

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci vytápění a vzduchotechniky pro objekt novostavby požární zbrojnice v obci Štěpánovice. Jako projektové podklady pro vypracování této projektové dokumentace byly použity stavební výkresy objektu, konzultace s generálním projektantem objektu, příslušné normy a předpisy a projektové podklady navrhovaných zařízení.

Identifikační údaje:

Název akce:	Hasičská zbrojnice Štěpánovice, objekt občanské vybavenosti
Místo stavby:	st.p.č. 103, 13/1, 9/2, 445, k.ú. Štěpánovice u Klatov
Investor:	Město Klatovy, Nám. Míru 62/I, 339 01 Klatovy
Projektant:	Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského 867/III, 339 01 Klatovy
Stupeň PD:	Změna stavby před dokončením

I. VYTÁPĚNÍ

1. Tepelné ztráty

Byly vypočteny s těmito předpoklady:

- výpočtová externí teplota -15 °C
- větrná oblast
- vnitřní teplota v místnostech viz výkres č. B-01 a B-02
- tepelné technické vlastnosti konstrukcí dle předložené stavební projektové dokumentace
- bez přídatku na urychlení zátoku

Za těchto předpokladů je celková tepelná ztráta objektu cca 16,5 kW včetně tepla potřebného pro ohřev vzduchu při požadované intenzitě větrání.

2. Zdroj tepla

Jako zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel o rozsahu výkonu cca 2,7-21 kW (tolerance výkonu $\pm 5\%$).

Kotel je vybaven elektronickým zapalováním a plynulou regulací výkonu. Součástí kotle je mimo jiné nerezový kondenzační výměník, čerpadlo, expanzní nádoba, pojistný ventil.

Kotel je v uzavřeném provedení (tzv. „turbo“) a bude odkouřen koaxiálním systémem Ø 60/100 mm přes střechu objektu do venkovního prostředí v souladu s ČSN 73 4201. Před objednávkou systému odkouření provést proměření skutečného stavu na stavbě. V případě odchýlení se od projektu provést kontrolu dodržení povolené ekvivalentní délky odkouření.

Z rozhodnutí investora nebude kotel využíván k přípravě teplé vody. Příprava teplé vody bude řešena přes elektrické ohřívače v projektu ZTI.

Celý systém vytápění bude řízen ekvitermním regulátorem, který je možné doplnit o modul vzdálené správy.

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 otopnou sezónou roční servisní prohlídku.

3. Systém vytápění

Je navržena teplovodní dvoutrubková soustava s nuceným oběhem otopné vody pomocí oběhového čerpadla. Otopná soustava zahrnuje jeden přímý okruh pro vytápění pomocí ocelových deskových otopných těles. Vzhledem k charakteru zdroje tepla je celé vytápění navrženo jako nízkoteplotní. Projektovaný teplotní spád topné vody na tělesech je 70/55 °C při dlouhodobě trvajícím venkovní výpočtové teplotě -15 °C.

4. Rozvod potrubí

Rozvod potrubí je navržen dvoutrubkový horizontální v provedení z mědi. Potrubí v 1. a 2.NP bude vedeno skrytě v podlaze v tepelné izolaci, stoupací potrubí do technické místnosti ve 2.NP povedou v drážkách stěny. Odvzdušňování soustavy bude provedeno přes otopná tělesa a přes odvzdušňovací ventily na potrubí. Vypouštění vody ze soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty na potrubí v blízkosti zdroje tepla v technické místnosti a v prostoru garáže. Soustava se bude napouštět přes napouštěcí ventil v blízkosti kotle. Při napouštění se soustava natlakuje na 100 kPa.

5. Otopná tělesa

Pro vytápění místností jsou navržena ocelová desková otopná tělesa v provedení ventil kompakt s integrovanou ventilovou vložkou se spodním připojením. Otopná tělesa budou připojena ze stěny. V prostoru umývárny (sprch) bude otopné těleso instalována nad dveřmi do místnosti.

6. Zabezpečovací zařízení a pojistné zařízení

Kotel je proti nedovolenému přetlaku pojištěn pojistným ventilem nastaveným na otevírací přetlak 300 kPa. Tento pojistný ventil je součástí dodávky kotle. V kotli je již integrována expanzní nádoba o objemu 10 litrů pro zabezpečení tepelné roztažnosti otopné vody.

7. Regulace

Vytápění objektu a chod kotle budou řízeny ekvitermním regulátorem, který bude ovládat chod kotle v ekvitermním režimu podle venkovní teploty. Součástí dodávky regulátoru je venkovní čidlo ekvitermní regulace, které bude osazeno na severní stěně vně objektu ve výšce cca 3 m nad terénem.

Tato regulace bude řídit hořák kotle, oběhové čerpadlo uvnitř kotle a náběhovou teplotu topné vody do topného systému podle venkovní teploty. Ekvitermní regulátor bude instalován do místnosti kanceláře.

Regulaci je možné doplnit modulem pro umožnění vzdálené správy regulace.

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

Kromě výše popsané základní ekvitermní regulace topného zdroje je ještě proveden další decentrální stupeň řízení. Otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi, kterými lze individuálně regulovat teplotu v každé místnosti. Ve vybraných místnostech budou termostatické hlavice programovatelné – bude moci být na nich nastaven režim vytápění dané místnosti (z důvodu předpokladu rozdílného časového provozu vytápěných místností – knihovna, denní místnosti a sál – upřesnit ve spolupráci s investorem na stavbě).

8. Izolace potrubí

Potrubí vedené v podlaze a v technické místnosti bude izolováno polyetylenovými návleky Mirelon Pro.

