

# **INKA - P**

projekcia a montáž kotolní, ústredného kúrenia a rozvodov plynu  
ul. B. Němcovej 4, 949 01 Nitra

---

**Trstín OO PZ plynofikácia objektu,  
Trstín s.č. 198  
SO 01.2 Plynofikácia**

**Projekt stavby**

**Zák. č. : 07 – 0470 – 50 – 001**

**Technická správa**

## 1) IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby : Trstín OO PZ, plynofikácia objektu

Názov stavebného objektu :

SO 01.2 Plynofikácia

Projektant stavby : INKA-P, projekcia a montáž kotolní, ústredného kúrenia a rozvodov plynu,  
ul. B. Němcovej 4, 949 01 Nitra  
tel. fax. : 037/772 19 16

Investor stavby : MV SR

Termín realizácie : II. kv. 2014

## 2) TECHNICKÁ SPRÁVA

Predmetom technického riešenia je projekt rekonštrukcia plynovej teplovodnej kotolne, inštalácia ústredného teplovodného vykurovania pre OO PZ Trstín.

Max. hodinová spotreba zemného plynu : 4,7 m<sup>3</sup>/hod.

Ročná spotreba zemného plynu: 12 293 m<sup>3</sup>/rok

Plynová kotolňa a plynová prípojka je navrhnutá podľa :

STN EN 15001-1 Plynárenská infraštruktúra

STN EN – 1775 Zásobovanie plynom, plynovody na zásobovanie budov

PTN 100 16 Plynometry

TPP – 60 901 Regulátory tlaku zemného plynu na vstupný tlak do 0,5 Mpa

TPP 704 01 Odberné plynové zariadenia v kotolniach

### **Základné údaje o vyhradenom technickom plynovom zariadení v zmysle vyhl. MPSVR č.508/2009 Z.z.**

#### A) Základné údaje

Druh plynu :

- zemný plyn naftový podľa STN 38 6110

Pretlak plynu :

- 2,1 kPa

Plynová kotolňa s kotlom Buderus Logamax Plus GB 162-45 o výkone 42,5kW  
inštalovaný výkon a príkon kotolne 42,5 kW

Typ plynového spotrebiča je v zhotovení B, podľa TPP 704 01.

Materiál NTL rozvodu plynu ocel' 11 353.1

DN32 8,5m

DN15 0,5 m

odvzdušňovacie rozvody:

Materiál NTL vnútorného rozvodu plynu ocel' 11 353.1

DN15 12,1m

#### B) Zaradenie plynového zariadenia do skupín a podskupín podľa miery ohrozenia príloha č.1 časť IV. Bg,h

Na vyhradenom technickom zariadení je pred uvedením do prevádzky nutné, v zmysle Vyhl. MPSVR SR 508/2009 Z.z., §13, príloha č.9, - vykonať na plynovom zariadení zaradenom do skupiny Bg,h – odbornú prehliadku a odbornú skúšku.

## II. Plynová kotolňa

Rozvod plynu začína za hlavným uzáverom plynu objektu – guľový kohút DN25. Regulácia tlaku plynu a meranie spotreby plynu bude v oceloplechovej skrinke, ktorá je inštalovaná na fasáde objektu.

Vnútorňý rozvod plynu končí zaústením rozvodu plynu do kotla.

V skrinke bude inštalované :

- prechodka PE/ocel' USTN SDR11 D32/DN25
- HUP GK DN 25 PN 16
- Regulátor tlaku Francel Fisher B6,  $Q_{\max}=6\text{m}^3/\text{hod.}$ , 90/2,0 kPa
- Plynomer BK4T G4,  $Q=0,016\text{--}6\text{ m}^3/\text{hod.}$  DN32 – dod. SPP
- Nastaviteľná vodivá rozperka
- GK DN 15 PN16, so zátkou
- HUP GK DN 32 PN 16

Od regulátora tlaku plynu bude vedené potrubie DN32 do priestoru kotolne. Pred kotlom bude inštalovaný guľový kohút DN15 – hlavný uzáver plynového spotrebiča.

Pri prestupe potrubia cez stenu, bude potrubie uložené v chráničke a konce chráničky budú zapenené protipožiarnym tmelom. Potrubie použité na rozvod plynu bude z oceľového bezšvového potrubia, mat. 11 353.1.

Potrubie bude chránené proti korózií základným náterom a dvojnásobným vrchným náterom žltej farby.

