.g.
			302002		300000 + 4888				10 p.i.g. + 8 r.
					galerija				
101	24	1403	1403	31,2	188 786 x 2	11 600 x 400 22 600 x 1000			1 2
102	24	4339	4339	30,7	393 1093 x 4	22 600 x 500 22 900 x 1000			1 4
			5742		6525				8 r.
			3007744		300000 + 11413 + PTV-a				10 p.i.g. + 8 r. + 8 r.

3) ODABIR PLINSKIH INFRA GRIJALICA

Grijanje proizvodne hale predviđeno je plinskim infra grijalicama kao proizvod „PLINOTEHNIKA“ model IG 28.

Tehničke karakteristike odabranih infra grijalica:

- nazivni toplinski kapacitet 28,0 (kW)
- duljina 5.420 mm
- širina 500 mm
- priključak plina R1/2"
- struja 220V / 50Hz; max 300 W
- dovod zraka Ø 90
- odvod dima Ø 90

Ukupno će se ugraditi 10 kom gore navedenih infra grijalica.

Upravljanje plinskim infra grijalicama će se izvesti po zonama, preko komandnog ormara IG-U „PLINOTEHNIKA“, s termostatom. Predviđene su tri zone, 2x 3 grijalice i 1x 4 grijalice, ukupno 3 ormarića.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Komandni ormarić s osjetnikom temperature i zračenja te timerom će se montirati na stup ispod grijalice tako da grijalice svojim zračenjem obasjava osjetnik.
Plinska infra grijalice je u izvedbi sa izoliranom kapom.

4) ODABIR PLINSKOG ZIDNOG UREĐAJA

Na osnovu izračuna transmisivskih gubitaka i odabira sistema grijanja 60/45 °C, odabire se sljedeći plinski kondenzacijski uređaj:

- plinski kondenzacijski cirklo zidni uređaj, za način rada neovisan o zraku u prostoru, uključivo spojni i montažni pribor, sljedećih tehničkih karakteristika:
- kao proizvod „Vaillant“ tip VU INT I 256/5-5
- nazivni toplinski učin 26,5 kW kod sistema 50/30°C
- tlak plina 20mbar-a
- električni priključak 230 V / 50 Hz
- električna primljena snaga 75 W
- priključci za grijanje R 3/4"
- plinski priključak R3/4"
- masa aparata 34,5 kg
- zrako/dimovodni priključak Ø125/80

Uz plinski aparat dobiti ovjesni i konzolni materijal, vanjski senzor, atmosferski regulator, potreban spojni i montažni pribor i zrako/dimovodnu instalaciju za okomito krovno provođenje.

5) VENTILACIJA

WC i GARDEROBE

Naziv prostorije	Volumen (m³)	Broj izmjena zraka	Količina zraka (m³/h)	zračni ventil, kom	ventilator
PRIZEMLJE					
3 – wc ženski	18,5	2,0	40,0	ZOV-100 - 3 kom	LINEO 160 Q VO "VORTICE"
4 – wc muški	55,5	2,0	110,0	ZOV-100 - 4 kom	
5 – wc ženski	18,5	2,0	40,0	ZOV-100 - 3 kom	LINEO 160 Q VO "VORTICE"
4 – wc muški	55,5	2,0	110,0	ZOV-100 - 4 kom	
GALERIJA					
1 – tuš	6,0	2,0	15,0	ZOV-100 - 1 kom	LINEO 100 VO "VORTICE"
2 – tuš	12,0	2,0	25,0	ZOV-100 - 2 kom	

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

Odsis u prizemlju je predviđen pomoću odsisnog linijskog ventilatora, spoj na odsisni horizontalni kanal Ø160, sa zračnim ventilima, odsis preko krova, 2 kompl.

kao tip LINEO 160 Q VO "VORTICE"

L= 385/550 m³/h

N= 40/58 W

I= 0,18/0,26 A

230V/50Hz

* timer ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete.

Odsis u galeriji je predviđen pomoću odsisnog linijskog ventilatora, spoj na odsisni horizontalni kanal Ø100, sa zračnim ventilima, odsis preko krova, 1 kompl.

kao tip LINEO 100 VO "VORTICE"

L= 155/200 m³/h

N= 12/15 W

I= 0,05/0,07 A

230V/50Hz

* timer ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete.

