

STAVBA: VOP Šenov u Nového Jičína – PŘÍSTAVBA OBJEKTU 36

MÍSTO STAVBY: areál firmy VOP Šenov u Nového Jičína

ČÁST: SO 02.5 VZT Vzduchotechnika a klimatizace
SO 02.7 ÚV Ústřední vytápění a příprava TUV
SO 02.9 PL Vnitřní rozvod plynu

INVESTOR: VOP CZ s.p. Šenov u Nového Jičína, Dukelská 102

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11/2014

VYPRACOVAL: Ing. Kateřina Juránková
autorizovaný inženýr - číslo autorizace ČKAIT 1201506
Na Baloně 94, 789 61 Bludov

STUPĚŇ: dokumentace pro výběr zhotovitele

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝTISK:

DATUM: RO 1 - změna haly 03/2014

Ing. Kateřina Juránková

Tato část projektové dokumentace řeší přístavbu lakovny - objektu č. 36 v areálu firmy VOP Šenov u Nového Jičína z hlediska vzduchotechniky, vytápění a rozvodů plynu.

Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonicko-stavební řešení objektu, požadavky ostatních profesí a projekt navazujících sítí.

ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Parametry venkovního a vnitřního prostředí:

Vnitřní teplota:

Zima +20°C, léto 25-30 °C (bez chlazení)

Venkovní teplota:

Zima -15 °C, léto 30 °C

Režim větrání na pracovišti musí být upraven v souladu s Vyhl. 6/2003 Sb. resp. Vyhl. č. 361/2007 Sb., resp. 68/2010 Sb., resp. 93/2012 Sb. Režim větrání v pobytových prostorech musí být upraven v souladu s Vyhl. 6/2003 Sb.

Místnot č. 101 – výrobní hala

Přívod vzduchu do haly bude zajištěn pomocí dvou nových vytápěcích teplovzdušných jednotek REZNOR, typ UDSB-D 050 Q=2x 48,6 kW, Vp=2x 4120 m³/hod v podstropním provedení (viz. PD část plynová zařízení). **Odvod vzduchu** je zajištěn dvěma axiálními ventilátory HCFB/6-450 H Q= 2 x 4390 m³/hod osazenými v protilehlém štítu haly.

Napojení a propojení ovládání ventilátorů a teplovzdušných jednotek bude dodávkou MaR.

V101=12 395 m³

Qv= 2x 4390 m³/hod = 8780 m³/hod

n=0,7 x/hod

Technologie lakovny tvoří samostatnou uzavřenou část bez vlivu na okolní prostředí. Prostředí haly je uvažováno jako základní.

Provětrání haly neřeší VZT lakovny! Viz. technologická část.

Větrání vestavby haly

Větrání vestaveb je zčásti přirozené a zčásti nucené. Veškeré pobytové místnosti budovy s možností přímého větrání okny jsou větrány přirozeně. Hygienické zázemí bude větráno nuceně.

Hygienické zázemí vestavby v nové hale je provětráno diagonálním ventilátorem MIXVENT TD 500/160 osazeným do potrubí (Qo=450 m³/hod). Odvod znehodnoceného vzduchu z daných místností je proveden přes talířové ventily DN 125 vzduchotechnickým potrubím SPIRO vedeným v prostoru vedlejšího skladu do fasády objektu. Ventilátor bude ovládán samostatným vypínačem s časovým doběhem (viz. PD část elektroinstalace).

Přívod vzduchu bude realizován netěsnostmi otvorových výplní a osazením vnitřních dveří bez prahů.

Vestavba v nové hale

Zařizovací předměty : WC 3x, UM 2x, VL 1x

V1=3x50 + 2x30 +30 = 240 m³/hod.

VZT zařízení je třeba instalovat v souladu s ČSN 730872 (požární bezpečnost VZT zařízení) a požadavky PBŘ. Stavba bude prováděna odbornými specializovanými firmami v souladu se zákony určující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví. Zařízení budou umístěna tak, aby k nim byl umožněn bezpečný přístup a aby byly zachovány potřebné prostory pro obsluhu a opravy technologického zařízení. Veškeré pohyblivé části jsou opatřeny kryty. Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.

Stavební úpravy pro uchycení a kotvení zařízení jsou součástí stavebního projektu.

VYTÁPĚNÍ

Objekt nové haly s administrativním a hygienickým zázemím se nachází v oblasti s nejnižší venkovní teplotou -15°C . **Tepelná ztráta** byla stanovena dle EN 12 831 a činí cca **118 kW**. Tepelně-technické vlastnosti objektu byly stanoveny na základě projektové dokumentace stavební části dle ČSN 730540. Teplota ve vytápěných prostorech byla stanovena investorem na 20°C (resp. 18°C).

Vytápění haly bude realizováno jedním **kompaktním nízkoteplotním infrazářičem EST 30/200 o délce 30,4 m** o jmenovitém výkonu **90-120 kW**. Tepelná ztráta haly lakovny činí cca 113 kW.

Vytápění haly je řešeno v části plynová zařízení.

PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Projektová dokumentace je zpracovaná dle EN 1775, ČSN EN 15 001-1,2, TPG G 703 01, TPG G 704 01, TPG 702 04, TPG 609 01, EN 12279, TPG 807 02, TPG 905 01, TPG 941 02 a předpisů souvisejících.

