

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci pro stavební povolení vytápění, vzduchotechniky a plynovodu pro výstavbu hasičské zbrojnice, Soběstice u Klatov. Investorem akce je Město Klatovy, IČO : 00255661, nám. Míru 62 / I, 339 01 Klatovy. Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy objektu, projektové podklady použitých zařízení a příslušné normy a předpisy.

Identifikační údaje:

Název akce: HASIČSKÁ ZBROJNICE, Soběstice u Klatov,
Soběstice u Klatov p.č.35, p.č.43, p.č. 44/2, p.č.44/4, p.č.45/4, p.č.266
Investor: Město Klatovy, IČO : 00255661, nám. Míru 62 / I, 339 01 Klatovy
Stupeň PD: Dokumentace pro stavební povolení

Tato projektová dokumentace je vypracována ve stupni pro stavební řízení a pro realizaci musí být dopracována do prováděcí projektové dokumentace.

I. Vytápění

1. Tepelné ztráty

Byly vypočteny podle ČSN EN 12 831 s těmito předpoklady:

- výpočtová externí teplota -15 °C
- větrná oblast
- poloha objektu v krajině nechráněná
- vnitřní teplota v místnostech viz výkr. č. B-01
- bez přídavku na urychlení zátoku

Za těchto předpokladů je při dodržení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí domu dle projektu stavby celková tepelná ztráta domu cca 12,5 kW.

2. Zdroj tepla

Jako zdroj tepla a zdroj pro přípravu teplé vody je navržen na základě požadavku investora plynový kondenzační kotel Vaillant VU 146/5-5 ecoTEC plus o jmenovitém tepelném výkonu 14 kW. Kotel je vybaven elektronickým zapalováním a plynulou regulací výkonu. Součástí kotle je mimo jiné čerpadlo, expanzní nádoba, pojistný ventil. Kotel bude umístěn v garáži a musí být instalován v uzavřeném („C“) provedení.

Kotel bude zásobovat topný systém a ohřívat TV a ohřívat teplou vodu s využitím typového nepřímotopného zásobníku Unistor VIH R 120/6 B o objemu 120 litrů.

Kotel je v uzavřeném provedení (tzv. „turbo“) a bude odkouřen koaxiálním systémem d 60/100 mm nad střechem objektu. K vyústění koaxiálního odkouření bude použita typizovaná hlavice kouřovodu výrobce kotle. Sestava odkouření je patrná z výkresu B-02, přesnou specifikaci dílů je nutné odměřit na stavbě. V případě odchýlení se od projektu provést kontrolu dodržení povolené ekvivalentní délky odkouření.

Topný systém smí být spuštěn a uveden do provozu pouze pracovníkem, školeným na údržbu, servis a uvádění spotřebičů do chodu. Projektant doporučuje investorovi nechat provést před každou topnou sezónou roční servisní prohlídku.

Celý systém vytápění bude řízen ekvitermním regulátorem calorMATIC 450, který řídí chod kotle a ohřev teplé vody v nepřímotopném zásobníku.

3. Systém vytápění

Na základě požadavku investora je teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla. Projektovaný teplotní spád topné vody na tělesech je 70/55 °C při dlouhodobě trvající venkovní výpočtové teplotě -15° C.

4. Rozvod potrubí

Rozvod potrubí je dvoutrubkový horizontální. Potrubí je navrženo z trubek měděných. Potrubí bude vedeno převážně v podlaže, v prostoru garáží a sklad 1.02 je potrubí vedeno viditelně nad podlahou. Odvzdušňování soustavy bude provedeno přes otopná tělesa. Vypouštění vody ze soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty na potrubí v blízkosti kotle. Soustava se bude napouštět přes napouštěcí ventil, osazený na potrubí v blízkosti kotle. Z toho vyplývá požadavek na ZTI – provést v garáži vodní výtokový ventil 1/2“ pro nasazení napouštěcí hadice 16/23 mm. Soustava se při napouštění natlakuje na 180 kPa.

5. Otopná tělesa

Vzhledem k charakteru otopné soustavy a k použité regulaci soustavy jsou navržena převážně tělesa Radik VK. V umývárkách šaten budou použita koupelnová tělesa Koralux Linear Comfort.

6. Zabezpečovací zařízení a pojistné zařízení

Kotel je proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku v soustavě pojištěn pojistným ventilem, nastaveným na otevírací přetlak 300 kPa. Pojistný ventil je součástí dodávky kotle.

V kotli je již z výroby také osazena expanzní nádoba o objemu 10 litrů. Tento objem je nedostatečný a systém musí být doplněn dodatečnou expanzní nádobou o objemu 8 litrů.

7. Regulace

Celý systém vytápění bude řízen ekvitermním regulátorem calorMATIC 450, který řídí chod kotle a ohřev teplé vody v nepřímotopném zásobníku. Regulátor bude umístěn v kotli.

Montáž regulace a s tím souvisejících příslušenství (venkovní čidlo), stejně tak i uvedení kotle do provozu může provést pouze oprávněná servisní organizace.

