

APZ – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 27

2.2. Tehnički opis

OPĆENITO

Za predmetnu građevinu projektom će biti obrađena instalacija opskrbe plinom koji će biti korišten kao izvor energije za grijanje, kuhanje i pripremu potrošne tople vode.

U predmetnoj građevini će se ugraditi slijedeća trošila:

- Plinski kotao proizvođača VIESSMANN kapaciteta 270 kW sa plamenikom tip WG 30, proizvođač WEISHAUP, za grijanje i pripremu PTV-a, nazivne snage 270 (kW), potrošnje prirodnog plina 31 (m³/h), kom. 1
- Termo blok kapaciteta Q=62,5kW, ukupne potrošnje 7,0 (m³/h), kojeg čine:
 - plinski roštilj kapaciteta Q=12,0kW kom. 1
 - plinska okretna pećnica kapaciteta Q=13,0kW kom. 1
 - plinski štednjak sa pećnicom i 4 kuhala kapaciteta Q=25,0kW kom. 1
 - plinska friteza kapaciteta Q=12,5kW kom. 1

Srednji sastav prirodnog plina:

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| - metan CH ₄ | 98,19 % |
| - etan C ₂ H ₆ | 0,48 % |
| - ostali ugljikovodici | 0,24 % |
| - CO ₂ | 0,09 % |
| - N ₂ | 1,00 % |

Svojstva prirodnog plina:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - gustoća kod 288 K | 0,56 - 0,67 kg/m ³ |
| - relativna gustoća | 0,564 |
| - donja ogrjevna moć Hd | 33,338 MJ/m ³ (9,39 kWh/m ³) |
| - odoriran s etilmerkaptanom | |
| - tlak u gradskoj mreži | 1 - 4 bara |
| - tlak ispred trošila kotlovnica | 50 mbar min - 100 mbar max |
| - tlak ispred trošila kuhinja | 20 mbar min - 30 max |

AP1 – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 28,

SUSTAV OPSKRBE PLINOM

Sjevero istočnim rubom parcele prolazi magistralni srednjetačnog plina (STP) PE d225, tlaka 1–4 bara. U građevini će se plin koristiti za pogon kotlovnice kapaciteta $Q=270,0$ kW i za kuhanje.

KUĆNI PRIKLJUČAK

Na magistralni STP plinovod PE d225 ugraditi će se sedlo za elektro spajanje d 225 s odvojkom za KP d50 od kojeg će se pvući kućni priključak (KP) STP PE d63/NO50 prema predmetnoj građevini. Obzirom da nema nikakve ograde na parceli redukciona stanica (RS) plina predviđena je u zelenom pojasu sjeverno od građevine, ograđena zaštitnom ogradom s vratima (otvaranje prema van). Ograda je na udaljenosti 3,0 m od gabarita RS-a, visine 2,0 m te pokriva zonu opasnosti oko iste. Od RS-a vodimo niskotlačni (NTP) plinovod tlaka 50 mbara PE d63/NO50, prema kotlovnici i PE d32/NO25 prema kuhinji. Na fasadnom zidu kotlovnice pored ulaznih vrata ugraditi će se fasadni ormarić (FO) s glavnim zapornim ventilom i plinomjerom za kotlovnice. Odvojak NTP plinovoda d 32/NO25 vodi se istočno od građevine prema kuhinji.

Na fasadnom zidu prema kuhinji je predviđen fasadni ormarić (FO) s glavnim zapornim ventilom, stabilizatorom tlaka i plinomjerom za kuhinju.

PLINOMJERI – tip i smještaj

Na osnovu plinskih trošila predviđenih u kotlovnici, odabran je plinomjer na mjeH G – 25 NO 50, namijenjen mjerenju protoka zemnog plina maksimalnog kapaciteta do 40 m³/h. Plinomjer je ugrađen u FO ispred kotlovnice na visini 400mm od terena. Ispred i iza plinomjera ugrađene su priрубničke kuglaste slavine. Obzirom da je FO uz ulaz u kotlovnice, kuglasta slavinа smatra se zapornom slavinom kotlovnice (vatrogasni ventil).

Za mjerenje potrošnje u kuhinji odabran je membranski plinomjer, tip G-6 NO25, maksimalnog protoka 10 m³/h.