9. Ostatní profese

Elektro

- samostatně jištěná zásuvka v blízkosti kotle (230 V/~50 Hz /90 W)
- připojení ekvitermního regulátoru včetně venkovního čidla

Stavba

- zabezpečit prostupy stěnami a stropem pro potrubí ÚT – poloha otvorů viz výkresová část projektové dokumentace, velikost cca 50 x 100 mm

- umožnit montáž odkouření kotle přes střechu objektu
- umožnit položení potrubí ÚT vedeného v podlaze na „hrubou“ podlahu
- umožnit připojení regulace
- zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace
- koordinovat profese na stavbě

ZTI

- zajistit napojení přepadů pojistných ventilů do záchytné nádoby
- zajistit odvod kondenzátu kotle
- zajistit přípravu TV v objektu

10. Zkouška těsnosti

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem, vodou teplou maximálně 50 °C. 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.

11. Provozní zkoušky

a/ dilatační – provede se před zazděním prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota 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

Podklady pro zpracování

- Stavební projektová dokumentace ke stavebnímu řízení
- Konzultace s generálním projektantem
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhl. MZd č. 258/2000 Sb. - O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. - O podmínkách ochrany zdraví při práci
- Publikace „Chyský, Hemzal a kol. – Větrání a klimatizace: Technický průvodce
- 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.)

Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu bylo provedeno dle stanovené výměny, předepsaných hygienickými směrnici.

Minimální množství odváděného vzduchu dle vyhl. 361/2007 Sb. (kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci)

Požadavek	Zařízení	Průtok odsávaného vzduchu
Minimální hodnota	Záchodová místa	50 m ³ /h
	Pisoár	25 m ³ /h
	Výtok teplé vody	30 m ³ /h
	Sprcha	150 m ³ /h

V šatnách je počítáno s množstvím odváděného vzduchu 20 m³/h na jednu skříňku.

1. Úvod

Na základě výše uvedených podkladů řeší projekt následující vzduchotechnická zařízení:

Číslo zařízení	Místnost	Charakter zařízení	Výměna vzduchu
1	Větrání šaten a sociálních zařízení JPO a úklidové místnosti v 1.NP (-1.01- až -1.05-)	Podtlakové větrání	$Q_o = 810 \text{ m}^3/\text{h}$
2	Větrání sociálního zařízení knihovny (místnost -1.13-)	Podtlakové větrání	$Q_o = 230 \text{ m}^3/\text{h}$
3.1 - 3.3	Sušení požárních hadic (místnost -1.08)	Cirkulace + rovnotlaké větrání	$Q_{\text{CIRK}} = \text{cca } 1\,200 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{VĚTR}} = \text{cca } 1\,600 \text{ m}^3/\text{h}$
4	Odsávání výfukových zplodin (místnost -1.08)	Podtlakové větrání pomocí přímého odsávání jednotlivých výfuků nákladních automobilů	$Q_o = 1\,500 \text{ m}^3/\text{h}$
5	Větrání sociálních zařízení JPO ve 2.NP (místnosti -2.04- až -2.07-)	Podtlakové větrání	$Q_o = 370 \text{ m}^3/\text{h}$
6	Větrání víceúčelového sálu (místnost -2.03)	Rovnotlaké větrání	$Q_p = Q_o = 800 \text{ m}^3/\text{h}$
7	Větrání kuchyňky (místnost -2.01-)	Nucené podtlakové větrání (kuchyňská digestoř)	100 – max. 300 m ³ /h
8	Větrání úklidové místnosti (místnost -2.01b-)	Podtlakové větrání	$Q_o = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

Větrání místnosti knihovny v 1.NP a denní místnosti ve 2.NP bude přirozeně otevíratelnými okny.

V místnostech sociálních zařízení, umývárny a úklidové místnosti je pro provětrání místností a zamezení šíření pachů navrženo podtlakové větrání s vyústěním potrubí skrz střešní objektu.

V garáži je navrženo zařízení pro sušení požárních hadic a také zařízení pro odvod výfukových zplodin hasičského nákladního automobilu.

2. Popis zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání šaten a sociálních zařízení JPO a úklidové místnosti v 1.NP (-1.01- až -1.05-)

Odvětrání je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu skrz dveřní větrací mřížky a pod dveřmi bez prahů z okolních větratelných místností, aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen diagonální potrubní ventilátor průměru 200 mm s nastavitelným doběhem, který lze nastavit na 1-30 minut. Za ventilátor do vnitřních prostor bude instalován tlumič hluku. Ventilátor bude spínán tlačítkem ve větraných místnostech. Odsávání místností je řešeno přes talířové odvodní ventily. Za odtahem z ventilátoru bude v potrubí osazena těsná zpětná klapka z důvodu společného potrubního vyústění s dalšími zařízeními. Odpadní vzduch bude odváděn kruhovým spirálně vinutým pozinkovaným potrubím do společného potrubního kanálu se zařízeními č. 2 a 5, kterým bude odpadní vzduch vyfukován do venkovního potrubí. Výfukový kanál bude zakončen šikmým výfukovým kusem. Z paty stoupacího kanálu je nutné provést odvod kondenzátu.

Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových odvodních ventilů, zpětné klapky, tvarovek a kruhového potrubí ze spirálně vinutého potrubí pozinkovaného plechu. Potrubí bude upevněno pomocí objímek ke stropu místností, podle informací generálního projektanta se předpokládá, že bude vedeno volně přiznané pod stropem. Pokud by v rámci realizace byl v místnosti -1.07- instalován podhled, pak v podhledu budou zhotovena revizní dvířka v místě osazení ventilátoru.