U vratima svih prostorija sa zračnim ventilom, pri podu, ugradit će se ventilacijske rešetke efektivne površine 100 (cm²).

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Glavni projektant: Đurđica Marbah Bartoniček,
dipl. ing. arh.

Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

datum: Varaždin, lipanj 2017.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za projektiranu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvoditelja.
2. Instalacija se mora izvesti prema nacrtima i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim normama, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera i projektanta.
4. Izvoditelj je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva ev. odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta obavljena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.
5. Izvoditelj radova je dužan u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
6. Izvoditelj radova je dužan izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela, uključujući i funkcionalne sheme.

TEHNICKI UVJETI IZVOĐENJA PLINSKE INSTALACIJE, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

7. U projektirano postrojenje ili instalaciju izvoditelj radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali tehničkih karakteristika i kvalitete koje odgovaraju projektiranoj opremi.
8. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju. Ako izvoditelj upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
9. Sve montažne i instalaterske radove preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za kvalitetno i brzo izvođenje radova.
10. Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvoditelja radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s unvestitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

11. Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako nebi došlo do oštećenja i onečišćenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.
12. Izvoditelj radova postrojenja ili instalacije dužan je radove izvesti tako da sve konačno izvedeno bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
13. Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
14. Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičkim pregledima postrojenja.
15. Ispitivanje postrojenja treba se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.
16. Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.
17. Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturane cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.
18. Prije zavarivanja, krajeve treba skositi. Poslije zavarivanja, zona vara se mora osloboditi unutarnjih naprezanja. Cijevi debljine stijenke do 3 mm zavariti u jednom sloju, a iznad toga u dva ili više, ovisno o debljini stijenke.
19. Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od rđe i masnoće.
20. Temeljna boja nanosi se u dva sloja i dvije nijanse.
21. Sve neizolirane površine cijevi, armature i oslonaca liče se lakom otpornim na radnu temperaturu, a boja se definira prema važećim propisima.
22. Prije puštanja u pogon se moraju obaviti sva potrebna ispitivanja.
23. Sve prije navedene radove dužan je izvoditelj radova izvesti u svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja.
24. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora, te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.
25. Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primjećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti u svom trošku.
26. Probni rad postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

GRAĐEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

27. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetkasvih radova obavlja se u prisutnosti nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije obavlja i tehnički pregled, prisutni su i predstavnici institucije nadležne za izavanje uporabne dozvole.
28. Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla daje izvoditelj na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
29. Izvoditelj je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

IZJAVE I POTVRDE O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Izjave i potvrde o sukladnosti za svu ugrađenu opremu i materijale,
- Isprave za uvezenu opremu iz inozemstva, o ispravnosti i podobnosti iste za namijenjenu svrhu,
- Nalaz da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji,
- Ispitivanje plinskog zidnog uređaja i plinskih infra grijalica kao radne opreme, ispitivanje radne okoline, ispitivanje efikasnosti ventilacije, pogonsko stanje plinske instalacije.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- 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.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.
- Godišnji pregledi i ispitivanja plinske ložišne instalacije moraju se obaviti prije početka sezone loženja.
- Periodička ispitivanja ugrađenih uređaja i opreme kao radne opreme.
- Ispitivanje radne okoline.
- Skladno "Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH. br. 108/95, 56/10) plinska instalacija prema ovom projektu se mora ispitati prije puštanja u rad (novoizgrađena plinska instalacija).

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena troškova gradnje strojarskih instalacija prema ovom projektu iznosi:

ukupno: 220.000,00 kn + PDV

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

GRAFIČKI DIO PROJEKTA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA – Varaždin, Zagrebačka ulica 230 tel / fax: 042/717-663
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

GRADEVINA:	IZGRADNJA PROIZVODNE HALE		
LOKACIJA:	Gospodarska 10, Trnovec, k.č.br. 615/1, k.o. Bartolovečki Trnovec		
INVESTITOR :	HANJES d.o.o., Gospodarska 10, Trnovec		
GLAVNI PROJEKTANT:	Đurđica Marbah Bartoniček, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 59/2017	Z.O.P.: 24/2017	DATUM: lipanj, 2017.

proj e k t a n t :
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.