Plynovodní přípojka

Odběr zemního plynu bude prováděn z místní sítě středotlakých rozvodů v areálu firmy. Na fasádě vedlejší budovy je veden stávající STL ocelový plynovod DN 80. Napojení na ocelové potrubí bude provedeno pod tlakem ocelovým návarkem DN 50.

Potrubí přípojky délky cca 20 m je navrženo **z ocelových trubek bezešvých** (ČSN 42 5715 mat. 11 353) spojovaných svařováním – celosvařované potrubí vedené volně podél stěn. (Požadavky na ocelové trubky jsou stanoveny v ČSN EN 15001-1) - použitý materiál musí být doložen hutním atestem. Napojení na plynovod musí být v rovině kolmé k ose plynovodu. Přípojka plynu bude ukončena uzavíracím kohoutem (KK DN 50) - hlavním uzávěrem plynového odběrního zařízení - v ochranné skříni umístěné u obvodové zdi fasády. Svislá část potrubí přípojky až ke vstupu do skříně musí být chráněna před mechanickým a tepelným poškozením konstrukcí z nehořlavých hmot tak, aby teplota potrubí nepřesáhla 20°C . Potrubí přípojky i ochranné potrubí musí být zajištěno proti vytažení ze skříně. Dvířka budou opatřena tabulkou "HUP". V okruhu 1,5 m od skříně platí zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm.

Tlakové zkoušky budou provedeny dle TPG 702 04 a ČSN EN 15 001.

Ochranné pásmo u STL plynovodů a přípojek je 1 m na obě strany půdorysu potrubí. Stavební činnost v ochranném pásmu nesmí ohrozit ani porušit plynárenské zařízení.

Práce musí být provedena tak, aby nebyla omezena dodávka plynu jiným odběratelům mimo nezbytně nutnou dobu v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb. Montážní práce budou prováděny oprávněnou organizací, která je vlastníkem certifikace GAS pro práce se zvýšeným nebezpečím.

Regulace tlaku

Větev NTL – vytápění objektu a VZT

Typ regulátoru Tartarini R/72

$P_{vstup}=300 \text{ kPa (3 bar)}$

$P_{výst}=3,0 \text{ kPa (30 mbar)}$

$Q=70 \text{ m}^3/\text{hod}$

Větev – technologická část

Typ regulátoru REGAL 2 VSX

$P_{vstup}=300 \text{ kPa (3 bar)}$

$P_{výst}=\text{dle technologie lakovny} - 5,0 \text{ kPa (50 mbar)}, \text{ výhledově } 15 \text{ kPa (150 mbar)}$

$Q=210 \text{ m}^3/\text{hod}$

V nové skříni u objektu haly za novým hlavním objektovým uzávěrem plynu DN 50 budou instalovány pro redukci tlaku plynu v objektu regulátory viz. výše. Regulátory jsou standardně dodávány s integrovaným kontrolním pojistným ventilem a dále s integrovaným bezpečnostním rychlouzávěrem. **Pro instalaci a provoz regulátorů platí (nutno dodržet všechna ustanovení) TPG 609 01, ČSN EN 12279 a technické podmínky výrobce – návod k montáži, nastavení, obsluze a údržbě.**

Větrání prostoru regulátorů musí být zajištěno větracími otvory v dolní a horní části dvířek (TPG 609 01). Dvířka budou uzavíratelná, chráněna před neoprávněnou manipulací se zařízením a přístupná pro obsluhu, revizi nebo údržbu. Budou zřetelně a trvale označeny výstražným nápisem dle ČSN 01 8012. **(Zákaz kouření a manipulace s ohněm v okruhu 1,5 m od skříně)** Odvětrání membrány ABR, regulace a pojistného ventilu bude provedeno dle TPG 609 01 a pokynů výrobce do skříně, vývody z regulátoru však musí být zabezpečeny proti vnikání nečistot. Skříň musí splňovat požadavky TPG 609 01 (nehořlavost, větrání, odstupové vzdálenosti od otevíratelných a větracích otvorů do objektu – min.1 m, označení a uzavírání viz výše). Vnitřní prostor regulátoru je prostor **ZONA 2** dle ČSN elektro. V prostoru skříně regulátoru nesmí být uloženo nic, co nesouvisí z jeho provozem. Před regulátory bude (dle doporučení výrobce regulátoru) osazen plynový filtr FO 50, PN 6, dodávka Hutira, pro měření tlaku budou instalovány tlakoměry viz. výkresová část PD.

Při montáži, nastavení výstupního přetlaku, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě regulátoru musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány před montáží. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro tento regulátor.