### 1. Základné technické údaje kotla Buderus Logamax Plus GB162-45:

Menovitý tepelný výkon	pri TV/TR= 50/30°C	10,4 - 44,9 kW
	pri TV/TR= 80/60°C	9,6 – 42,5 kW
Normový stupeň využitia		110,5 %
Max. prevádzkový tlak		4 bar
Teplota spalín		do 69 °C
Rozmery telesa kotla	dĺžka	520 mm
	šírka	465 mm
	výška	735 mm
Objem kotlovej vody		3,5 litrov
Pripojovací tlak plynu		2,0 mbar
Max. hodinová spotreba plynu		4,7 m <sup>3</sup> /hod

#### Výpočet profilu potrubí

##### Prívod plynu do kotolne – prevádzkový tlak 2,1 kPa

$$D = \{(19,4 \cdot Q^2 \cdot s \cdot L) \cdot \Delta p^{-1}\}^{0,2} \cdot 10$$

kde : Q = je redukovaná potreba plynu (m<sup>3</sup> · h<sup>-1</sup>)

s = je pomerná hustota plynu (0,59 pre zemný plyn)

L = je celková dĺžka úseku plynovodu

$\Delta p$  = je celková tlaková strata (Pa)

$$Q = \{(19,4 \cdot 4,7^2 \cdot 0,59 \cdot 12,75) \cdot 30^{-1}\}^{0,2} \cdot 10 = 24,27 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje potrubie DN32.}$$

#### Akumulačné potrubie

$$Q = \frac{V}{576 \cdot (1 + p / 10000)} = \frac{4,7}{576 \cdot (1 + 2100 / 10000)} = 0,0067 \text{ m}^3$$

Vyhovuje potrubie DN 100; l = 1,0 m

$$\frac{\Pi \cdot d^2}{4} \cdot l = \frac{\Pi \cdot 0,125^2}{4} \cdot 0,7 = 0,086 \text{ m}^3$$

kde :      Q      je potrebný objem akumulácie (m<sup>3</sup>)  
              V      je max. spotreba plynu (m<sup>3</sup>/hod)  
              p      je prevádzkový tlak (Pa)

## **2. Vetrание kotolne**

V kotolni bude zaistená 3 – násobná výmena vzduchu. Vetrание kotolne je zaistené prirodzeným spôsobom – jedným neuzatvárateľným otvorom pre prívod vzduchu s vyústeným pri podlahe a jedným otvorom pre odvod vzduchu nad dverami do kotolne.

Obostavaný priestor kotolne :	2,7 x 4,55 x 2,17	= 26,7 m <sup>3</sup>
Potreba vzduchu pre spaľovanie :	V <sub>sp</sub> = 4,7 x 10,3	= 48,41 m <sup>3</sup> /hod.
Potreba vzduchu prívod :	V <sub>pr</sub> = 3 x 26,7 + 48,41	= 128,51 m <sup>3</sup> /hod
Potreba vzduchu odvod :	V <sub>odv</sub> = 3 x 26,7	= 80,1 m <sup>3</sup> /hod.

Výpočet vetracieho otvoru – prívod :

$$F_{vst} = \frac{V_{pr}}{3600 \cdot w} \cdot 10^4 = \frac{128,51}{3600 \times 0,5} \cdot 10^4 = 713,94 \text{ cm}^2$$

Prívod vzduchu je zaistený cez 1 ks vetrací otvor, zvedené potrubím 500/300mm, 150 mm nad podlahu kotolne.

Otvor bude opatrený žalúziou a sitom.

$$1 \times 50 \times 30 = 1500 \text{ cm}^2 \geq 714 \text{ cm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Výpočet vetracieho otvoru – odvod :

$$F_{výst} = \frac{V_{odv}}{3600 \cdot w} \cdot 10^4 = \frac{80,1}{3600 \times 0,5} \cdot 10^4 = 445 \text{ cm}^2$$

Odvod vzduchu je zaistený VZT potrubím vedeným pod stropom – vyústený v mieste bývalého okenného otvoru.

Otvor bude opatrený žalúziou a sitom.

$$1 \times 40 \times 30 = 1200 \text{ cm}^2 \geq 445 \text{ cm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Jestvujúci okenný otvor 1400/350 ostane zachovaný, okenná výplň sa odstráni, mreže ostanú. Osadí sa jedna žalúzia s pevnými lamelami a sitom na celý otvor – 1400/350mm.

## **3.Odvod spalín**

Odvod spalín bude cez typový dymovod v dodávke Buderus Ø80mm, ktorý zaistí odvod dymu. Komín bude vyvedený 0,5m nad hrebeň strechy budovy.