AP2- INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 29

Odabirom zasebnog plinomjera za kuhinju, odnosno kotlovnici omogućen je pravilan rad istih sukladno različitim količinama plina.

MJERENI PLIN

Instalacija unutar objekta se postavlja nadžbukno 2-3 cm udaljena od zidova i stropova, te je paralelna i okomita na njih. Instalacija počinje po ulasku plinovodne cijevi iz fasadnog ormarića i plinomjera u unutrašnjost građevine.

Vodovi mjerenog plina izvode se izvan zida iz čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi, a sa padom prema nacrtu. Instalacija se učvršćuje na zid cijevnim obujmicama i metalnim tiplama, a na međusobnim udaljenostima prema tabeli:

- NO 25 3,00 m
- NO 40 3,50 m
- NO 50 4,10 m
- NO 65 5,20 m
- NO 80 5,60 m

Udaljenost cijevi od gotovog zida ne treba iznositi više od 2 - 3 cm. Radi zaštite od korozije instalaciju treba očistiti i oličiti uljenim naličjem.

Navojni spojevi brtve se sredstvima (kudelj, mast, traka) koja su trajno neotvrdnjavajuća. Sekcijski zaporni organi kojima se odjeljuju pojedini razvodi i uzvodi ugrađuju se s dugim navojem da bi se cjevovod na tom mjestu mogao rastaviti.

Plinski cjevovod ne smije doći u dodir s sredstvima za obradu građevinskih elemenata na bazi gipsa i zato se svi prodori izvode u zaštitnim cijevima koje 1 (cm) nadvisuju gotovu površinu zida ili stropa.

Redukcije na cjevovodima se izvode nakon grananja.

Cjevovodi se liče žutom bojom ili obilježavaju žutim trakama na mjestu prodora kroz zidove ili stropove.

Plinski cjevovod ne smije se voditi ispod vodovoda i kanalizacije, a prije izvedbe treba provjeriti usklađenost s projektima ostalih instalacija. Pri tome treba obratiti pažnju da razmak između horizontalnog i vertikalnog razvoda električnih i plinskih instalacija, kao i na mjestu križanja istih instalacija bude minimalno 0,5 (m) u slučaju zaštite električnih instalacija sa ticino cijevima ili minimalno 1 (m) bez zaštitnih cijevi.

APZ – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 30,

Spajanje trošila na plinsku instalaciju

Sva trošila se spajaju na plinsku instalaciju preko zapornih organa čiji je rastavljivi dio okrenut prema trošilu. Holender spojevi su dozvoljeni samo iza zapornih organa.

Mjereni plin u kotlovnici vodi se pod stropom do plinske rampe i pretlačnog plamenika.

Plinska rampa je standardne izvedbe prema DVGW i HRN-normama, sa svom radnom i sigurnosnom armaturom.

Plinska rampa NO25 za dvostupanjski plamenik "Weishaupt" tip: WG 30, radnog tlaka 50 mbara sastoji se iz slijedećih elemenata:

1. dvostrukog magnetskog ventila NO25 klase A,
2. tlačne sklopke minimalnog tlaka plina
3. regulatora tlaka,
4. filtera za plin,
5. kuglaste slavine,
6. spojnih elemenata,
7. uređaj za kontrolu nepropusnosti,
8. uređaj za mjerenje i provjeru (manometar, komplet sa slavinom na dugme, cijevima i priborom za spajanje,
9. ispitni plamenik za DMV, navojna izvedba, sa slavinom na dugme, cijevi i priborom za spajanje

Izvoditelj mora izvršiti tlačnu probu instalacije prije puštanje u pogon, uz prisustvo distributera. Plamenik pušta u pogon, uz finu regulaciju, isključivo ovlašteni serviser.

Kotao je upravljan automatikom.

Mjerni plin prema kuhinji dijelom prolazi kroz građevinu, a prije ulaza u istu ugraditi će se elektromagnetski ventil s obostranim kuglastim slavinama i glavna zaporna slavinu kuhinje.

ODVOD DIMNIH PLINOVA

Izlaz dimnih plinova riješen je dimovodnom čeličnom cijevi Ø200 spojenom na Schidel UNI dimnjak Ø300mm korisne visine $H_n = 7,0$ m.

Funkcionalnost dimnjaka dokazuje se atestom nadležnog dimnjačara.