Dle TPG 609 01 nesmí být snížena celková požární odolnost stěny objektu za skříní podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Měření plynu

Větev NTL – vytápění objektu a VZT

membránový plynoměr ROMBACH G 25

$Q_{min}=0,25 \text{ m}^3/\text{hod}, Q_{max}=40 \text{ m}^3/\text{hod}$

Větev – technologická část

rotační Premagas G 100

$Q_{min}=1,6 \text{ m}^3/\text{hod}, Q_{max}=160 \text{ m}^3/\text{hod}$

VĚTEV NTL – VYÁPĚNÍ, VZT**A.1 Plynové zářiče**

<i>PZ1</i>	<i>120 000 W</i>
------------	------------------

A.2 Plynové teplovzdušné jednotky pro VZT

<i>PJ 1</i>	<i>48 600 W</i>
-------------	-----------------

<i>PJ 2</i>	<i>48 600 W</i>
-------------	-----------------

Instalovaný max. výkon všech spotřebičů217 200 W

Celková spotřeba plynu1. hodinová

1 x plyn. Infrazářič	13,64 m³/hod
-----------------------------	--------------------------------

2 x plyn. teplovzdušné jednotky VZT	10,06 m³/hod
--	--------------------------------

Celkem	23,70 m³/hod
---------------	--------------------------------

2. roční

Nové zařízení odhad	19 000 m ³ (635 GJ)
---------------------	--------------------------------

Poznámka – Celkovou roční spotřebu ovlivní využití regulace, intenzita a čas zimního větrání, vnitřní teplota, tep. zisky technologie, počet směn, atd. Předpokladem je celková roční spotřeba nižší, než výše uvedena výpočtová hodnota.

Plynové spotřebiče**A.1 Plynové kompaktní zářiče**

Vytápění haly bude realizováno **jedním kompaktním nízkoteplotním infrazářičem EST 30/200 o délce 30,4 m** o jmenovitém výkonu **120 kW** a spotřebě zemního plynu **13,64 m³/hod**. Požadovaný vstupní tlak plynu 2,5 až 3,5 kPa.

Instalaci infrazářičů lze uskutečnit s přihlédnutím k těmto normám a předpisům :

ČSN EN 777-1,2,3 a 4, ČSN EN 416-1, **TPG 807 02**, DVGW pracovní list G 638, ČSN 061008, ČSN EN 676, ČSN EN 1775, ČSN 33-2004-41, ČSN 33-2005-51, ČSN 33-2000-3, TPG 807 02, Vyhl.č.85/1978 a další související předpisy.

Umístění zářičů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy (ČSN 061008).

Místnost instalace musí být prostorem bez nebezpečí výbuchu a požáru hořlavých plynů a par a hořlavých prachů. Pokud bude prostředí určeno jinak, nelze zářiče ani plynové

teplovzdušné jednotky osadit. Minimální vzdálenost hořlavých předmětů od zářiče je (dle TPG 807 20) 1,0 m, pokud výrobce neprokáže aplikaci opatření dle čl. 4.4 ČSN 061008.

Umístění zářiče bude provedeno dle výkresů, provedení vlastního uchycení dle stavební části prováděcího projektu (ve spolupráci s dodavatelem zařízení – zavěšení po 3 m dle doporučených možností v podkladech výrobce. Při dimenzování nosné konstrukce střechy je nutné počítat se zatížením tímto plynovým zařízením). Případné jiné nehořlavé konstrukce (pojezd jeřábové dráhy) budou v místě pod zářiči do vzdálenosti 0,8 m osazené ochranným reflexním plechem s odsazením 50 mm. Minimální volná vzdálenost nad a vedle zářiče (mimo oblast sálání) je 400 mm. Zářiče budou napojeny na rozvod plynu pomocí flexibilních plynových hadic s protipožárním uzávěrem (atest na zemní plyn, další požadavky viz. část plynoinstalace) o délce 80 cm, které jsou součástí dodávky zářiče. Pro správnou funkci automatiky musí být hořák uzemněn.

Regulace teploty v hale včetně automatického programovatelného provozu bude zajištěna pomocí centrálního regulačního systému s teplotními čidly (součást dodávky topného zařízení). Regulace viz projekt MaR. Funkce regulace budou naprogramovány dle požadavku investora.

Nucený odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu zářiče bude zajištěn pomocí komínové sestavy vertikální přes střešní konstrukci vyvedené do venkovního prostoru. (nutno provést uzemnění) Jde tedy o **uzavřené plynové spotřebiče – provedení C**. Souprava pro odvod spalin a přívod spal. vzduchu je součástí dodávky zářičů. **Údržba zářičů se provádí jednou ročně pomocí zdvižné plošiny.**

Pro provoz zářičů je nutno zpracovat místní provozní řád dle ČSN 38 64 05 (viz. TPG 807 02).

A.2 Plynové teplovzdušné jednotky

Pro ohřev venkovního přiváděného vzduchu pro zimní **větrání haly lakovny** budou sloužit **dvě** podstropní vzduchotechnické sestavy s plynovými teplovzdušnými jednotkami s radiálním ventilátorem REZNOR UDSB-D 050 v podstropním provedení o maximálním tepelném výkonu každé **48,6 kW** a spotřebě zemního plynu **5,03 m³/hod.** Požadovaný vstupní tlak plynu 1,8 až 3 kPa. Součástí sestavy je dále směšovací komora s dálkovým ovládáním pomocí servopohonu, střešní hlavice s kapsovým filtrem EU, sokl a pružný díl. Automatický a programovatelný provoz větrání s možností cirkulačního vytápění při uzavření venkovního přívodu směšovací komorou zajistí systém regulace s teplotními čidly (součást dodávky zařízení). Regulace viz. projekt MaR.