Na komíne budú inštalované kontrolný otvor, v spodnej časti odvádzáč kondenzátov. Komín bude ukončený komínovou hlavicou. Odvod kondenzátov z komínovej vložky bude po neutralizácii do kanalizácie.

### Určenie výšky komína

Výška komína bola určená podľa STN EN 12391-1 príloha G a bude 0,5 m nad úrovňou hrebeňa budovy (min. je 0,4m).

### **4.Montážne práce**

Montáž nadzemného potrubia priemyselného plynovodu sa vykoná podľa STN EN 1775 čl. 5 potrubie bude uložené pod stropom suterénu. Plynovod z oceleového potrubia musí byť uzemnený vr. príslušenstva podľa STN EN 62305-3:2007-5 a spoje vodivo prepojené podľa STN 33 2030.

### **5. Montáž plynovodu** - STN EN 1775 čl.5

Plynovod musí budovať iba odborne spôsobilá osoba - vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. §18. Závitové spoje plynovodu musia vyhovovať EN 10226-1 alebo EN 10226-2. Závitové spoje na ocel.potrubíach sú dovolené do dimenzie DN50 vrátane. Závitové spoje sa nesmú vyhotoviť zo závitových častí pre ktoré platia rôzne normy. Závitové tvarovky musia vyhovovať EN 10242 alebo EN 10241. Tesniace materiály musia vyhovovať EN 751 časť 1-3. Rúry a tvarovky musia byť spoľahlivo zvariteľné, v pracovných podmienkach, rúry a zvariteľné oceleové tvarovky majú vyhovovať normám EN 10208-1 alebo EN 10255. Zváranie sa prevedie el.oblúkom alebo plameňom. Každý zvar musí byť označený značkou zvárača, ktorý zvar previedol. Po dokončení sa zvar očistí a natrie sa protikoróznym náterom. Pri zvaračských prácach sa musí dodržiavať bezpečnosť podľa STN 05 0610 a STN 05 0630. Na zváranie musia byť zvarové plochy upravené. Pred začiatkom zvárania sa zostavia zvarované časti plynovodu, vzájomná poloha zostavených častí sa zabezpečí upínacím prístrojom. Na plynovode nie je povolené privárať pomocné konštrukčné prvky, v technicky odôvodnených prípadoch je možné privariť na plynovod nosné konštrukč. prvky. Každý zvar plynovodu sa musí po zhotovení označiť značkou zvárača, zvary treba evidovať v denníku montážnych prác podľa číselných značiek na každom zvare.

Pre potrubie s max. prevádzkovým tlakom MOP do 0,1 bar vrátane a hrúbky steny menšej ako 4 mm, zvárači musia byť vyškolení v súlade s B.2 normy STN EN 1775.

Pre potrubie s max. prevádzkovým tlakom MOP nad 0,1 bar alebo hrúbkou steny 4mm a vyššej, zvárači musia vlastniť platné kvalifikačné osvedčenie podľa EN 287-1. Osoby poverené kontrolou kvality (kontrolóri) majú preukázať svoju totožnosť, majú mať oprávnenia na všetky záležitosti kontroly kvality, majú byť schopní určiť na mieste kvalitu spoja a rozhodnúť či sú nutné ďalšie skúšky spoja.

Záznamy o identifikácii a kvalifikácii zváračov, o postupoch zvárania, nedeštruktívnych alebo deštruktívnych skúšok, o rúrovom materiáli a zvaracích elektródach sa majú uchovať.

### **6. Skúšanie** - STN EN 1775 čl.6

Nový alebo hocijaký existujúci plynovod na ktorom sa pracovalo, musí byť uvedený do prevádzky alebo opätovne uvedený do prevádzky len vtedy ak boli na ňom úspešne vykonané predpísané skúšky. Skúšky sa musia vykonať na celom plynovode alebo na jednotlivých úsekoch. Skúšky musí riadiť autorizovaná osoba, o skúškach musí spracovať autorizovaná osoba zápis. Postup skúšky nesmie ohroziť bezpečnosť osôb a majetku.

Skúšky vykonať tlakovým vzduchom (alebo inertným plynom - dusíkom) :

- prevádzkový tlak (MOP)		5 kPa (MOP<0,1 bar)
- skúška pevnosti	- tlak pri skúške (STP)	min. 12,5 kPa (2,5MOP)
- skúška tesnosti	- tlak pri skúške (TTP)	min. 5 kPa (MOP)

Doba trvania skúšky pevnosti (detto skúšky tesnosti) je 15 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov, 30 minút pre plynovody nad 50 litrov.