Zařízení č. 2 – Větrání sociálního zařízení knihovny (místnost 1.13)

Odvětrání je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu skrz dveřní větrací mřížku z okolních větratelných místností, aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen diagonální potrubní ventilátor průměru 160 mm s nastavitelným doběhem, který lze nastavit na 1-30 minut. Za ventilátor do vnitřních prostor bude instalován tlumič hluku. Při jeho umístění musí být dbáno dodržení norem elektro. Ventilátor bude spínán tlačítkem v místnosti -1.13-. Odsávání místnosti je řešeno přes talířové odvodní ventily. Za odtahem z ventilátoru bude v potrubí osazena těsná zpětná klapka z důvodu společného potrubního vyústění s dalšími zařízeními. Odpadní vzduch bude odváděn kruhovým spirálně vinutým pozinkovaným potrubím do společného potrubního kanálu se zařízeními č. 1 a 5, kterým bude odpadní vzduch vyfukován do venkovního potrubí. Výfukový kanál bude zakončen šikmým výfukovým kusem. Z paty stoupacího kanálu je nutné provést odvod kondenzátu.

Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových odvodních ventilů, zpětné klapky, tvarovek a kruhového potrubí ze spirálně vinutého potrubí pozinkovaného plechu. Potrubí bude upevněno pomocí objímek ke stropu místností, podle informací generálního projektanta se předpokládá, že bude vedeno volně přiznané pod stropem. Pokud by v rámci realizace byl v místnosti -1.13- instalován podhled, pak v podhledu budou zhotovena revizní dvířka v místě osazení ventilátoru.

Zařízení č. 3.1 - 3.3 – Sušení požárních hadic (místnost 1.08)

Sušení hadic bude prováděno pomocí trojice zařízení, a to elektrické vytápěcí jednotky (přívod venkovního vzduchu), potrubního dílu s ventilátorem, který bude součástí zařízení pro profukování hadic cirkulujícím vzduchem z místnosti a diagonálního ventilátoru do kruhového potrubí s integrovaným doběhem (odsávání vlhkého vzduchu).

Při sušení hadic budou požární hadice napojeny na zařízení na profukování mokrých hadic. Ty budou napojeny přes bajonetové koncovky na speciálně upravený rozdělovač výfuku ventilátorového dílu a zavěšeny nad zařízení. Ventilátor bude dopravovat teplý cirkulující vzduch z místnosti vnitřkem hadic a tím přispívat k jejich účinnějšímu sušení. Ventilátor tohoto zařízení bude spouštěn přes frekvenční měnič, s možností regulace otáček – v závislosti na počtu napojených hadic.

V případě zvýšení vlhkosti vzduchu v místnosti nad nastavenou mez (cca 60-70 % r.v.) dojde automaticky k otevření uzavírací klapky na sání vzduchu z venkovního prostředí, spuštění ventilátoru teplovzdušné jednotky sloužící pro přívod vzduchu a případně k sepnutí elektrického ohřívače přiváděného vzduchu. Zároveň bude sepnut odsávací diagonální potrubní ventilátor, který bude odvádět vlhký vzduch přes obvodovou stěnu objektu do venkovního prostředí. Zařízení bude umístěno v zadní části garáže dle výkresové dokumentace pod stropem za dodržení minimálních požadovaných montážních vzdáleností.

Regulace teplovzdušné jednotky musí umožnit po zapnutí zařízení (automaticky pomocí hygrostatu) otevření uzavírací klapky, spuštění ventilátoru teplovzdušné jednotky a odsávacího diagonálního ventilátoru a v případě požadavku na dohřev vzduchu také sepnutí a výkonovou regulaci elektrického ohřívače teplovzdušné jednotky. Odvodní ventilátor může být spuštěn samostatně – obsluha v takovém případě musí zajistit náhradu odsávaného vzduchu otevřenými vraty – jinak se vystavuje riziku poškození vrat podtlakem v místnosti.

Celé větrací zařízení se skládá z elektrické vytápěcí jednotky a jejího příslušenství, zařízení na profuk hadic s ventilátorovým dílem a rozdělovací komorou s uzavíracími klapkami a bajonetovými napojeními na hadice, diagonálního potrubního ventilátoru průměru 315 mm s nastavitelným časovým doběhem, zpětné klapky, odsávacích vyústek, tlumiče hluku, tvarovek a kruhového potrubí ze spirálně vinutého potrubí pozinkovaného plechu. Potrubí odsávání vzduchu bude upevněno pomocí objímek ke stropu místností a bude vedeno nad dveřmi ve výšce cca 3,5 m.

Zařízení č. 4 – Odtah výfukových zplodin (místnost 1.08)

Zařízení je celkově navrženo jako podtlakové větrání pomocí přímého odsávání výfuku zaparkovaného nákladního automobilu. Zařízení bude sestávat z radiálního odsávacího ventilátoru a jednoduché odsávací jednotky, skládající se z odsávací hadice s balancerem a příslušné koncovky pro nasazení na výfuk nákladního hasičského automobilu.

Předpokládané umístění ventilátoru je na konzoli na stěně garáže, podle polohy výfuku hasičského automobilu tak, aby byl výfuk v dosahu 7,5 m dlouhé odsávací hadice. Přesné umístění dle požadavku investora bude upřesněno v prováděcí dokumentaci. Potrubí pro výfuk výfukových spalín bude vyvedeno nad střechu objektu a zakončeno protidešťovou stříškou.

Spouštění chodu tohoto zařízení bude provedeno ručně s nastaveným doběhem po výjezdu vozidel (cca 5 minut) nebo např. při údržbě aut.