Osazení sestav – budou instalovány pod stropem objektu v místech dle výkresů půdorysu a řezu, provedení vlastního uchycení dle stavební části prováděcího projektu (ve spolupráci s dodavatelem zařízení), na konzolách přivařených k nosné konstrukci střechy. (Při dimenzování nosné konstrukce střechy je nutné počítat se zatížením tímto plynovým zařízením). Dodavatel musí s výrobky dodat prohlášení o shodě a český návod.

Teplovzdušné jednotky budou napojeny na rozvod plynu pomocí flexibilních plynových hadic (atest na zemní plyn, ostatní požadavky viz. část plynoinstalace), které budou součástí dodávky zařízení. Pro správnou funkci automatiky musí být hořáky uzemněny.

Nucený odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu teplovzdušných jednotek bude zajištěn soupravou pro odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu (hrdlo odvodu spalin 100 mm)-soustava dvoustěnná (koaxiální) vertikální vyvedená přes střešní konstrukci do venkovního prostoru (nutno provést uzemnění). Souprava pro odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu je součástí dodávky a montáže jednotky. Odkouření od jednotky musí být vyvedeno do výšky min. 0,5 m nad otvor pro nasávání větracího vzduchu při vzdálenosti 1 m ve směru převládajících větrů. Instalované jednotky budou v **provedení C** s uzavřenou spalovací komorou.

VĚTEV – TECHNOLOGICKÉ SPOTŘEBIČE - LAKOVNA

Vránci dodávky technologie lakovny budou instalovány hořáky na zemní plyn. Bližší popis viz. technologická část.

Výhled:

typ	počet hořáků/výkon.....	max. spotřeba plynu
1. odmaštění.....	1/100 kW.....	12,0 m3/hod
2. ohřev sušícího vzduchu.....	1/150 kW.....	18,0 m3/hod
3. VZT jednotka ohřev vzduchu.....	1/130 kW.....	15,5 m3/hod
4. VZT jednotka ohřev vzduchu.....	1/130 kW.....	15,5 m3/hod
5. sušárna KNH.....	1/300 kW.....	32,0 m3/hod
6. spalovna.....	1/100 kW.....	12,0 m3/hod
<u>Celkem.....</u>	<u>910 kW.....</u>	<u>110,0 m3/hod</u>

Současnost:

typ	počet hořáků/výkon.....	max. spotřeba plynu
1. sušárna PPK po odmaštění.....	1/90kW.....	10,5 m3/hod
2. ohřev sušícího vzduchu.....	1/80 kW.....	9,0 m3/hod
3. VZT jednotka ohřev vzduchu.....	1/120 kW.....	13,5 m3/hod
<u>Celkem.....</u>	<u>290 kW.....</u>	<u>33 m3/hod</u>

Rozvod plynu v objektu

Rozvod plynu je řešen dle **ČSN EN 1775**, část průmyslových plynovodů dle **TPG 703 01** a NTL větev pro vytápění dle **TPG 704 01**. Plynovod v objektu bude proveden z ocelových trubek bezešvých (ČSN 42 5715 mat. 11 353) spojovaných svařováním – celosvařované potrubí vedené volně podél stěn. (Požadavky na ocelové trubky jsou stanoveny v ČSN EN 10208-1 a ČSN EN 13480-1,2,3,4) - použitý materiál musí být doložen hutním atestem. Závitové spoje jsou použity pouze k připojení armatur, plynoměrů, spotřebičů a musí (včetně těsnících prostředků) odpovídat požadavkům ČSN EN 1775. Potrubí se upevňuje zejména v blízkosti uzávěrů, před spotřebiči apod. (u ohybů je nutno provést uchycení ve vzdálenosti umožňující kompenzaci dilatace potrubí) a to pomocí konzol, třmenů, závěsů nebo jiných vhodných upevňovacích prvků z nehořlavého materiálu a elektricky oddělujících objímek. Potrubí bude vedeno ve spádech min. 0.2 %.

Vedení plynovodu musí respektovat zásady dle EN 1775 , TPG 703 01 (resp TPG 704

01)(Zákazy vedení plynovodu), především dodržení předepsaných vzdálenosti a zákaz vedení místy, kde může dojít **k ohřátí plynovodu**. V případě křížení plynovodu se zdroji tepla (např. odvody spalin) se musí provést taková opatření, aby **povrchová teplota potrubí nepřekročila 50 °C** a musí být zohledněna tepelná roztažnost plynovodu. **Plynovod musí být veden přednostně místy, ve kterých lze provádět snadno a bezpečně jeho údržbu. (viz čl. 4.4.2.1 ČSN EN1775)** Vzdálenost povrchu potrubí od zdí, stropů, konstrukcí, potrubí a ostatních vedení se volí s ohledem na snadnou montáž a údržbu, **nejméně však 100 mm**. Při souběhu je veden plynovod nad potrubím s vodou. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce ani nesmí být připevněn k jiným potrubím a vedením.

Plynovod musí být v celé trase přístupný k revizím, kontrolám a zkouškám. Plynovod nesmí být zabudován ve stavební konstrukci tj. ani pod omítkou či v podlaze.

Plynovod musí být po celé délce prostupu chráněn proti korozi. Plynovod nesmí přijít do styku se škvárou nebo škvárovým zdívkem, xylolitem, sádkou, vlhkými zdiemi nebo jinými materiály s agresivními účinky způsobujícími korozi, ani nesmí být zabetonován. V prostupech stěnami je potrubí uloženo do chrániček příslušných průměrů a opatřeno nátěrem. Potrubí před uložení do ochranné trubky musí být opatřeno ochranou proti korozi. Ochranná trubka musí být z obou stran utěsněna a přesahovat místo průchodu z obou stran min. 50 mm.