Elektromagnetski ventil je u sprezi sa krilnom sklopkom u odsisnom kanalu nape iznad toplog bloka i ne otvara dotok plina u kotlovnici dok odsisna ventilacija nije funkciji.

APZ – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 31.

Sve navedene radnje treba izvršiti u dogovoru sa distributerom plina PPD - Vukovar u Vukovaru.

PRIRODNA VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Kotlovnica ima dozračno - odzračne otvore pri podu i pod stropom.
Kuhinja ima mehaničku ventilaciju s odsisom iznad toplog bloka

MATERIJAL I SPAJANJE

Za ovim projektom projektiranu plinsku instalaciju treba upotrijebiti ispravan i kvalitetan materijal, i to:

- čelične cijevi izrađene prema HRN.C.B5.225
- čelične prirubnice
- odgovarajuću plinsku armaturu ispitano na nepropusnost i predviđenu za ugradnju u instalaciju zemnog plina.

Sve cijevi, armaturu i spojnice treba prije ugradnje u cjevovod iznutra zaštititi od svih nečistoća. Međusobno se cijevi imaju spajati autogenim varenjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armatura priključuju na cijevi odgovarajućim spojnicama.

Spojevi cijevnim navojem, bilo da se izvode međusobna spajanja cijevi, bilo da se ugrađuje armatura, bilo priključuju plinska trošila, trebaju se izvesti primjenom konoplje, kao što je uobičajeno, međutim, uz obavezno premazivanje navoja specijalnom masom otpornom na zemni plin. Kod eventualnih primjena plastičnih traka za brtvljenje, ovo premazivanje nije potrebno.

Cijevi predviđene za ličenje treba na vanjskim površinama očistiti od svih nečistoća, a samo ličenje izvesti u tri sloja i to uz osnovni premaz temeljnom bojom i dva sloja uljene boje.

Polietilenske cijevi

Spajanje polietilenskog plinovoda ST izvodi se (nakon pravilne pripreme krajeva cijevi, te odmašćivanja površine), standardnim fazonskim komadima sa spojnicama s ugrađenom elektrootpornom žicom a tek izuzetno sučeonim (stičnim) zavarivanjem. Za zavarivanje se

API – INŽENJERING d.d. Zageb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 32.

Koristi specijalni aparat za zavarivanje koji automatski određuje sve parametre, te određuje uvjete zavarivanja kao i dužinu zavarivanja, te potrebno vrijeme hlađenja spoja.

Kontrolu kvalitete treba voditi za sve spojeve, pri čemu treba izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o koji izvodi spoj, poduzeću koje izvodi radove, rezultate ispitivanja, datum i sat kada je izvršeno ispitivanje, te osoba koja vrši nadzor. Svi sučeoni spojevi ispituju se 100% ultrazvukom. Spojevi čeličnih i polietilenskih cijevi izvode se sa prelaznim komadima čelik-polietilen ili prirubnički spojen sa slobodnom prirubnicom.

Krajevi polietilenskih cijevi zatvaraju se zaštitnom kapom koja onemogućava ulaz prljavštini i ostalim tijelima u cijev. Polaganje polietilenskog plinovoda provoditi preporučivo na temperaturama zraka između 10°-20°C zbog toplinskog rastezanja PE cijevi. Iz istog razloga PE plinovod treba polagati vijugasto u rovu. Strojarški montažni radovi sastoje se iz slijedećih operacija (općenito):

1. nizanje cijevi na trasu
2. savijanje cijevi
3. zavarivanje odnosno spajanje
4. spuštanje zavarenih sekcija u rov
5. spajanje pojedinih sekcija zavarivanjem u rovu (kao st. 3.) te ispitivanje svih spojnih mjesta ultrazvučnom metodom i tlačnim zrakom od 3 bara uz premazivanje spojnih mjesta otopinom sapuna u vodi, te popravak svih neispravnih spojeva izrezivanjem istih iz linije, te ponovno ispitivanje
6. ugradnja posuda za odvajanje tekućine s ispušnim uređajem
7. montaža kućnih priključaka
8. konačna tlačna proba zrakom kompletno završenog cjevovoda, te popravci svih pronađenih propusnih mjesta
9. prespajanje na izvedeni plinovod
10. antikorozivna zaštita zaštitnih čeličnih cijevi i ukopanih dijelova plinovoda od čelika polietilenskom trakom kao i nadzemnih čeličnih dijelova plinovoda u oknima osnovnim premazom minijem i s dva sloja zaštitnog premaza specificiranih boja
11. polaganje žute plastične trake za označavanje plinovoda s ugrađenom električki vodljivom žicom u sloju zemlje na udaljenosti cca 50 cm iznad položenog plinovoda
12. puštanje cjevovoda u rad i preuzimanje istog od strane investitora.