Zařízení č. 5 – Větrání sociálních zařízení JPO v 2.NP (-2.04- až -2.07-)

Odvětrání je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu skrz dveřní větrací mřížky a pod dveřmi bez prahů z okolních větratelných místností, aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen diagonální potrubní ventilátor průměru 160 mm s nastavitelným doběhem, který lze nastavit na 1-30 minut. Za ventilátor do vnitřních prostor bude instalován tlumič hluku. Odsávání místností je řešeno přes talířové odvodní ventily. Za odtahem z ventilátoru bude v potrubí osazena těsná zpětná klapka z důvodu společného potrubního vyústění s dalšími zařízeními. Odpadní vzduch bude odváděn kruhovým spirálně vinutým pozinkovaným potrubím do společného potrubního kanálu se zařízeními č. 1 a 2, kterým bude odpadní vzduch vyfukován do venkovního potrubí. Výfukový kanál bude zakončen šikmým výfukovým kusem. Z paty stoupacího kanálu je nutné provést odvod kondenzátu.

Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových odvodních ventilů, zpětné klapky, tvarovek a kruhového potrubí ze spirálně vinutého potrubí pozinkovaného plechu. Potrubí bude upevněno pomocí objímek ke stropu místností, podle informací generálního projektanta se předpokládá, že bude vedeno volně přiznané pod stropem. Pokud by v rámci realizace byl v místnosti -2.05- instalován podhled, pak v podhledu budou zhotovena revizní dvířka v místě osazení ventilátoru.

Ventilátor bude spínán se světlem v místnosti -2.06- a pohybovým čidlem v místnosti -2.04-.

Zařízení č. 6 – Větrání víceúčelového sálu v 2.NP (místnost -2.03-)

Zařízení pro víceúčelový sál je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a čerstvého venkovního vzduchu a s nuceným odvodem znečištěného vzduchu s využitím rekuperace tepla z odváděného vzduchu.

Navržená interiérová VZT jednotka ($Q_o = Q_p = 800 \text{ m}^3/\text{h}$, $p_{\min} = 80 \text{ Pa}$) je kompaktní, obsahuje EC ventilátory, protiproudý výměník tepla, filtr přiváděného vzduchu, by-pass přiváděného vzduchu a skříň regulace. Jednotka obsahuje vanu kondenzátu s možností jeho vypařování. Řízení větrání bude pomocí čidla koncentrace CO_2 . Na sání a výfuku vzduchu budou osazeny klapky. Přívod vzduchu do místnosti je přes integrované mřížky v horní části skříň VZT jednotky. Přívod čerstvého a odvod odpadního vzduchu bude zajištěn fasádní vyústkou s protidešťovými žaluziemi.

Potrubí čerstvého a odpadního vzduchu bude kryto zákrytem včetně opláštění (atypické, dodávka stavby). Jednotka bude vybavena vestavěným elektrickým přehřívačem a dohřívačem.

Ovládání VZT jednotky bude osazeno na stěně místnosti -2.03-. Ovládání bude manuální nebo automatické dle koncentrace CO₂ podle volby investora.

Potrubí čerstvého vzduchu a vyfukovaného odpadního vzduchu zařízení č. 6 musí být parotěsně izolováno tak, aby bylo zabráněno kondenzaci vzdušné vlhkosti na potrubí.

Součástí dodávky systému je rovněž kouřové čidlo, které zajistí odstavení jednotky při nasátí zplodin.

Zařízení č. 7 – Odvětrání kuchyňky (místnost -2.01-)

Zařízení pro odsávání par při vaření se bude sestávat z kuchyňské digestoře (dle výběru zákazníka) a z výfukového potrubí do venkovního prostředí přes střechu objektu. Kuchyňská digestoř musí být zvolena s radiálním ventilátorem (k překonání většího odporu odvodního potrubí) o regulovatelném vzduchovém výkonu 100 – max. 300 m³/h při diferenčním tlaku cca 200 Pa. Ovládání digestoře bude manuální dle potřeby. Digestoř musí být osazena zpětnou klapkou. Výfuk vzduchu bude proveden přes střechu do venkovního prostředí.

Digestoř je dodávkou investora, není součástí tohoto projektu. Z důvodu překonání tlakové ztráty v potrubí a na filtrech je nutné, aby digestoř byla vybavena radiálním ventilátorem. V případě montáže odtahových digestořů s výrazně vyšším odtahovým výkonem projektant upozorňuje na skutečnost, že bude nutné dodatečně technicky řešit přívod čerstvého vzduchu s ohledem na zachování komfortu v bytě (hluk na přívodu vzduchu, resp. přívod velkého množství čerstvého, tepelně neupraveného vzduchu např. okenními štěrbinami).

Potrubí bude skryté v kuchyňské skřínce nad digestoří, popř. obloženo sádkokartonem.

Ze stoupacího potrubí musí být proveden odvod kondenzátu na nejbližší odpad.

Zařízení č. 8 – Odvětrání úklidové místnosti (místnost -2.01b-)

Odvětrání této místnosti bude provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltrací pod dveřmi odsávané místnosti, aby se zabránilo šíření případných pachů do okolních prostor.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen malý nástěnný radiální ventilátor d100 s integrovanou zpětnou klapkou, který bude umístěn na zdi místnosti. Ventilátor bude doplněn doběhovým relé, které je možné nastavit na doběh 5–25 minut. Odpadní vzduch bude odváděn potrubím typu Spiro přes střechu objektu do venkovního prostředí, kde bude potrubí zakončeno protidešťovou stříškou.

Celé větrací zařízení se skládá z radiálního ventilátoru, protidešťové stříšky, potrubních tvarovek, ohebné hadice a „Spiro“ potrubí.