Před plynovými spotřebiči s výkonem nad 50 kW a na konci přívodu plynu bude instalován uzavírací kohout a tlakoměr s uzavíracím kulovým kohoutem, dále odvzdušňovací a zkušební kohout. **Odvzdušňovací zařízení** je třeba provést dle TPG 703 01 kapitola 7. Vyústění výfukového odvzdušňovacího potrubí musí odpovídat TPG 703 01 čl. 7.3 a ČSN 33 2320 a bude vyvedeno do venkovního prostoru (ochrana proti vnikání dešťové vody) mimo dosah větracích otvorů a uzemněno dle platných norem.(viz část elektroinstalace)

Pro ochranu plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměru platí TPG 93401 a pro připojení plynovodu na hromosvod platí ČSN EN 62305. Potrubí plynovodu a jeho příslušenství musí být **uzemněno** při respektování požadavků příslušných ČSN. Plynovod a související zařízení musí být elektricky odděleny od sousedících kovových konstrukcí s výjimkou případů, kdy elektrické propojení je součástí zařízení ochrany plynovodu.

Veškeré prostupy potrubí přes hranice požárních úseků musí být utěsněny protipožárními ucpávkami f.HILTI (např. CP 620 Protipožární pěna na prostupy – pož. odolnost EI 90, CP601S Protipožární silikonový tmel + miner.plst' 80 kg/m² - pož. odolnost až EI 180) nebo **dle požadavků PBŘ.**

Plynovod a plynové zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti tak, aby nemohlo dojít k jeho mechanickému poškození dopravou, el. obloukem mezi potrubím a elektrickými vodiči, nebo jinými vlivy.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odběrního plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem. Umístění odběrního plynového zařízení včetně kouřovodů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. (ČSN 061008). Dodavatel musí s výrobcem dodat prohlášení o shodě a český návod.Montážní práce lze provádět pouze se souhlasem osoby odpovědné za provoz plynovodu. O postupu montážních prací musí být veden **montážní deník**.

Uzávěry plynu v objektu

Kromě uzávěrů plynu v ochranné skříni budou na plynovodu instalovány další uzávěry v objektu:

- **přístupný uzávěr** pro větev se **všemi nově instalovanými spotřebiči lakovny** je umístěn v přístavbě haly lakovny cca **1,6 m nad podlahu** haly v místě dle výkresu půdorysu spolu s bezpečnostním tlačítkem, které vypne plynový havarijní ventil osazený v ochranné skříni u objektu
- **přístupný uzávěr** pro větev **UT a VZT** se **všemi nově instalovanými spotřebiči NTL větve pro vytápění a VZT** je umístěn v přístavbě lakovny cca **1,6 m nad podlahu** haly v místě dle výkresu půdorysu
- uzávěry pro opravy a údržbu před každým plynovým odběrním zařízením.
- další uzávěry a vzorkovací kohouty budou instalovány na počátku odvodu vzdušnic potrubí, které jsou instalovány u plynových spotřebičů nad 50 kW a na konci plynovodu.
- před každým hořákem lakovny bude instalován tlakoměr s rozsahem 0-40 kPa s uzavírací kul.kohoutem na plyn a kulovým kohoutem opatřeným plynotěsnou zátkou pro odtlakování plynoměru.
- před každým plynový zářičem bude instalován tlakoměr s rozsahem 0-10 kPa s uzavírací kul.kohoutem na plyn a kulovým kohoutem opatřeným plynotěsnou zátkou pro odtlakování plynoměru.

Uzávěry musí být pokud možno přístupné dodavateli plynu (HUP), poruchové službě a odběrateli (viz čl. 5.5.3 ČSN EN 1775) – viz **přístupné uzávěry**. Tyto uzávěry musí být trvale **přístupné** a snadno ovládatelné. Odnímatelný ovládací prvek uzávěru nemusí být na uzávěru nasazen trvale, jen pokud je kdykoliv k dispozici. Otevřená a zavřená poloha uzavíracího tělesa každé armatury musí být zřejmá i po sejmutí ovládací části. Uzávěr před spotřebičem musí být instalován v téže místnosti jako spotřebič. Vzdálenost uzávěru ke spotřebiči, měřená po potrubí (hadici), smí být nejvíce 1,5 m. (viz TPG 704 01)

Přístupné uzávěry budou zřetelně označeny a vyznačena přístupová cesta k nim.

Havarijní uzávěry plynu

Objekt lakovny je osazen indikací výskytu zemního plynu (čidla pod stropem) s uzavřením přívodu plynu do objektu při jeho výskytu a havarijní signalizaci (viz. projekt elektroinstalace). Havarijní uzávěr je umístěn na STL plynovodní přípojce v ochranné skříni.

Je osazen havarijní ventil pro plynná paliva s ručním otevíráním NC- bez proudu uzavřeno (uzavírání při odpojení el. napájení) typ EVHNC 1050.x2 (Peveko) propojený s ústřednou detektorem úniku plynu.

Indikace výskytu zemního plynu bude se dvěma stupni – 1. stupeň signalizace 2. stupeň uzavření elektroventilu EVHNC.