Na základě požadavku investora odstavit vytápění školící místnosti a přilehlého sociálního zařízení bude osazen kulový kohout se servopohonem, pomocí kterého se bude vypínat/zapínat topnou větev pro vytápění školící místnosti a přilehlého sociálního zařízení. Tento kulový kohout bude ovládat prostorový termostat ve školící místnosti 1.17. Při dlouhodobé odstavce vytápění školící místnosti a jejího příslušenství musí být na termostatu zapnuta funkce protimrazové ochrany. Ventil bude osazen v nise ve zdi školící místnosti.

Kromě výše popsané základní ekvitermní regulace topného zdroje je ještě proveden druhý decentrální stupeň řízení, tj. otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi Heimeier K, typu Standard.

8. Izolace potrubí

Volně vedené potrubí v nevytápěných bude izolováno polyetylenovými návleky. Tloušťky izolací v kombinaci se součinitelem tepelné vodivosti musí splňovat požadavky (součinitel prostupu) dle Vyhlášky č. 193/2007 MPO.

9. Ostatní profese

Elektro:

- samostatně jištěná zásuvka v blízkosti kotle 230 V/~50 Hz / ca. 70 W

- připojení ekvitermní regulace calorMATIC 450 včetně venkovního čidla
- připojení prostorového termostatu v místnosti 1.17
- připojení pohonů kulového ventilu 230 V/~50 Hz / ca. 100 W

Stavba:

- zabezpečit prostupy stěnami pro potrubí ÚT – poloha otvorů viz výkresová část projektové dokumentace, velikost cca 50 x 100 mm
- zabezpečit prostupy koaxiálního odkouření plynového kotle.
- umožnit položení potrubí ÚT vedeného v podlaze na „hrubou“ podlahu
- umožnit připojení regulace
- koordinovat profese na stavbě
- osadit skříňku pro kulový kohout se servopohonem
- zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace

ZTI:

- provést připojení rozvodů užitkové vody na vstup a výstup zásobníkového ohříváku (popř. provést napojení cirkulace TV) v souladu s platnými předpisy
- provést vodní výtokový ventil v blízkosti kotle pro nasazení napouštěcí hadice 23/18 mm
- provést odpadní potrubí v blízkosti kotle pro napojení přepadu pojistného ventilu a odpadu kondenzátu z kotle

10. Zkoušky

Zkouška těsnosti

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem vodou teplou max. 50 stupňů Celsia. Zařízení se prohlédne, nesmí se projevovat žádné netěsnosti. Tento přetlak se udržuje v zařízení 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se provádí za účasti investora, výsledek se zapíše do stavebního deníku a provede se potvrzení provedené zkoušky ve stavebním deníku.

Provozní zkoušky

a/ dilatační – provede se před zazděním prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplonosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Při podrobné prohlídce se zjišťují netěsnosti zařízení, popř. jiné závady. Zjistí-li se nějaké závady, po odstranění se musí zkouška opakovat. Zkoušky se provádějí za účasti investora a jejich výsledek se zapíše do stavebního deníku. Po dohodě dodavatele a investora je možné od této zkoušky upustit při splnění podmínek uvedených v ČSN 06 0310.

b/ topné – provádí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se především funkce armatur, dosažení parametrů předepsaných v projektu, správná funkce regulace a měření apod. V průběhu této zkoušky je prověřována funkce automatiky při simulování všech možných stavů včetně havarijních. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zjistí-li se závady, je nutné celou topnou zkoušku opakovat. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, projeví-li se tato potřeba. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o tomto zaškolení. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta prováděcího projektu. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a do protokolu.

II. Vzduchotechnika

1. Podklady pro zpracování

- Konzultace s generálním projektantem
- Projektová dokumentace ke stavebnímu řízení
- Vyhl. MZd č. 258/2000 Sb. - O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Publikace „Chyský, Hemzal a kol. - Větrání a klimatizace: Technický průvodce
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.
- Projektové podklady jednotlivých vzduchotechnických zařízení
- Požární předpisy a ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru ve vzduchotechnických zařízeních
- Výpočtové podklady (klimatické podmínky, výpočtové teploty apod., ČSN EN 12 831) – viz projekt VYTÁPĚNÍ

2. Úvod

Na základě výše uvedených podkladů řeší projekt následující vzduchotechnická zařízení:

<u>Číslo zařízení</u>	<u>Místnost</u>	<u>Charakter zařízení</u>	<u>Výměna vzduchu</u>
Zařízení č. 1	Větrání sociálního zařízení šaten	Podtlakové větrání	270 m ³ /h (ženy) 295 m ³ /h (muži)
Zařízení č. 2	Větrání šaten	Podtlakové větrání	á 240 m ³ /h
Zařízení č. 3	Větrání sociálního zařízení školící místnosti muži	Podtlakové větrání	100 m ³ /h
Zařízení č. 4	Větrání sociálního zařízení školící místnosti ženy	Podtlakové větrání	230 m ³ /h
Zařízení č. 5	Odsávání výfukových plynů	Podtlakové větrání	2 000 m ³ /h

3. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.1

Odvětrání sociálního zařízení šaten (muži a ženy) je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (ze vstupní chodby), aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí jsou navrženy dva nástřešní ventilátory Mixvent TH 500/160. Ventilátory budou doplněny o doběhová relé DT 3, které je možné nastavit na doběh 2–20 minut. Odvod vzduchu z jednotlivých místností bude proveden pomocí plastových talířových ventilů VEF. Odpadní vzduch bude odváděn potrubím typu Spiro přes střechu objektu do venkovního prostředí. Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových ventilů, tvarovek a „Spiro“ potrubí. VZT potrubí bude vedeno pod stropem ve sníženém stropním podhledu. Prostup střešní krytinou bude proveden atypickým prostupem z pozinkovaného plechu. Na patě svislého potrubí musí být proveden odkapávač pro zachycení kondenzátu z vnitřku potrubí, který musí být napojen přes kuličkový sifon na nejbližší vhodné odpadní potrubí.

Ventilátor bude umístěn na pozinkované konstrukci, uchycené do konstrukce střechy.

Zapínání ventilátorů bude pomocí pohybových čidel. Ventilátor bude vypínán doběhovým relé po uplynutí nastavené doby doběhu a bude zapojen na vyšší otáčky.

Zařízení č.2

Odvětrání šaten mužů a žen je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (ze zádveří), aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí jsou navrženy dva nástěnné ventilátory EBB 250 T. Každý ventilátor je vybaven nastavitelným časem doběhu. Odpadní vzduch bude nasáván ventilátorem a odváděn potrubím typu Spiro přes stěnu objektu. Zapínání ventilátoru bude manuální pomocí vypínače a ventilátor bude vypnut po uplynutí nastavené doby doběhu.

Zařízení č.3

Odvětrání WC muži je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (z předsíně WC a zádveří), aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí jsou navrženy dva axiální ventilátory Decor 100 RCZ. Ventilátory jsou vybaveny nastavitelným časem doběhu. Odpadní vzduch bude nasáván ventilátorem a odváděn potrubím typu Spiro přes stěnu objektu.

Zapínání ventilátorů bude realizováno pomocí pohybového čidla v místnosti a ventilátor bude vypnut po uplynutí nastavené doby doběhu. Oba ventilátory budou sepnuty společně jedním pohybovým čidlem, umístěným v místnosti 1.22 v blízkosti vstupních dveří.

Zařízení č.4

Odvětrání WC, předsíně žen a kuchyňky je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (ze vstupní chodby), aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen potrubní ventilátor Mixvent TD 350/125. Ventilátor bude doplněn o doběhové relé DT 3, které je možné nastavit na doběh 2–20 minut. Odvod vzduchu z jednotlivých místností bude proveden pomocí plastových talířových ventilů VEF. Odpadní vzduch bude odváděn potrubím typu Spiro přes stěnu objektu do venkovního prostředí. Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových ventilů, tvarovek a „Spiro“ potrubí. VZT potrubí bude vedeno pod stropem ve sníženém stropním podhledu.

Zapínání ventilátoru bude realizováno pomocí pohybového čidla v místnosti 1.19 v blízkosti vstupních dveří. Ventilátor bude vypínán doběhovým relé po uplynutí nastavené doby doběhu a bude zapojen na vyšší otáčky.

Zařízení č.5

Odsávání výfukových plynů od zásahového vozu. Vzhledem k tomu, že není známé přesné vozidlo a umístění výfuku, je zařízení navrženo obecně. Přesný typ a provedení musí být řešené v prováděcím projektu podle známého vozidla s ohledem na umístění výfuku vozidla, popř. může být instalováno zařízení s automatickým odpojením odsávání od výfuku při výjezdu vozidla. Zařízení je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu otevřenými vraty při výjezdu. Zařízení nesmí být uvedeno do provozu při zavřených vratech garáže. Obsluha zařízení musí být s tímto prokazatelně seznámena.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen radiální ventilátor ILT 6-285. Ventilátor bude doplněn o doběhové relé (dodávka elektro), které zajistí vypnutí ventilátoru po odjezdu vozidla. Odvod výfukových plynů od výfuku je proveden pomocí hadice s vhodnou koncovkou (upřesnit v prováděcí projektové dokumentaci dle typu vozidla), která se nasadí na výfuk. Hadice musí být nasazena před nastartováním vozidla. Odpadní vzduch bude odváděn čtyřhranným potrubím přes stěnu objektu do venkovního prostředí. VZT potrubí a ventilátor budou umístěny u stěny objektu garáže.

Zapínání ventilátoru bude realizováno manuálně pomocí vypínače a doběhové relé chod ventilátoru vypne po uplynutí nastavené doby doběhu.