Napojení ventilátoru na svislé výfukové potrubí musí být provedené přes Te kus, osazený na jeho spodní části odkapávačem, aby bylo zabráněno stékání zkondenzované vody v potrubí zpět do ventilátoru. Odkapávač bude přes zápachovou uzávěru napojen plastovým potrubím na nejbližší vhodné odpadní potrubí.

Spínání ventilátoru bude společně se světlem v místnosti -1.08- a tlačítkem v místnosti -1.09-. Ventilátor bude vypínán doběhovým relé po uplynutí nastavené doby doběhu.

3. Odhad spotřeby energií

Q_v (m³/h) - množství vzduchu

Q_T (kW) - topný výkon

Q_{CH} (kW) - chladicí výkon

Q_{EL} (W) - elektrický příkon

	Zařízení, přístroj	Q_v (m³/h)	Q_T	Q_{CH}	Q_{EL}
---	-----	-----	---	-----	-----
1.	Diagonální potrubní ventilátor s nastavitelným doběhem, průměr 200 mm	770	-	-	230 V / 50 Hz / 107 W
2.	Diagonální potrubní ventilátor s nastavitelným doběhem, průměr 160 mm	270	-	-	230 V / 50 Hz / 53 W
3.1	Potrubní díl s ventilátorem	cca 1 200	-	-	400 V / 50 Hz / 1 100 W

3.2.	Vytápěcí nástěnná elektrická jednotka	cca 1 600	-	-	400 V / 50 Hz / 12 000 W
3.3.	Diagonální potrubní ventilátor s nastavitelným doběhem, průměr 315 mm	cca 1 600	-	-	230 V / 50 Hz / 273 W
4.	Radiální ventilátor pro odsávání výfukových plynů	1 500	-	-	400 V / 50 Hz / 1 500 W
5.	Diagonální potrubní ventilátor s nastavitelným doběhem, průměr 160 mm	370	-	-	230 V / 50 Hz / 53 W
6.	VZT interiérová jednotka se ZZT	800	-	-	(230 V/50 Hz/cca 336 W + cca 2200W přehřev + dohřev)
7.	Odtahová digestoř	max. 300 m ³ /h	-	-	230 V / 50 Hz, cca 200 W
8.	Radiální ventilátor d100	50	-	-	230 V / 50 Hz / 28 W
---	-----	-----	---	---	-----
	CELKEM	-	-	-	cca 15 800 W

4. Protipožární opatření

Projektant výše uvedené části projektové dokumentace prohlašuje dle požadavku odstavce č.2 § 10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že případná 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. Projektová dokumentace respektuje ustanovení ČSN 73 0872.

V sání VZT jednotky č. 6 bude instalováno kouřové čidlo.

5. Izolace potrubí

Veškeré potrubí procházející stavebními konstrukcemi (podlahy, stěny, stropy) bude izolováno minerální vlnou tloušťky 25 mm včetně opláštění AL fólií. Potrubí čerstvého vzduchu a vyfukovaného odpadního vzduchu zařízení č. 6 musí být parotěsně izolováno tak, aby bylo zabráněno kondenzaci vzdušné vlhkosti na potrubí.

6. Požadavky na navazující profese

6.1. Stavební práce

V rozsahu celé akce je potřeba zajistit tyto stavební úpravy:

- umožnit instalaci VZT zařízení
- umožnit vedení potrubí VZT v podhledu či pod stropem, umožnit instalaci koncových prvků VZT pod strop či do podhledu
- úchytné body pro přivaření závěsů potrubí, nosnost těchto bodů musí být minimálně 50 kg, rozteče 2–3 m
- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy/otvory/střechou na každé straně o 50 mm větší, tzn. celkem o 100 mm větší, než rozměr potrubí
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- dozdění a začištění všech otvorů až po montáži VZT
- podhledy a šachty stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí
- revizní dvířka pro montáž, opravy a revizi ventilátorů, které jsou umístěny nad podhledem
- zajistit koordinaci profesí v dokumentaci pro provedení stavby i při vlastní realizaci

6.2. Elektroinstalace

Jedná se o přivedení požadovaných příkonů k jednotlivým VZT zařízením dle specifikace zařízení. Příkony jednotlivých zařízení jsou uvedeny ve výkresové části a v odstavci 3 této technické zprávy. Je nutné zajistit vzájemné prokabelování VZT zařízení a jejich ovladačů.

- vzduchotechnická zařízení je nutné připojit na elektrickou rozvodnou soustavu 230 V/ 400 V

- ovládání VZT řešit podle požadavku VZT v součinnosti s profesí elektro, popř. MaR
- napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- uzemnění, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochrana před nebezpečím blesku
- prokabelování ovladačů s VZT zařízeními

Požadavky na elektrický příkon jednotlivých elektrospotřebičů jsou vyčísleny v části č. 3. této technické zprávy. Ovládání jednotlivých zařízení je popsáno v kapitole 2. této části technické zprávy.

7. Hygienická opatření

V projektu jsou splněny požadavky hygienických předpisů a směrnic. Při navrhování VZT zařízení bylo dbáno zejména na dosažení komfortu v objektu, účinný odvod výfukových zplodin nad střechu objektu a účinný odvod vlhkosti ze sušící zóny hadic. Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Odsávaný vzduch ze všech zařízení je vyfukován na fasádu objektu, v případě výfukových zplodin bude výfuk situován nad střechu.