APZ – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 33

DETEKCIJA PLINA

Za detekciju plina u kotlovnici predviđen je sustav koji se sastoji od dva detektora –osjetnika i elektronskog upravljačkog ormarića sa dva nivoa signala: svjetlosnog i zvučnog. Sustav detekcije plina ima svrhu "obavješćavanja". Osjetnici plina ugraditi će se na visini 2,0 m od poda, iznad zone plinskih rampi prema plamenicima.

PROJEKTANT:

Petar Josipovski dipl.ing.stroj.

Petar Josipovski
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

APZ-INŽENJERING d.d.
Zagreb



SEUGP 92

API – INŽENJERING d.d. Zageb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 34

2.3. VAŽNIJI PROPISI ZA IZVOĐENJE I ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE

Plinska instalacija smije se izvoditi samo po projektima na osnovi kojih je distributer izdao energetska suglasnost za upotrebu plina na objektu i koje je ovaj projekt sastavni dio. S obzirom da češće dolazi do izvjesnih manjih izmjena u građevinskom projektu, a često nije moguće pri projektiranju predvidjeti sve građevinske detalje, to je ponekad potrebno izvršiti manje korekture u projektu instalacije i to najčešće prilikom njena izvođenja.

Ove korekture pozvan je i ovlašten vršiti isključivo projektant plinske instalacije, a nikako izvođač ili investitor. Ako su korekture znatnije bili bi potrebno iste ispraviti na svim primjercima ovog projekta, a bezuvjetno na primjerku pohranjenom u arhivi distributera.

Polaganje kućnog priključka do uključivo zapornog organa izvođenje plinske instalacije do plinomjera (nemjereni plin) te montažu samih plinomjera smije izvoditi samo distributer kao isključivo vlasnik i distributer plina.

Instalaciju iz plinomjera te montažu i regulaciju plinskih trošila smiju izvoditi sva ovlaštena poduzeća i privatnici koji posjeduju propisno ovlaštenje za vršenje plinsko instalaterskih radova. Svaki izvođač će distributeru prije početka radova na plinskoj instalaciji podnijeti i odgovarajuću prijavu, a u kojoj obavezno treba navesti i broj i datum energetske suglasnosti i evidencije projekta kod distributera po kojem će izvoditi plinsku instalaciju.

Tehnički prijem radova uključivo tlačnu probu na nepropusnost vrše predstavnici distributera koji ovom ispitivanju prisustvuju na osnovi pismenog traženja izvođača radova. Ispitivanje na nepropusnost vrši se obavezno prije prekrivanja izvedene instalacije žbukom, odnosno prije nanošenja uljenog naliča i to stlačenim zrakom na 1 bar, a po postojećim propisima.

Eventualno uočeni nedostaci na plinskoj instalaciji za vrijeme ispitivanja na nepropusnost imaju se otkloniti, a tlačnu probu ponoviti i po potrebi nekoliko puta, dok instalacija ne bude potpuno nepropusna.

Po uspješno izvedenoj tlačnoj probi, distributer izdaje pismeni atest o ispravnosti instalacije, bez kojeg se opet ne smije pristupiti izvođenju kućnog priključka dotičnog objekta.

Neposredno prije puštanja plina prvi puta u novu instalaciju ima se izvršiti i druga tlačna proba na nepropusnost. Ova se proba vrši stlačenim zrakom od 9,81 kPa, a izvodi je također ovlašteni predstavnik distributera.

PROJEKTANT:

Petar Josipovski
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
APZ-INŽENJERING d.d.
Zagreb

SEUGP 92

API - INŽENJERING d.d. Zageb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 35

2.4 TEHNIČKI PRORAČUN

DIMENZIONIRANJE PLINSKE INSTALACIJE

PRORAČUN VRŠNE VRIJEDNOSTI

Proračun vršne vrijednosti za kućni priključak izvršen je u skladu sa Tehničkim pravilima za plinske instalacije DVGW 531, DVGW 600/1 i DVGW 600/II te " Tehničkim propisima PPD 4000/2004 PPD-Vukovard.o.o.