Provedení viz projekt MaR. Doporučené zkoušení čidel, servisu a kalibrace detektoru dle pokynu výrobce detektoru.

Zařízení pro detekci plynu musí být pravidelně udržovány a musí splňovat požadavky EN 60079-21-1.

Požadavky na obsluhu plyn. zařízení

Pro provoz musí provozovatel zajistit výškolení minimálně dvou pracovníků se zkouškou pro obsluhu plynového zařízení.

- zkoušky obsluhy PZ dle vyhlášky ČÚBP 21/1979 Sb (§5), NV č. 378/2001 Sb, (ČSN 38 6405 čl.43)
- další kvalifikace pro plynové hořáky s výkonem nad 50 kW

K obsluze kotlů se jmenovitým tepelným výkonem nižším než 50 kW není třeba osvědčení o způsobilosti topiče. Topiči těchto kotlů musí být starší 18 let, tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče, poučení a zacvičení v jejich obsluze.

- poučení obsluhy montážní organizací + předání návodu výrobce (TP)

Kategorie nových zdrojů znečišťování ovzduší dle zák. č.201/2012 ve výše uvedené akci

Lakovna je dle zák. č.201/2012 vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 (viz. samostatný posudek)

Plynové zářiče a teplovzdušné jednotky je možno zařadit dle zák. č.201/2012 do stacionárních zdrojů **neuvedených v příloze č. 2 zákona č. 201/2012**, přičemž dle tohoto zákona (§ 7 zákona 201/2012) **nelze sčítat** jmenovité tepelné příkony jednotlivých zdrojů, protože spaliny nejsou vypouštěny společným komínem a toto řešení není technicky řešitelné.

Tepelný příkon zářiče $Q=140$ kW

Tepelný příkon PJ $Q=2 \times 52,8 = 105,6$ kW

Kontrola ovzduší (dle ČSN 38 6405)

Kontrola výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u všech plyn. zařízení musí provádět po jakémkoliv zásahu na zařízení a vždy při podezření z úniku plynu nebo spalin. Preventivní kontroly výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u plynových zařízení provádí nejméně 1 x za měsíc. V lakovně budou pod stopem instalována čidla výskytu plynu. Umístění viz. Projekt elektroinstalace. Při úniku plynu v lakovně dojde k uzavření bezpečnostního rychlouzávěru EVHNC na počátku plynovodu. Zkoušení a kalibrace čidel bude prováděna v časových intervalech dle montážních podmínek výrobce, nejméně však jednou ročně.

Nátěry

Veškerý rozvod plynu je třeba opatřit ochranným nátěrem olejovou barvou, odstín 6200 – žluť chromová střední. Nátěry se provedou po tlakové zkoušce.

Svařování

Požadavky na svařování viz. TPG 703 01 kapitola 6. Dodavatel svářečských prací a svařovaných výrobků pro potrubí musí splňovat vyšší požadavky na jakost při svařování dle ČSN EN ISO 3834-2, zajistit svářečský dozor splňující požadavky ČSN ISO 14731. Veškeré svářečské práce smějí vykonávat jen svářeči s platnou zkouškou dle ČSN EN 287-1 (pro ocelové potrubí). Kontrola svarů se provádí dle ČSN EN 970 s vyhodnocením vad podle ČSN ISO 5817, požadovaný stupeň jakosti je „C“. NDT zkoušení není vyžadováno. Označování svarů dle TPG 703 01 čl. 6.3.

Kontrola, zkoušení, dokumentace

bude provedena dle TPG 703 01 kapitola 8 pro část průmyslového plynovodu. Před provedením zkoušek pevnosti a těsnosti bude provedena kontrola aktuálního stavu plynovodu dle technické dokumentace a místního provozního řádu daného plynovodu. Kontrola montážního deníku, svarů, materiálu atp.

Výsledky kontrol se zaznamenají do průvodní technické dokumentace v protokolu o kontrole.

Zkoušky, uvedení plynovodu do provozu a výchozí revize budou provedeny podle ČSN EN 1775 , pro průmyslový plynovod dle TPG 703 01- čl. 8.3, 8.4, 8.5 pro NTL plynovod dle TPG 704 01 čl. 6. Přípravy a zkoušky se řídí ustanovením příslušných předpisů **vyhl. 85/78 Sb.**

Tlaková zkouška sestává ze **zkoušky pevnosti a těsnosti**. Zkouška pevnosti se provádí jako první. Tlakové zkoušky se provádějí dle předem zpracovaného a schváleného **technologického postupu** vypracovaného osobou pověřenou provedením. Osoba pověřená prováděním zkoušek musí být odborně způsobilá (Vyhláška ČÚBP č.85/1978, č. 21/1979) – **revizní technik**. Zkoušky pevnosti a těsnosti se provádí pneumaticky vzduchem nebo inertním plynem při zajištění nepřekročení zkušební tlaku. Tlakoměry musí mít třídu přesnosti nejméně 1,6 (oproti 0,6 u domovních plynovodů). Volné konce zkoušeného potrubí se uzavírají zaslepovacími přírubami, přivařovanými dny nebo zátkami vyhovujícími zkušebnímu přetlaku. Během zkoušení, tlakování a odtlakování musí být zajištěno stálé střežení natlakovaného úseku a měřících míst. Provedení zkoušek zajistí dodavatelská organizace pracovníkem s odbornou způsobilostí. O zkoušce se provede zápis.