8. Obsluha, údržba, ostatní

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

Obsluha – u zařízení v garáži bude dle momentální potřeby, popř. automatická dle vlhkosti vzduchu v garáži (hygrostatu), v místnostech sociálních zařízení a sprch bude spínání ručně tlačítkem (v 1.NP) nebo automatická (ve 2.NP) s vypínáním automaticky pomocí doběhového relé. Ovládání VZT jednotky sálu bude manuální nebo automatické dle koncentrace CO₂ podle volby investora (viz kapitola 2. této části technické zprávy).

9. Zkoušky zařízení

Zásady, vyzkoušení a předání:

Při montáži projektovaného zařízení postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům.

Účelem komplexního vyzkoušení je prokázat, že zařízení splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v daných klimatických podmínkách.

Před prováděním komplexního vyzkoušení musí být provedeno jednoduché mechanické přezkoušení funkce smontovaných zařízení podle podkladů dodavatelů jednotlivých elementů.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení musí být zkontrolována připravenost souvisejících profesí.

V průběhu komplexního vyzkoušení se provede:

- Kompletní prohlídka celého zařízení a porovnání s projektovou dokumentací;
- Zaregulování systému dle projektovaných výkonů uvedených ve výkresové dokumentaci;
- VZT zařízení se uvedou do provozu při běžných pracovních podmínkách;

Součástí předávacího protokolu bude protokol vyzkoušení VZT zařízení. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

1. důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení;
2. návody k obsluze jednotlivých zařízení a celého systému vzduchotechniky a podmínky je dodavatel povinen dodržet garanční záruky;
3. harmonogram výměny revizí a oprav VZT zařízení;
4. podklady pro vypracování provozního řádu;
5. bude předán veškerý krátkodobě upotřebitelný materiál dodávaný společně s instalovaným materiálem a zařízením předepsané pomůcky náhradní díly;
6. budou předány pasparty vyhrazených technických zařízení včetně výchozí revize;
7. ostatní podklady pro vypracování provozního řádu.

III. PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

1. Současný stav + demontáže

Oblast, ve které se nachází objekt dotčený stavebními úpravami, je v současné době plynofikována. Ve vozovce před objektem je veden stávající STL plynovod PE d_n63 s provozním přetlakem 300 kPa.

V současné době je provedena stávající plynovodní přípojka PE d_n25 pro stávající objekt hasičské zbrojnice. Stávající plynovodní přípojka je zakončena kulovým uzávěrem HUP v plynoměrné skříni v nice ve zdi objektu. Na tuto plynovodní přípojku není napojen domovní plynovod, plynovodní přípojka není osazena plynoměrem a není z ní proveden odběr zemního plynu.

Stávající objekt hasičské zbrojnice bude kompletně zbourán a na jeho místě bude vybudována nová hasičská zbrojnice. Z tohoto důvodu je nutné provést odpojení stávající koncové části plynovodní přípojky a demontáž stávajícího HUP včetně stávající plynoměrné skříně umístěné v nice na zdi objektu.

V místě patrném z výkresu B-02 dojde k přerušení průtoku plynu v potrubí stávající plynovodní přípojky pomocí stlačovadla. V okamžiku stlačení plynovodu bude tok zemního plynu přerušen a za místem stlačení bude plynovodní přípojka bez trvalého tlaku plynu. Za místem stlačení dojde k demontáži stávající plynovodní přípojky vedoucí od tohoto místa do stávající plynoměrné skříně, včetně demontáže stávajícího hlavního uzávěru a samotné plynoměrné skříně.

Na místě odpojení bude následně napojena nová část plynovodní přípojky, která bude zavedena do nové plynoměrné skříně v obvodové stěně nového objektu (viz odst. 2 této technické zprávy).

Po dohodě se zástupcem stavby bude odpojení stávající přípojky a připojení nové přípojky provedeno při jedné pracovní činnosti. Při demontáži stávající budovy bude ponechán úsek stávající zdi se stávající plynoměrnou skříní. Následně bude vystavěn úsek nové zdi pro novou plynoměrnou skříň. Teprve v okamžiku, kdy bude připravena zeď pro novou plynoměrnou skříň, bude provedena přeložka plynovodní přípojky.

2. Nový stav

b) Plynovodní přípojka: dle ČSN EN 12 007-1 a ČSN EN 12 007-2, TPG G 702 01

Pozor! Před zahájením výkopových prací pro plynovodní přípojku je nutno požádat správce jednotlivých sítí o jejich vytyčení (vodovody, kanalizace, elektro, telefon, veřejné osvětlení, atd. ...). Bez tohoto vytyčení není možno začít výkopové práce. Zásilování ostatními podzemními sítěmi a řešení dopravní situace je řešeno jiným projektem, který musí koordinovat veškeré budoucí podzemní sítě. Výkresová část projektové dokumentace proto neslouží jako vytyčovací výkres, souběh a křížení podzemních sítí musí být koordinován dle ČSN 73 6005. Situace není vytyčovací výkresem, je nezbytné vedení všech sítí na stavbě koordinovat v souladu s ČSN 73 6005. Vyjádření správců sítí je součástí projektové dokumentace stavby.

V místě odpojení původní části plynovodní přípojky d_n25 bude provedeno napojení nového úseku plynovodní přípojky. Nový úsek bude napojen přes elektrospojku s redukcí d_n25/d_n32. Dále bude pokračovat nový úsek plynovodní přípojky, který bude proveden z plastového potrubí, s dodatečným velmi hladkým opláštěním (ochrannou vrstvou), d_n 32x3/PE100/SDR11.

Plynovodní přípojka bude zakončena v plynoměrné skříni v nice na zdi objektu kulovým uzávěrem – HUP KU DN25. Kolmá část přípojky vedená do plynoměrné skříně bude uložena v ochranné trubce z PE. Přejít z vodorovné části přípojky na svislou bude proveden elektrosvařovacím kolenem z PE. Přejít z plastové přípojky potrubí na ocelové bude provedeno přechodkou TEZAP v měrném pilíři.