4. Přehled spotřeby energií

Q_v (m^3/h) - množství vzduchu
 Q_T (kW) - topný výkon

Q_{CH} (kW) - chladicí výkon
 Q_{EL} (W) - elektrický příkon

Zařízení, přístroj	Q_v	Q_T	Q_{CH}	Q_{EL}
1a. Ventilátor Mixvent TH 500/160	270	-	-	230 V/50 Hz/45 W
1b. Ventilátor Mixvent TH 500/160	295	-	-	230 V/50 Hz/45 W
2a. Ventilátor EBB 250 T	240	-	-	230 V/50 Hz/68 W
2b. Ventilátor EBB 250 T	240	-	-	230 V/50 Hz/68 W
3a. Ventilátor Decor 100	50	-	-	230 V/50 Hz/13 W
3b. Ventilátor Decor 100	50	-	-	230 V/50 Hz/13 W
4. Ventilátor Mixvent TD 350/125	230	-	-	230 V/50 Hz/26 W
5. Ventilátor ILT 285	2000	-	-	3x400 V/50 Hz/670 W
CELKEM	-	-	-	948 W

5. Protipožární opatření

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Projektová dokumentace respektuje ustanovení ČSN 73 0872.

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje dle požadavku odstavce č. 2 § 10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

6. Hygienická opatření

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů a směrnic. Při navrhování VZT zařízení bylo dbáno zejména na dosažení pohody v pobytových zónách osob, zabezpečení přívodu dostatečného množství čerstvého upraveného vzduchu do oblasti pobytu osob a na dosažení nízké hladiny hluku VZT zařízení. Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny.

7. Požadavek na stavbu

Zabezpečit prostupy zdíkem pro rozvod potrubí. Zapojit odvod kondenzátu ze stoupacího VZT potrubí na kanalizační potrubí.

Připojení ventilátorů a ovládání profesí elektro.

Připojení nosné konstrukce ventilátoru a potrubí systému ochrany před bleskem.

Koordinace profesí v realizační dokumentaci i při vlastní realizaci na stavbě.

8. Obsluha, údržba, ostatní

Údržba – je nutné provádět pravidelnou kontrolu a údržbu VZT zařízení a strojových částí podle pokynů výrobců, obsažených v průvodní technické dokumentaci zařízení. Je třeba dbát na čistotu všech vzduchotechnických zařízení, aby nedocházelo k závadám na funkci zařízení. Je nezbytné provádět revize elektrických částí vzduchotechnického zařízení podle platných předpisů.

Obsluha – ventilátory větrání objektu budou spínány automaticky pomocí pohybových čidlem, popř. manuálně. Vypínání ventilátorů bude automatické pomocí doběhových relé příslušných ventilátorů větraných místností. Zapínání odsávacího zařízení výfuku výjezdového vozidla smí být provedeno výhradně při otevřených vratech garáže a obsluha zařízení musí být s tímto pokynem prokazatelně seznámena.

Vzduchotechniku je nutné využívat v míře dostatečné pro provoz objektu a požadovaný komfort prostředí, nikoli však zbytečně (vzhledem k energetické náročnosti vzduchotechnických zařízení).

III. Plynovod

1. Současný stav

V současné době je provedena celková plynofikace přilehlé oblasti. Hlavní plynovodní řad je veden protilehlém pozemku v komunikaci v boční ulici. K projektovanému objektu bude zřízena STL plynovodní přípojka, která bude zakončena v plotovém pilíři hlavním uzávěrem plynu (HUP). Přípojka bude vedena tak, aby vedla po pozemcích investora (Město Klatovy) a byla zaústěna opět na pozemek investora. Umístění plotového pilíře je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

2. Nový stav

2.1 STL plynovodní přípojka podle ČSN EN 12 007

V místě patrném z výkresu B-04 bude provedeno napojení plynovodní přípojky d_n 32/LPE 100 SDR 11 na STL veřejný plynovod $d_{90/PE/100}$ kPa. Napojení bude provedeno pomocí bezpečnostního T-kusu $d_{90/d32}$. Přípojka bude provedena z potrubí d_n 32/LPE 100 SDR 11 s ochranným pláštěm. Souběžně s přípojkou bude tažen signalizační vodič. Vodič bude vodivě propojen se signalizačním vodičem STL plynovodu a v pilíři bude signalizační vodič vyveden s přesahem minimálně 10 cm, kde bude zbaven izolace a upevněn k potrubí pomocí bernard svorky (signalizační vodič musí být volný – nenapnutý). Dodavatel montáže STL plynovodu zajistí za přítomnosti odborného dozoru budoucího provozovatele přezkoušení funkčnosti signalizačního vodiče a provede o výsledku zkoušky zápis, který bude součástí dokumentace předávaného díla. Přejít z plastové přípojky na ocel bude proveden závitovou přechodkou TEZAP d_{32} PE 100. Spojka TEZAP bude uchycena v nice objímkou k rámu. Kolmá část přípojky vedená do niky bude uložena v chrániče z PVC d_{63} . Přejít z vodorovné části přípojky na svislou bude provedeno kolenem d_{32} /LPE 100 SDR 11.