Predviđena trošila za ugradnju:

- Plinski kotao proizvođača VIESSMANN kapaciteta 270 kW sa plamenikom tip WG 30, proizvođač WEISHAUP, za grijanje i pripremu PTV-a, nazivne snage 270 (kW), potrošnje prirodnog plina 31 (m³/h), kom. 1
- Termo blok kapaciteta Q=62,5kW, ukupne potrošnje 7,0 (m³/h), kojeg čine:
 - plinski roštilj kapaciteta Q=12,0kW kom. 1
 - plinska okretna pećnica kapaciteta Q=13,0kW kom. 1
 - plinski štednjak sa pećnicom i 4 kuhala kapaciteta Q=25,0kW kom. 1
 - plinska friteza kapaciteta Q=12,5kW kom.1

PRORAČUN VRŠNE VRIJEDNOSTI ZA KUĆNI PRIKLJUČAK

Obrazac 1

1	2	3	4	5	6	7
R.br	Vrsta aparata i nazivna toplinska snaga QNL [kW]	Broj plinskih aparata n, kom	Priključna vrijednost V _A , [m ³ /h]	ΣVAaparata [m ³ /h] 3x4	Faktor istovrem. f _{Gaparata}	Vršni protok V _s , [m ³ /h] 5x6
1.	Plinski kotao 270 kW	1	31	31	1	31
2.	Plinski štednjaci unutar termo bloka	4	-	7	1	7
UKUPNI VRŠNI PROTOK (PRIKLJUČNA VRIJEDNOST) G [m ³ /h]						38

Podatak o potrošnji plinskog termobloka dobiven je od proizvođača kuhinjske opreme. U skladu sa njemačkim originalom DVGW-TRGI, radni list G-600 1986./1996. te " Tehničkim propisima PPD 4000/2004 PPD-Vukovard.o.o, ukupni vršni protok iznosi:

$$G = 38 \text{ m}^3/\text{h}.$$

APZ – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List <i>36</i>

DIMENSIONIRANJE KUĆNOG PRIKLJUČKA

Dimenzioniranje kućnog priključka izvodi se prema "Strukovnoj normi GPZ, GPZ-N 505.011", Određivanje nazivnog promjera cijevi - Kućni priključci na niskotlačnim i srednjetačnim plinskim sustavima: primjena od 0,025 – 4,0 (bar), izdanje VI/1994.

Dimenzioniranje kućnog priključka za cijeli objekt izvodi se iz hidrauličkih proračuna i iskustvenih podataka, te za ST plinovod koristimo slijedeću osnovnu jednadžbu:

$$\Delta p = 6,25 \times \lambda \times L \times Q^2 \times \rho \times (100 \times d)^{-5}$$

gdje je:

- Δp - dozvoljeni pad tlaka plina na kućnom priključku 10% radnog tlaka [mbar]
- λ - koeficijent trenja: 0,041; 0,038; 0,033; 0,025; 0,023; 0,02;
- L - duljina kućnog priključka [m]
- Q - protok (m^3/h)
- v_1 - brzina strujanja plina [m/s]; maksimalna brzina strujanja plina $v_{max} = 6-8$ (m/s)
- ρ - gustoća plina [kg/m^3]; iznosi 0,69973 pri srednjoj temperaturi od 288° K
- d - promjer kućnog priključka [m]
- l_e - ekvivalentna duljina kućnog priključka (m)

Ekvivalentnu duljinu kućnog priključka dodajemo stvarnoj duljini ($L_s \cong 72,0$ (m)) i na taj način uračunavamo pad tlaka zbog lokalnih otpora u fazonskim komadima i armaturama:

- d nazivni promjer u (mm) d50/NO40
- koljeno 45° (d50/NO40): $l_e = d/20$, 1 komad
- luk 90° (50/NO40) $l_e = d/20$, 2 komada
- glavni zaporni organ NO50: $l_e = d/20$, 1 komad
- plinski filter NO50 $l_e = d/20$, 1 komad

$$l_e = 3 \times 44/20 + 1 \times 50/20 + 1 \times 50/10 = 6,6 + 2,5 + 5 = 14,1 \text{ (m)}$$

$$L = 14,1 + 72 = 86,1 \text{ (m)}$$

APL – INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 37,

Na osnovu tablice na str. br. 4 strukovne norme GPZ, **GPZ-N 505.011** za poznatu ukupnu dužinu kućnog priključka **L = 86,1 (m)**, tlaka postojećeg NT plinovoda i protoka od **Q_{uk} = 38,0 (m³/h)** odabran je **kućni priključak d63/NO50**, pa je uz izvršenu provjeru u niže navedenim obrascima utvrđeno da pad tlaka i brzina strujanja plina kroz njega zadovoljavaju.