Souběžně s přípojkou bude tažen signalizační vodič. Ve skříni bude signalizační vodič vyveden s přesahem minimálně 10 cm, kde bude zbaven izolace, upevněn k potrubí pomocí bernard svorky (signalizační vodič musí být volný – nenapnutý). Dodavatel přípojky zajistí za přítomnosti odborného dozoru budoucího provozovatele přezkoušení funkčnosti signalizačního vodiče a provede o výsledku zkoušky zápis, který bude součástí dokumentace předávaného díla.

Po provedení zkoušek nového úseku plynovodní přípojky bude provedeno uvolnění stlačení na stávajícím úseku plynovodní přípojky. Místo, kde bylo provedeno stlačení PE plynovodu o dimenzi do d_{n50} včetně bude zkruženo; zkružovací přípravek bude na místě ponechán po dobu čtyřnásobku celkové doby relaxace (viz manuál výrobce potrubí). Místo stlačení bude dále označeno trvalým způsobem (samolepící fólií). Vzdálenosti mezi místy stlačení a teploty, při kterých lze stlačovat PE jsou uvedeny v manuálech výrobců potrubí a v ČSN EN 12 007-2 nebo TPG 702 01.

Plynovodní přípojka musí být uložena s krytím 0,8-1,5 m (ve vozovce minimálně 1 m). Menší krytí (minimálně 0,6 m) a větší krytí je možné pouze v technicky zdůvodněných případech a pouze při dodržení všech předpisů a za použití vhodných dodatečných opatření. **Minimální vzdálenosti při souběhu nebo křížení plynovodu s ostatními sítěmi jsou uvedeny v příloze této technické zprávy.** Minimální povolené vzdálenosti dle ČSN 73 6005 jsou pak minimálními vzdálenostmi povrchů. Nebude-li možné případně dodržet minimální předepsané vzdálenosti při křížení nebo souběhu podzemních sítí dle ČSN 73 6005 (předpokládá se křížení s kanalizačním potrubím), je možné tyto vzdálenosti v souladu s ČSN 73 6005 snížit při použití vhodných technických opatření (osazení chráničků s číhačkami, které by musely být provedeny dle TPG G 700 21). V případě nejasností kontaktovat projektanta, který navrhne vhodná opatření.

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 cca 0,5 m. Potrubí bude uloženo na zhuťný pískový podsyp o tloušťce minimálně 100 mm. Pro tento typ potrubí není potřeba obsyp pískem. Proveďte se rovnou zásyp bez omezení zrnitosti materiálu. Avšak nutno dbát na to, aby se neuhnilo přímo nad trubkou do výšky 300 mm – viz výkresová část. Potrubí plynovodu musí být označeno žlutou výstražnou fólií dle ČSN 73 6006.

Potrubí plynovodní přípojky musí být pročištěno profukem. O čištění potrubí bude proveden zápis do stavebního deníku. Budoucí provozovatel, bude pozván na zához, tlakovou zkoušku a čištění profukem. Po provedení stavby musí být provedeno její geodetické zaměření. Po montáži plynovodních přípojek musí být provedeny revize plynového zařízení.

3. Zkoušení

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

Zkoušky plynovodní přípojky

Provozovatelem plynovodní přípojky 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, popř. 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 následně.

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 (tloušťka stěny potrubí do 25 mm). Tlaková zkouška bude provedena na smontovaném a zasypáném úseku, případně rozebratelné 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 měřícími a uzavíracími zařízeními a dále způsob zabezpečení proti manipulaci nepovolanou osobou, způsob kontroly odvzdušnění 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, 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 1,5násobku 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).

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 1,5násobku MOP, nejméně však 100 kPa (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 pro každých i započatých 250 litrů objemu nejméně 30 minut (při použití deformačního tlakoměru) nebo pro každých i započatých 250 litrů objemu nejméně 5 minut (při použití diferenčního tlakoměru, nejméně však 15 minut).

Těsnost rozebíratelných spojů se kontroluje zejména na začátku a konci zkoušky pěnnotvorným 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.

Tlaková zkouška topným plynem

Zkouška topným plynem bude provedena u propojovacích svarů plynovodní přípojky. Tyto svary budou přezkoušeny pěnnotvorným 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.

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 plynovodní přípojka uvedena do provozu anebo není-li vpuštěn plyn, musí se zkouška opakovat. Opakovanou zkoušku je možné provádět na zcela zasypaném potrubí.

4. Bezpečnostní opatření

Zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace.

Plynové zařízení smí být provedeno a uvedeno do provozu pouze oprávněnou organizací.

Po ukončení montáže provést všechny zkoušky podle ČSN EN 12 007-1, ČSN EN 12 007-2, ČSN EN 12 007-3, ČSN EN 12 327 a podle TPG G 702 01, oddíl č. 7.

Provést výchozí revizi 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, popř. likvidace použité vody.

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 uveden do provozu anebo, není-li vpuštěn plyn, musí se zkouška opakovat. Opakovanou zkoušku je možné provádět na zcela zasypaném potrubí.

Po realizaci akce provést geometrické zaměření plynovodu, vedeného pod zemí.

Plynovodní přípojku provozovat v souladu s ČSN 38 6405.

IV. PLYNOVOD

1. Plynovodní přípojka

Přeložka stávající plynovodní přípojky je řešena v části *III.* této technické zprávy. Tato přeložka bude nově zakončena HUP – KU ve skřínce na severní fasádě objektu.