Plynovodní přípojka bude ukončena hlavním uzávěrem plynu – kulovým uzávěrem DN 25 v plotovém pilíři na hranici pozemku investora, jeho umístění je patrné z výkresu B-04. V pilíři bude kromě HUP osazen také regulátor tlaku plynu Francel B6 a plynoměr G-4 BK (rozteč 250 mm, resp. dle Smlouvy o připojení). Dvířka se opatří vhodným uzavíracím mechanismem (např. na trojhranný klíč) a nesmazatelným nápisem HUP, popřípadě jiným označením podle TPG G 609 01. Na dvířkách s regulátorem tlaku plynu bude umístěn nápis „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v okruhu 1,5 m“.

Plynovodní přípojka bude uložena s krytím 1 – 1,2 m. Menší krytí (minimálně 0,6 m) a větší krytí (maximálně 1,5 m) je možné v technicky zdůvodněných případech a pouze se souhlasem místně příslušného plynárenského podniku. Minimální krytí potrubí pod komunikací je 1 m. V místě napojení STL přípojky na hlavní řad bude zhotovena jáma o rozměrech 1,5 x 1,5 m a bude sahat do hloubky cca 20 cm pod potrubí hlavního řádu. Při pokládání plynovodu v zemi je dále nutné respektovat ČSN 73 6005, ČSN 73 3050, ČSN 73 6006, ČSN 03 8375. Pro pokládání potrubí bude zhotovena rýha šířky 0,5 m. Potrubí bude uloženo na zhutněný pískový podsyp o tloušťce minimálně 100 mm. Zhutněný obsyp pískem bude do výšky minimálně 200 mm nad povrch potrubí. Potrubí musí být dále označeno žlutou výstražnou fólií dle ČSN 73 6006.

Pozor! Před zahájením výkopových prací pro plynovou přípojku je nutno zažádat správce jednotlivých sítí o jejich vytýčení (vodovody, kanalizace, elektro, telefon, veřejné osvětlení apod.). Bez tohoto vytýčení není možno začít výkopové práce. Vyjádření správců sítí je součástí projektové dokumentace stavby. Minimální vzdálenosti při souběhu nebo křížení plynovodu s ostatními sítěmi jsou uvedeny v příloze technické zprávy.

Pozor! Před zahájením výkopových prací pro plynovodní přípojku je nutno zažádat správce jednotlivých sítí o jejich vytýčení (vodovody, kanalizace, elektro, telefon, veřejné osvětlení apod.). Bez tohoto vytýčení není možno začít výkopové práce. Vyjádření správců sítí je součástí projektové dokumentace stavby. Minimální vzdálenosti při souběhu nebo křížení plynovodu s ostatními sítěmi jsou uvedeny v příloze technické zprávy.

Spotřebič, napojený na projektovanou plynovodní přípojku

1x plynový kotel 14 kW - 1,7 m³ZP/h

Celková spotřeba plynu bude maximálně 1,7 m³ZP/h.

Zkoušení (podrobněji viz odstavec 3. Zkoušení)

Zkouška plynovodní přípojky bude provedena podle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 327 a TPG G 702 01. Tlaková zkouška bude provedena s prodloužením času.

Bezpečnostní opatření

Plynovodní přípojka smí být provedena pouze oprávněnou organizací dle odsouhlasené prováděcí projektové dokumentace.

Po ukončení montáže provést zkoušky dle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 327 a TPG G 702 01.

Provést výchozí revizi zařízení.

Při provádění STL plynovodní přípojky dodržet ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, ČSN 73 6133 a Vyhlášku č. 207/1991 Sb. ČÚBP ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. ČÚBP.

Uvedení zrealizované plynovodní přípojky do provozu

Po předání výchozí revize spolu se zápisem o vyhovující tlakové zkoušce a provozní dokumentace provozovateli bude proveden propoj na distribuční soustavu a vpuštěn zemní plyn do zrealizované přípojky, která tak bude připravena pro následný smluvní odběr.

2.2. Domovní plynovod dle ČSN EN 1775, ČSN EN 12 007, TPG 704 01, TPG 609 01, TPG 934 01

Měření spotřeby plynu

V plotovém pilíři bude za HUP osazen regulátor tlaku plynu Francel B6 a obchodní plynoměr G-4 BK. Dvířka se opatří vhodným uzavíracím mechanismem (např. na trojhranný klíč) a nesmazatelným nápisem HUP, popřípadě jiným označením podle TPG G 609 01. Na dvířkách s regulátorem tlaku plynu bude umístěn nápis „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v okruhu 1,5 m“. Hrdla plynoměru musí být vodivě propojena.