Po kontrole předložené dokumentace provedou zástupci zhotovitele, objednatele a provozovatele kontrolu trasy plynovodu podle předložené dokumentace a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů, zda odpovídají skutečnému stavu uloženého plynovodu. O odevzdání a převzetí se podle zjištěných skutečností sepíše zápis. **Součástí zápisu o odevzdání a převzetí je dokumentace dle TPG 703 01 čl.8.6.** Součástí dokumentace je i **protokol o určení vnějších vlivů** (dle ČSN 332000-5-51 ed.3). Doporučuje se, aby dokumentace pro plynovody byla zpracována ve formě „**Revizní knihy**“ podle TDG 919 01.

Uvádění do provozu

bude provedeno dle TPG 703 01 kapitola 9.

Plynovod musí být odvzdušněn (provádění dle TPG 703 01, ČSN 386405). Před vpuštěním plynu do prohlédnutého a vyzkoušeného plynovodu je nutno se znovu přesvědčit, zda nebyla při montáži zařízení porušena těsnost odběrních zařízení. Po vpuštění plynu musí být provedeny oprávněnou organizací všechny funkční zkoušky a seřízení celého plynového zařízení vč. kontroly regulátorů, odtahů spalín atp. a provedena **výchozí revize**.

O uvedení plynovodu do provozu se zpracuje protokol.

Uvedení plynovodu do provozu, funkční požadavky na provoz a údržbu je třeba provést v souladu s EN 1775, TPG 905 01, ČSN 070703, Vyhl. 91/1993 Sb., Vyhl. 101/2005.

Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu řeší TPG 800 03. (Mimo jiné kontrola seřízení spotřebičů, kontrola funkce zabezpeč. a regulačních orgánů, funkci odtahového zařízení atp.) O vpuštění plynu do OPZ se vyhotoví zápis. Souhlas ke vpuštění plynu do nového plynového zařízení dá plynárenský podnik. Plynovod musí být odvzdušněn. Odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu dle ČSN 38 6405.

Uvedením plynovodu do provozu musí být ustanovena **osoba odpovědná za jeho provoz**.

Průvodní technická dokumentace

požadavky na dokumentaci, která je součástí provozní technické dokumentace dle TPG 703 01 kapitola 10.

Provoz a údržba

TPG 703 01 kapitola 11, TPG 905 01

Pro provoz plynovodu je povinen provozovatel plynovodu zpracovat **místní provozní řád** v souladu s ČSN 386405. Provozovatel plynovodu je povinen též zpracovat **havarijní plán**. Obsluhou plynovodu mohou být pověřeni pouze pracovníci s platnou odbornou způsobilostí.

Provoz, kontrola a údržba regulátoru

TPG 609 01-část 7 (ČSN 386443 čl. 136-139) a technické podmínky výrobce.

Uvedení do provozu, kontrolu a opravy smí provádět pouze organizace, která k tomu má příslušné oprávnění, potřebné zařízení a to odborně způsobilou osobou, vyškolenou u výrobce regulátorů.

Při tlakové zkoušce plynovodu není regulátor namontován - mezikus. Před vpuštěním plynu se po montáži regulátoru musí ověřit těsnost všech spojů detektorem nebo pěnivým roztokem a provést kontrolu příslušenství a funkce regulátoru v rozsahu čl. 138 ČSN 386443. Ověření uzavíracího přetlaku musí být provedeno naposled až po vpuštění plynu. O provedených zkouškách musí provést provádějící organizace na místě zápis, který je součástí předávané dokumentace.

Kontrola a provozní revize

TPG 703 01 kapitola 12, TPG 905 01

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím - povinnost provozovatele (ČSN 38 6405, Vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb. a vyhl.ČÚBP č.21/1979 Sb, č. 209/2006 Sb.) Základní požadavky k ochraně života a zdraví pracovníků stanoví zákoník práce. Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu plynárenských zařízení platí TPG 905 01. Montáž plynového zařízení se může provádět jen na základě projednané a odsouhlasené projektové dokumentace.

Provozovatel je povinen z hlediska plynového zařízení dodržovat ČSN 386405, která platí pro obsluhu, provádění kontrol a revizí, zpracování místního provozního řádu a provoz plynového zařízení. Místní provozní řád tvoří dokumentace dodávaná výrobcem kotle podle příslušných předmětových norem.

Kontrola zařízení se provádí 1 x za rok, o kontrole se provede zápis do provozního deníku. Provozní revize se provádí podle harmonogramu revizí, nejméně 1 x za 3 roky. O výsledku revize vyhotoví revizní technik zprávu o revizi. Oprávněná organizace, která provedla montáž nebo rekonstrukci OPZ, je povinná **prokazatelně seznámit** vlastníka (resp.provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize. (dle TPG 704 01 čl. 7.2, ČSN 38 6405)

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (např. vydané prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020)

Provozní technická dokumentace průmyslového plynovodu

požadavky na dokumentaci viz. TPG 703 01 kapitola 13.