2. Domovní plynovod: ČSN EN 1775, TPG 700 01 a TPG 704 01

Obchodní měření spotřeby plynu, regulátor přetlaku plynu

V místě patrném z výkresové části projektové dokumentace bude v nise ve zdi budovy instalována plynoměrná skříň, ve které bude kromě HUP instalován obchodní plynoměr G-4 (předpokládaná rozteč 250 mm). Na dvířkách skřínky s regulátorem bude umístěn nápis „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v okruhu 1,5 m“.

Vnitřní rozvod plynu: podle ČSN EN 1775 a TPG G 704 01

Plynovod vedený pod omítkou

Plynovod vedený pod omítkou bude proveden z ocelových trubek s vhodnou úpravou proti korozi dle TPG 704 01 a s atestem na zaručenou svařitelnost, např. trubky s polypropylénem BRALEN. Při vedení plynovodu pod omítkou musí být splněny tyto požadavky:

- ◆ Plynovod nesmí být uložen do agresivního materiálu (popel, škvára), ani nesmí být zabetonován
- ◆ Na potrubí nesmí být armatury nebo rozebíratelné spoje (je-li nutno tyto spoje nebo armatury použít, musí být přístupné pro kontrolu stavu a těsnosti)
- ◆ Tloušťka stěny potrubí musí být minimálně 1,5 mm
- ◆ Montážní organizace, která provedla stavbu plynovodu, je povinna předat provozovateli dokumentaci s přesným zakreslením trasy plynovodu pod omítkou, aby při eventuálních zásazích, stavebních pracích apod. mohl být plynovod spolehlivě lokalizován

Volně vedený plynovod

Volně vedený plynovod bude proveden z trubek ocelových bezešvých ČSN 425710.1 (mat. 11 353.1) s atestem na zaručenou svařitelnost. (potrubí a ocelové tvarovky mají splňovat EN 10208-1 nebo EN 10255). Potrubí bude spojováno svařováním. Spoje potrubí budou svařeny dle dispozic uvedených v ČSN 05 0630. Veškeré svařečské práce budou provádět pouze svářeči s platnou svařečskou zkouškou dle ČSN EN ISO 9606-1. Plynovod bude veden při stěnách a uchycen v objímkách. Plynovod bude opatřen 1x základním nátěrem a 2x vrchním nátěrem žlutou barvou nebo jinou barvou (bílou) a na vhodných místech žlutými, 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072.

Jako spotřebičový uzávěr plynu na plynovém zařízení bude použit kulový uzávěr v dimenzi připojovacího hrdla plynového spotřebiče.

Potrubí bude vyjma armatur provedeno jako celosvařované. Spoje potrubí budou svařeny dle dispozic uvedených v ČSN 05 0630. Veškeré svářečské práce budou provádět pouze svářeči s platnou svářečskou zkouškou dle ČSN EN ISO 9606-1. Plynovod smí být proveden pouze oprávněnou organizací.

Spotřebiče

1x plynový kondenzační kotel 21 kW „turbo“

- 1x cca 2,6 m³ZP/h

Celková spotřeba plynu bude maximálně cca 2,6 m³ZP/h.

Odkouření kotle „turbo“ koaxiálním systémem přes střechu objektu musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4201.

Větrání: podle TPG G 704 01

Kotel – bude instalován v provedení „turbo“, tj. nezávislý na vzduchu v místnosti instalace – 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.

Zkoušky odběrního plynového zařízení

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 < MOP ≤ 500	≥ 1,5 MOP	1,50 MOP
10 < MOP ≤ 200	> 1,75 MOP (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
MOP ≤ 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. pěnotvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním). Zkouška se pak opakuje.

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, tj. v tomto případě nejméně 15 kPa. 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). 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.

Pro potrubí s MOP < 0,1 bar a tloušťkou stěny menší než 4 mm má být zaručena přiměřená jakost švu svaru, např. vizuální kontrolou viz EN 970. Vizuální kontrola má být provedena na dokončeném svaru, prostým okem nebo za použití lupy. Povrch svaru nesmí obsahovat trhliny, vruby nebo póry, oblast sousedící se svary nemá obsahovat žádné zbytky elektrod nebo jiné spálené plochy. Mezi svarovými housenkami nesmí být ostré přechody.

V případě negativního výsledku zkoušky je nutno vyhledat netěsnost např. pěnотvorným přípravkem. Vadná část se vymění nebo opraví (vady trubek se nesmí opravovat svařováním). Před opravou svaru musí být provedeno zhodnocení, zda je možné svar opravit. Odmítnuté části svarů musí být vyříznuty z plynovodu a musí být proveden a zkontrolován nový svar. Vadné svary je nutno před zavařením vybrousit nebo vyříznout až na kov bez vady. Strusky a zoxidované nánosy musí být odstraněny. Opravy se musí provádět v souladu se schváleným postupem. Žádné další opravy opravených částí svaru nejsou přípustné. Úniky na závitových a podobných spojích se odstraňují novým těsněním.

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

4. Bezpečnostní opatření

Plynové zařízení (domovní plynovod) smí být provedeno a uvedeno do provozu pouze oprávněnou organizací dle odsouhlasené prováděcí projektové dokumentace.

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

Po ukončení montáže plynovodu provést zkoušky podle ČSN EN 1775, oddíl č. 6, a podle TPG 704 01, oddíl č. 6.

Provést výchozí revizi plynového odběrního zařízení včetně plynových spotřebičů, odvodů spalín a části elektro.

Provést zaměření plynovodu vedeného pod omítkou.

Příloha:

Minimální vzdálenosti při křížení a souběhu plynovodu s ostatními sítěmi

V Klatovech, 05.09.2023

Jan Štětka