Podzemní vedení plynovodu: podle ČSN EN 12 007-1,2,3

Podzemní část domovní plynovodu bude začínat v plotovém pilíři v místě patrném z výkresu B-04 a bude proveden z potrubí d_n 40/LPE 100 RC SDR 11. Plynovod je veden k objektu, kde plastová část přechází na ocelovou část pomocí zemní spojky TEZAP d40 PE 100 / DN 32. Ocelová část bude zhotovena jako celosvařovaná z ocelových trubek s vhodnou tovární úpravou proti zemní vlhkosti a s atestem na zaručenou svařitelnost, např. trubky s polypropylénem BRALEN. Podzemní část je ukončena objektovým uzávěrem DN 25 na stěně objektu. Kolmá část domovního plynovodu vedená z plotového pilíře bude uložena v chráničce z PVC d 63. Souběžně s plynovodem bude tažen signalizační vodič. V pilíři bude signalizační vodič vyveden s přesahem minimálně 10 cm, kde bude zbaven izolace a upevněn k potrubí pomocí bernard svorky (signalizační vodič musí být volný – nenapnutý) a na druhé straně vodivě spojen s přechodkou plast/ocel. Dodavatel montáže domovního plynovodu zajistí přezkoušení funkčnosti signalizačního vodiče a provede o výsledku zkoušky zápis, který bude součástí dokumentace předávaného díla.

Podzemní část domovního plynovodu, vedená pozemkem investora, bude uložena s krytím 0,8-1,2 m. Menší krytí (minimálně 0,6 m) a větší krytí (maximálně 1,5 m) je možné v technicky zdůvodněných případech při provedení vhodných technických opatření. Při pokládání potrubí bude zhotovena rýha šířky 0,5 m. Potrubí bude uloženo na zhutněný pískový podsyp o tloušťce minimálně 100 mm. Zhutněný obsyp pískem bude do výšky minimálně 100 mm nad povrch potrubí.

Potrubí musí být označeno žlutou výstražnou folií dle ČSN 73 6006.

Pozor! Před zahájením výkopových prací pro domovní plynovod je nutno požádat správce jednotlivých sítí o jejich vytýčení (vodovody, kanalizace, elektro, telefon, veřejné osvětlení apod.). Bez tohoto vytýčení není možno začít výkopové práce. Vyjádření správců sítí je součástí projektové dokumentace stavby. Minimální vzdálenosti při souběhu nebo křížení plynovodu s ostatními sítěmi jsou uvedeny v příloze technické zprávy.

Vnitřní rozvod plynu

Vnitřní rozvod plynu začíná za objektovým uzávěrem plynu a bude proveden z trubek ocelových bezešvých běžných ČSN 425710.1 (mat. 11 353.1) s atestem na zaručenou svařitelnost (potrubí a ocelové tvarovky mají splňovat EN 10208-1 nebo EN 10255). Plynovod musí být veden ve vzdálenosti minimálně 20 mm od ostatních vedení a konstrukcí. Plynovod bude uchycen (po maximálních vzdálenostech dle dimenzí plynovodu – viz TPG 704 01) na konzolách, podpěrách, sloupech nebo závěsech. Potrubí bude provedeno z atestovaných ocelových trubek bezešvých spojovaných tavným svařováním. Potrubí bude vedeno viditelně. V případě prostupu plynovodu zdmi bude potrubí uloženo do chráničky po předchozím opatření ochranou proti korozi dle TPG 704 01. Přesahy chráničky budou 10 cm. Potrubí a armatury uvnitř objektu budou chráněny před nebezpečným dotykovým napětím. Po provedení zkoušek bude potrubí opatřeno ochranou

proti korozi – 1x základní nátěr a 2x vrchní nátěr barvou (chromová žlutá) nebo jinou barvou (bílou) a na vhodných místech žlutými, 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072.

Jako spotřebičový uzávěr plynu bude použit kulový uzávěr v dimenzi přípojovacího hrdla plynového spotřebiče. Potrubí bude vyjma armatur provedeno jako celosvařované. Spojení potrubí budou svařeny dle dispozic uvedených v ČSN 05 0630. Veškeré svařecké práce budou provádět pouze svářeči s platnou svařecskou zkouškou dle ČSN EN ISO 9606-1.

Plynovod musí být podepřen podpěrami, při montáži nesmí vzniknout nežádoucí pnutí. Z tohoto hlediska musí být plynovod podepřen zejména v místě armatur, ohybů a v místech odbočení (rozvětvení). Podpěry plynovodu musí být provedeny takovým způsobem, který umožňuje tepelnou dilataci bez poškození protikorozi ochrany. Plynovod bude upevněn ke zdi pomocí hmoždinek a dvojdílných objímek ve vzdálenostech dle TPG 704 01 (viz následující tabulka). Upevňovací prvky být provedeny dle ČSN EN 1090.

Jmenovitá světlost ocelového potrubí DN	Největší vzdálenosti úchytlů [m]
DN 10	1,6
DN 15	2,0
DN 25	2,3
DN 32	2,7
DN 40 a větší	3,0

Plynový kotel bude dle této projektové dokumentace v uzavřeném „C“ provedení a bude odkouřen koaxiálním systémem odkouření přes střechu objektu a bude vyveden do venkovního prostředí v souladu s ČSN 73 4201.

Spotřebiče

1x plynový kotel 14 kW - 1,7 m³ZP/h

Celková spotřeba plynu bude maximálně 1,7 m³ZP/h.

Odkouření kotle „turbo“ pomocí koaxiálního potrubí přes střechu objektu musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4201.

Větrání: podle TPG G 704 01

Kotel – je v provedení „turbo“ – není nutné provádět pro přívod spalovacího vzduchu a větrání místnosti žádná speciální opatření.