$$\Delta p = 6,25 \times \lambda \times L \times Q_v^2 \times \rho \times (100 \times d)^{-5}$$

$$\Delta p = 6,25 \times 0,033 \times 86,1 \times (38)^2 \times 0,69973 \times (100 \times 0,0408)^{-5}$$

$$\Delta p = 12,0 \text{ (mbar)} < 100-400 \text{ (mbara)} - (10\% \text{ tlak mreže } 1-4 \text{ bara})$$

$$v_1 = 4 \times Q / d^2 \times \Pi \times 3600 = 4 \times 38 / (0,053)^2 \times 3,14 \times 3600$$

$$v_1 = 4,8 \text{ (m/s)}$$

DIMENZIONIRANJE UNUTARNJE INSTALACIJE

Unutarnju instalaciju plina dimenzioniramo prema formuli Renoard-a za izračun

$$d = k^{4,82} \sqrt{\frac{Q^{1,82} \cdot r}{\Delta p}}$$

pada tlaka u niskotlačnim vodovima,

gdje je:

- | | | |
|----------|---------------------|--|
| d | [mm] | - nazivni promjer cjevovoda, |
| k = 88 | | - iskustveni koeficijent za prirodni plin, |
| Q | [m ³ /h] | - protok plina, |
| r = 0,62 | | - relativna specifična težina plina (za zrak r=1), |
| Δp | | - dozvoljeni pad tlaka prema GPZ - P.I.600 |
| | | = 0 mbar - uzvodi |
| | | = 0,3 mbar - razvod nemjerenog plina |
| | | = 0,8 mbar - plinomjer i razvod mjerenog plina |
| | | = 0,5 mbar - vodovi za trošila |

APZ - INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR Vukovar, dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI Faza: IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG - IZVEDBENOG PROJEKT T.D. 30/2008 8. MAPA S21/2	12/08
		List 38.

NAPOMENA: Podaci za dozvoljene padove tlaka dati su za niski tlak do 25 mbar. Budući da postoji regulacijski uređaj raspoloživi tlak je viši, a tako i dozvoljeni padovi tlaka, što znači kako dimenzije cjevovoda mogu biti i manje.

Prema formuli za pad tlaka nestlačivog fluida, odabrane su slijedeće dimenzije:

N0 50 – 38 m³/h - 50 mbara - razvod za plinski pretlačni kotao i termoblok kuhinje

N0 50 – 31 m³/h - 50 mbara - razvod za plinski pretlačni kotao

N0 25 – 7 m³/h - 50 -22 mbara - razvod za plinski termo blok

- Prirodna ventilacija plinske kotlovnice

- Dozračni otvor kotlovnice

Kapacitet kotlovnice 270 kW

Površina dozračnog otvora kotlovnice

$$A_0 = 5,8 \times Q = 5,8 \times 270 = 1566 \text{ cm}^2 = 0,157 \text{ m}^2$$

Odabrana žaluzija za ugradnju u vrata FŽ 585x4500 mm, slobodne površine 0,158 m², što zadovoljava

- Odvodni otvor kotlovnice

$$A_1 = 1/3 A_0 = 1/3 \times 1570 = 523,33 \text{ cm}^2 = 0,0523 \text{ m}^2$$

Odabrana žaluzija za ugradnju u zid pod stropom FŽ 385x300 mm presjeka 0,69 m², što zadovoljava.

- Odvod dimnih plinova

Za odvod dimnih plinova od kotla sa predtlačnim plamenikom kapaciteta Q=270,0kW i temperature dimnih plinova do 180°C, prema katalogu proizvođača Schiedel, odabran je dimnjak UNI Ø30cm, korisne visine Hn=7,0 m.

PROJEKTANT:

Petar Josipovski / dipl.ing.stroj.
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
APZ-INŽENJERING d.o.o.
Zagreb
SEUGP 92