Provozní technickou dokumentaci tvoří:

-provozní deník

- kniha údržby a oprav
- průvodní technická dokumentace
- místní provozní řád dle ČSN 386405
- mimo musí být k dispozici
 - přehledná situace plynovodní sítě organizace s vyznačením jednotlivých jmenovitých světlostí a umístění uzávěrů
 - předhledné situační výkresy se zaměřením plynovodu k pevným bodům
 - výkresy podélných profilů

Práce na plynovodech

viz. TPG 703 01 kapitola 15.

Před zahájením prací na plynovodech musí být **zpracován technologický postup prací a stanovena bezpečností opatření.**

Veškeré instalační práce smí provádět pouze organizace, která má k tomuto účelu platné oprávnění a pracovníci, kteří splňují podmínky odborné způsobilosti a to při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů včetně požární prevence. (Vyhláška ČÚBP a ČBU č. 21/1979 Sb., ve znění vyhl. ČÚBP a ČBU č. 554/1990 Sb., zákon č. 458/2000 Sb., vyhláška MPO č. 193/1995 Sb, vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb, zákon č.50/1976 Sb)

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odběrního plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce , které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem.

Umístění odběrního plynového zařízení včetně kouřovodů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. (ČSN 061008)

Veškeré činnosti a úpravy zařízení musí být prováděny v souladu s platnými ČSN a předpisy bezpečnosti práce. Umístění armatur musí odpovídat ČSN 383365.

Provozovatel zabezpečí provádění pravidelných kontrol a revizí vč. zabezpečovacího zařízení, stanovených dle příslušných předpisů a technických podmínek výrobců zařízení.

TLAKOVÝ VZDUCH

Rozvod tlakového vzduchu začíná napojením potrubí na stávající rozvod ve stávající lakovně a kompresorovně. Vlastní napojení bude provedeno přes uzávěry. Stávající rozvod tlakového vzduchu je z trubek ocelových bezešvých DN 65. Prostupy potrubí konstrukcemi budou opatřeny těsněnými chráničkami, na potrubí v chráničce nesmí být spoj.

Nové potrubí bude provedeno z ocelových trubek bezešvých (ČSN 42 5715 mat. 11 353) spojovaných svařováním – celosvařované potrubí vedené volně podél stěn. (Požadavky na ocelové trubky jsou stanoveny v ČSN EN 10208-1 a ČSN EN 13480-1,2,3,4) - použitý materiál musí být doložen hutním atestem. Odbočky tlakového vzduchu z okružového potrubí jsou provedeny u sloupů a ve výšce cca 1,5 m nad podlahou budou ukončeny kulovým kohoutem. Rozvod od tohoto kohoutu je součástí dodávky a projektu technologie. Dále bude zhotoven přívod tlakového vzduchu pro napojení technologie.

Při křížení a souběhu s jinými vnitřními instalacemi je nutno zachovat min. vzdálenost 20mm. Spád potrubí se volí min. 2%.

Po montáži rozvodu tlakového vzduchu bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti při ustáleném tlaku plynu (vzduchu) v potrubí. Zkouška se provádí k dle předpisu tlakových zkoušek 1,3 až 1,5 násobkem pracovního tlaku při provozních podmínkách, po dobu 30-ti minut. Tlaková zkouška se provede před natřením a zazděním. Při ukončení montáže je třeba provést ochranu potrubí pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41. O veškerých montážních pracích musí být veden montážní deník.

Veškerý rozvod je třeba opatřit ochranným nátěrem modrou olejovou barvou č. odstínu 4400 (ČSN), 501x (RAL) 1x základní, 2x vrchní nátěr. Nátěry se provedou po tlakové zkoušce. Stejně tak jsou natřeny konzoly.

Veškeré potrubní rozvody a armatury budou řádně zabezpečeny a opatřeny štítky dle platných ČSN. Při provozu tlakových nádob je třeba respektovat příslušné ČSN, předpisy a vyhlášky, které určují vyhrazená technická zařízení a stanoví podmínky k zajištění jejich bezpečnosti a bezpečného provozu. Pro obsluhu platí bezpečnostní předpisy a návody na obsluhu, které vypracuje provozovatel v rámci provozního řádu z podkladů dodavatele zařízení a obecných zásad bezpečnosti práce. Tyto předpisy musí schválit bezpečnostní technik firmy.

Rozvody vzduchu jsou vyhrazeným plynovým zařízením dle vyhlášky 21/1979 Sb. v platném znění. Dle stanoviska ČUBP jsou vyhrazeným technickým zařízením od přetlaku 1 MPa (10 bar). Revize, kontroly a zkoušky se provádí dle vyhlášky 85/1978 Sb. v platném znění (bližší popis viz. plynová zařízení). Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má příslušné oprávnění od ITI Praha, pracovníky, kteří mají osvědčení od ITI Praha.

Revize a zkoušky smí provádět pouze revizní technik, který má příslušná osvědčení na dané zařízení od ITI Praha.

Jsou-li v ZD nebo jejich přílohách uvedeny konkrétní obchodní názvy, jedná se pouze o vymezení požadovaného standardu a zadavatel umožňuje i jiné technicky a kvalitativně srovnatelné řešení.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu se Zák. 65/65 Sb. Při realizaci stavby je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Při provádění stavebních a mont. prací musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek (např. Vyhl. 324/90Sb, Vyhl. 554/90 Sb. a Vyhl. 48/82 Sb)