3. Zkoušení

Zkoušky plynovodu smějí vykonávat pouze osoby s osvědčením odborné způsobilosti, vydané Technickou inspekcí České republiky (dříve Institut technické inspekce).

Zkouška plynovodu odběrního plynového zařízení musí být provedena v souladu s ČSN EN 1775, oddíl č. 6 a podle TPG G 704 01, oddíl č. 6.

Zkouška plynovodní přípojky musí být provedena v souladu ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 327 a TPG G 702 01.

Zkouška podzemní části domovního plynovodu musí být provedena podle ČSN EN 12007-2, 3 a podle ČSN 12 327.

3.1. Zkoušky plynovodní přípojky

Provozovatelem plynovodu nebo oprávněným orgánem musí být zpracován písemný postup, v němž jsou zohledněny místní podmínky, národní legislativní předpisy, normy nebo pravidla pro praxi a uvedeny následující údaje: zkušební metoda, zkušební tlak, doba trvání zkoušky, zkušební médium, kritéria, kterým musí zkoušené zařízení vyhovět, povolená změna tlaku nebo objemu, nejnižší tlak ve stávajícím zařízení pro zásobování plynem, způsoby vyhledání úniků, vypuštění zkušební média, likvidace použité vody.

Nebude-li výše uvedeným postupem provozovatele plynovodu stanoveno odlišně, budou zkoušky provedeny v souladu s ČSN EN 12 327 a TPG 702 01 následovně:

3.1.1. Příprava a provádění tlakových zkoušek

Tlakovou zkoušku provádí dodavatel montáže za účasti budoucího provozovatele. Tlaková zkouška může být zahájena nejdříve po uplynutí 1 hodiny po provedení svaru (tl. stěny potrubí do 25 mm). Tlaková zkouška bude provedena na smontovaném a zasypaném úseku, případné rozebíratelné spoje se při zkoušce nezasypávají.

Na provedení tlakové zkoušky musí být revizním technikem, pověřeným jejím provedením, zpracován technologický postup v souladu s Vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb., který musí být projednán s objednatelem a provozovatelem.

Technologický postup musí obsahovat odkazy na příslušnou projektovou dokumentaci, způsob oddělení zkoušeného úseku od zdroje tlaku, pokyny pro bezpečnou manipulaci s měřicími a uzavíracími zařízeními a dále způsob zabezpečení proti manipulaci nepovolanou osobou, způsob kontroly odvodu vzdušného potrubí při tlakové zkoušce topným plynem, způsob kontroly zkoušeného úseku po dosažení 30 % až 50 % zkušební tlaku, zjištění odečtů a kontroly hodnot měřících přístrojů, vybavení účastníků zkoušky osobními ochrannými pracovními prostředky v souladu s Nařízením vlády č. 495/2001 Sb. (s přihlédnutím k místním podmínkám), podmínky za kterých je zkouška uznána za úspěšnou, způsob snížení tlaků po provedení tlakové zkoušky.

Zkoušený úsek plynovodu musí být plynotěsně uzavřen. Dle možností je třeba, aby na začátku i koncích byly instalovány nástavce potrubí (k plnění, odvodu vzdušného, napojení měřících přístrojů).

K měření je možné použít deformačních tlakoměrů o průměru pouzdra 160 mm (na začátku a na konci měřeného úseku). Použity budou tlakoměry s přesností 0,6 % s rozsahem odpovídajícím nejvýše 1,5 násobku zkušební tlaku. Měřicí přístroje musí mít platný doklad o kalibraci od akreditované zkušební laboratoře. Doklad o kalibraci nesmí být starší než 2 roky. Potrubí bude zkoušeno vzduchem nebo inertním plynem (např. dusíkem).

3.1.2. Tlaková zkouška vzduchem nebo inertním plynem

Při tlakování potrubí kompresorem je nutné zajistit odloučené kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu. Při tlakové zkoušce nesmí být žádná uzavírací armatura plynovodu uzavřena. Tlaková zkouška bude provedena při tlaku zkušební média rovném 1,5 násobku MOP (nebude-li písemným postupem provozovatele plynovodu stanoveno odlišně).

Zvyšování tlaku musí být prováděno pozvolna a plynule až do dosažení zkušební přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné zahájit až po ustálení tlaku v potrubí. Průběh ustalování tlaku před tlakovou zkouškou se kontroluje deformačním tlakoměrem (provedení tlakoměru viz výše).

Doba trvání tlakové zkoušky bude minimálně 30 minut (objem plynovodní přípojky je menší, než 250 litrů). Těsnost rozebíratelných spojů se kontroluje zejména na začátku a konci zkoušky pěnотvorným prostředkem.

Těsnost potrubí je vyhovující, pokud v průběhu tlakové zkoušky nedošlo ke změně tlaku vlivem úniku zkušební média (možno přihlídnout ke změnám teplot v průběhu provádění zkoušky) a nebyly zjištěny netěsnosti.