Pred skúškou pevnosti sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teploty nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút. Skúšobný tlak sledovať vodným U-manometrom s citlivosťou 10 Pa a presnosťou merania 1%.

Spotrebiče musia byť pred skúškou pevnosti odpojené. So skúškou pevnosti sa môže súčasne vykonať aj skúška tesnosti s použitím toho istého média a hodnoty tlaku. Skúška tesnosti sa nesmie začať ak teplota skúšaného média nie je ustálená. Plynovod je tesný ak sa nenamerajú rozdiely tlakov na začiatku a po skončení skúšky.

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. §13, odbornou prehliadkou a skúškou sa preveruje stav bezpečnosti vyhradeného technického zariadenia po ukončení výroby, montáže, inštalácie na mieste budúcej prevádzky, rekonštrukcie a opravy a počas jeho prevádzky. Odborná prehliadka a odborná skúška sa vykonáva v rozsahu a v lehotách podľa príloh č.5-10 vyhlášky a bezpečnostnotechnických požiadaviek.

## **7. Uvedenie do prevádzky - STN EN 1775 čl.7**

Uvedenie plynovodu do prevádzky musí vykonávať iba autorizovaná osoba. Autorizovaná osoba zodpovedná za montáž a uvedenie do prevádzky musí dať pokyny a montážnu dokumentáciu zákazníkovi alebo majiteľovi nehnuteľnosti.

Autorizovaná osoba sa musí uistiť alebo mať certifikáty alebo dokumenty osvedčujúce že plynovod bol vybudovaný a skúšaný v súlade s platnými zákonnými predpismi a podľa projektovej špecifikácie. Autorizovaná osoba musí dôkladne preveriť stav plynovodu ktorý sa uvádza do prevádzky vizuálnou kontrolou.

Vpúšťanie plynu sa musí kontrolovať, odvzdušňované plyny sa musia odvádzať na bezpečné miesto do otvoreného priestoru. Malé objemy odvzdušňovaných plynov sa môžu odvádzať cez horák, musí byť zabezpečené stále vetranie miestnosti, malo by sa overiť či bolo odvzdušnenie skončené zapálením horáka. Zloženie odvádzaného plynu sa musí kontrolovať meraním koncentrácie. Pri vpúšťaní plynu do plynovodu sa musí rovnomerne zvyšovať tlak. Autorizovaná osoba zodpovedná za uvedenie plynovodu do prevádzky musí dať prevádzkové pokyny osobe (majiteľovi, domovníkovi) ktorá bude obsluhovať uzáver plynu oddeľujúci rozvod plynu v budove.

Ak sú pri vpúšťaní plynu do plynovodu pripojené spotrebiče, musia sa uviesť do prevádzky súčasne. Ak spotrebiče nie sú inštalované, konce plynovodu musia byť tesne uzatvorené.

## **8. Prevádzka a údržba**

K prevádzkovaniu plynovodu musí byť vypracovaný miestny prevádzkový poriadok. Na plynovom zariadení prevádzať pravidelné prehliadky a skúšky plyn. zariadení počas prevádzky v termínoch podľa vyhl. MPSR č. SR 508/2009 Z.z.

Prevádzka, bezpečnosť, kontrola a údržba sa budú vykonávať podľa čl. 6. TPP 704 01. kotelňa bude obsluhovaná pochôdzkove, obsluha bude poučená odborným pracovníkom.

## **9. Obsluha kotelne**

- obsluha kotelne je občasná, zariadenie kotlov je certifikované pre občasnú obsluhu.
- V plynovej kotolni musí byť nasledovné vybavenie na zaistenie bezpečnosti:
- miestny prevádzkový poriadok,
- hasiaci prístroj snehový S6,
- detektor na kontrolu tesnosti spojov,
- lekárnička prvej pomoci, baterka,
- batériové svietidlo,

Kotelňa musí byť trvale udržiavaná v čistote a bezprašnom stave

**10. Bezpečnosť kotolne**

Bezpečnosť kotolne je zaistená :

1. Bezpečnostným vypínaním el. inštalácie plynového zariadenia kotolne – pri dverách kotolne (okrem osvetlenia)
2. 3 – násobné prevetrávanie kotolne prirodzeným spôsobom
3. Uzemnenie všetkých strojov a zariadení a plynových rozvodov.