3.1.3. Tlaková zkouška topným plynem

Zkouška topným plynem bude provedena u propojovacího svaru plynovodu a plynovodní přípojky. Tento svar bude přezkoušen pěnотvorným prostředkem.

Tato zkouška smí být provedena jen po písemném souhlasu provozovatele plynovodu a při zkoušce musí být přítomna osoba, která je zodpovědná za provoz zkoušeného potrubí nebo jí pověřený zaměstnanec.

3.1.4. Ostatní

O výsledku zkoušky vyhotoví revizní technik protokol o zkoušce s příslušným zhodnocením průběhu zkoušky, s uvedením potřebných údajů a odečtených veličin a se závěrečným konstatováním, zda bylo zkoušené potrubí uznáno za pevné a těsné.

Není-li zkouška úspěšná, je nutné ji po odstranění závad opakovat.

Po provedení tlakové zkoušky s výjimkou zkoušky plynem se zkušební médium vypustí tak, aby nebylo ohroženo životní prostředí.

Platnost tlakové zkoušky plynovodního potrubí je 6 měsíců. Není-li do této doby plynovod (resp. plynovodní přípojka) uvedena do provozu anebo není-li vpuštěn plyn, musí se zkouška opakovat. Opakovanou zkoušku je možné provádět na zcela zasypaném potrubí.

Zkoušky plynovodu smějí vykonávat pouze osoby s osvědčením odborné způsobilosti, vydané Technickou inspekcí České republiky (dříve Institut technické inspekce).

Zkouška plynovodu odběrního plynového zařízení musí být provedena v souladu s ČSN EN 1775, oddíl č. 6 a podle TPG G 704 01, oddíl č. 6.

3.2. Zkoušky odběrního plynového zařízení

3.2.1. Zkouška pevnosti OPZ

Zkouška pevnosti musí být provedena na dokončeném plynovodu. Proveďte se před nátěrem, zaizolováním plynovodu a před zakrytím omítkou. Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů. Zkušební přetlak je uveden v následující tabulce (tj. 100 kPa). Tlak musí být zvyšován postupně. Zkušebním médiem musí být vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Tato zkouška musí být provedena před zkouškou těsnosti.

Nejvyšší provozní tlak (MOP) [kPa]	Zkušební tlak	
	Při zkoušce pevnosti (STP)	Při zkoušce těsnosti (TTP)
$200 < \text{MOP} \leq 500$	$\geq 1,5 \text{ MOP}$	1,50 MOP
$10 < \text{MOP} \leq 200$	$> 1,75 \text{ MOP}$ (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
$\text{MOP} \leq 10$	nejméně 100 kPa	1,5 MOP (nejméně však 5 kPa nebo podle 5.2.2.2.F)

Zkouška pevnosti po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Tato zkouška je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním). Zkouška se pak opakuje.

3.2.2. Zkouška těsnosti OPZ

Zkouška těsnosti se provede na dokončeném plynovodu po úspěšné zkoušce pevnosti, po ustálení teplot (minimálně 15 minut) tlakem dle výše uvedené tabulky. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík).

Zkouška těsnosti trvá po vyrovnání teplot 15 minut při objemu plynovodu do 50 litrů a nejvyšším provozním tlaku do 4 kPa (resp. po vyrovnání teplot 30 minut při objemu plynovodu do 300 litrů a nejvyšším provozním tlaku do 4 kPa). Plynovod je pokládán za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

Pro měření přetlaku plynu musí být použity odpovídající přístroje, tj. buď vodní tlakoměr (U trubice) nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6 % v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním).

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat.

4. Bezpečnostní opatření

Plynovodní přípojka smí být provedena pouze oprávněnou organizací.

Plynovodní přípojku realizovat pouze dle odsouhlasené prováděcí projektové dokumentace.

Po ukončení montáže plynovodní přípojky provést zkoušky dle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 327, TPG 702 01 a TPG 702 04.

Provést podsyp a obsyp plynovodní přípojky i plynovodu vedeného v zemi v souladu s ČSN 73 0039.

Provést výchozí revizi plynového zařízení a plynovodní přípojky.

Plynovodní přípojku provozovat v souladu s ČSN 38 6405.

Při provádění STL plynovodní přípojky dodržet ČSN 73 0039, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, ČSN 73 3050 a Vyhlášku č. 207/1991 Sb. ČÚBP ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. ČÚBP.

Plynové zařízení (domovní plynovod) smí být provedeno a uvedeno do provozu pouze oprávněnou organizací.

Domovní plynovod realizovat pouze dle odsouhlasené prováděcí projektové dokumentace.

Po ukončení montáže domovního plynovodu provést všechny zkoušky podle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 007-3, ČSN EN 12 327, ČSN EN 1775, oddíl č. 6, a podle TPG G 704 01, oddíl č. 6.

Provést výchozí revizi plynového odběrního zařízení včetně plynových spotřebičů, spalínové cesty a elektro.

Příloha:

Minimální vzdálenosti při křížení a souběhu plynovodu s ostatními sítěmi

V Klatovech, 15.5.2020

Zdeněk Kadlec