

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektové dokumentaci – D.1.4.3 Plynová zařízení

Název stavby: STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

MODERNIZACE DÍLEN

ODBORNÉHO VÝCVIKU A PRAXE

Stavebník: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 53002 PARDUBICE

Stupeň: PD pro výběr dodavatele

Úvodem:

Projekt rozvodu plynu byl zpracován dle ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 941 01, TPG 934 01, TPG 609 01, TPG 800 00, ČSN EN 15266, TPG 702 01, TPG 800 03, TPG 700 01 dále pak dle stavební výkresové dokumentace a technických podkladů výrobců. Projektová dokumentace řeší plynofikaci při modernizaci dílen v areálu střední školy, napojení jednotlivých objektů bude provedeno na upravované vedení NTL areálového plynovodu, který bude veden po fasádě řešených objektů.

Poznámka:

Projektová dokumentace byla zpracována v rozsahu pro výběr dodavatele, před skutečnou realizací nutno vypracovat realizační dokumentaci stavby.

V rámci řešených objektů dojde ke kompletní demontáži plynových spotřebičů.

Základní technická data odběrního místa

Stávající plynovodní přípojka – není předmětem řešení

Profil přípojky	- stávající
Zakončení přípojky	- stávající
Medium	- zemní plyn, spalné teplo 37,82 MJ/m ³ , 34,08 MJ/m ³

Stávající měřicí zařízení – není předmětem řešení

Měřič	- stávající membránový plynoměr typ G25
Tlaková hladina	- 2,0 kPa
Umístění	- pilíř na obvodové zdi objektu „F“

1) Areálový plynovod

Plynové spotřebiče - návržené:

Plynové spotřebiče - v provedení „C“:

1x Plynový závěsný kondenzační kotel – 35kW
1x 4,14m³/h

6x Plynová teplovzdušná jednotka – 28,9kW
8x 3,00m³/h

Hodinové spotřeby plynu – řešené objekty:

Spotřeba plynu maximální – návrh max.	32,87 m ³ /h celý areál
Spotřeba plynu maximální – návrh současnost	25,51 m ³ /h

Spotřeba plynu minimální – návrh 0,53 m³/h

Bilance spotřeby energie a paliva:

Objekt „C“	51 551 kWh
Objekt „D“	129 203 kWh
Objekt „G“	32 424 kWh

Vnější plynovod:

Na fasádě objektu „F“ je osazen stávající pilíř měření plynu, kde je osazen stávající membránový plynoměr typ G25. Za plynoměrem je potrubí rozděleno na dvě větve, každá větev je osazena stávajícím kulovým kohoutem. Napojení navrženého potrubí bude provedeno na obě větve.

Jedna větev bude vedena po navržené fasádě objektu „F“ a objektu „G“, kde dojde také k odbočení pro jednotlivé spotřebiče v objektu „G“.

Ostatní odběrní zařízení budou připojena na stávající vedení vyústěná na fasádě dotčených objektů.

2) Objekt „C“

Plynové spotřebiče - návržené:

1x Plynový závěsný kondenzační kotel – 35kW
1x 4,14m³/h

Bilance spotřeby energie a paliva:

Vytápění a větrání	44 939 kWh
Ohřev TeV	6 612 kWh
<u>Celkem</u>	<u>51 551 kWh</u>

Hodinová spotřeba plynu:

Maximální hodinová spotřeba plynu:	4,14 m ³ /h
Minimální hodinová spotřeba plynu:	1,24 m ³ /h

Odvod spalin:

Plynový kondenzační kotel je konstruován jako uzavřený plynový spotřebič v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu koncentrickým komínovým systémem **80/125 mm**, originální stavební sadou nad střechu objektu. Systém odkouření bude proveden z plastu a bude ukončen univerzálním střešním límcem, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce. Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude proveden dle výkresové dokumentace.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

Větrání technické místnosti:

Spotřebič je konstruován v uzavřeném provedení. Prostor technické místnosti je bez nároku na výměnu vzduchu pro provoz plynových zařízení.

Vnitřní plynovod:

Instalace rozvodu plynu uvnitř objektu bude provedena z ocelových bezešvých trubek jakost materiálu 11. 353.0, spojovaných svařováním dle ČSN 05 1310. Minimálního počtu závitových spojů bude použito na připojení uzavíracích kohoutů u jednotlivých spotřebičů. Rozebíratelné spoje plynovodu budou přístupné. Průchody potrubí stěnami budou opatřeny chráničkami, které musí přesahovat zeď nejméně o 10 mm. Vnitřní plynovod vedený po vrchu bude uložen nejméně 10 mm nad podlahou. Vzdálenost plynovodního vedení od stěn a povrchu ostatních vedení bude nejméně 20mm. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce a musí být opatřen potřebným počtem konzol pro uchycení potrubí.

Potrubí bude napojeno na stávající areálový plynovod, vedený ze země, vně objektu. Dále bude plynovod veden do řešeného objektu, kde bude vyveden pod strop. Dále dojde k vedení směrem k navrženému plynovému kotli. U plynového kotle bude potrubí svedeno do výšky jeho napojení. Na konci větve plynovodu budou osazeny uzavěry pro odvodu vzduchu plynovodu a odběr vzorků, odvodu vzduchu potrubí bude vyvedeno min. 1m nad střechu objektu a bude zakončeno obloukem 180°C.

Umístění spotřebiče odpovídá TPG 704 01.

Připojení kotle bude provedeno pomocí přímého plynového kulového kohoutu s integrovaným protipožárním ventilem.

3) Objekt „D“

Plynové spotřebiče - návržené:

3x Plynová teplovzdušná jednotka – 28,9kW
3x 3,00m³/h

Bilance spotřeby energie a paliva:

Vytápění a větrání 129 203 kWh

Hodinová spotřeba plynu:

Maximální hodinová spotřeba plynu-jmenovitá:	9,00 m ³ /h
Maximální hodinová spotřeba plynu-současnost:	7,65 m ³ /h
Minimální hodinová spotřeba plynu:	0,90 m ³ /h

Odvod spalin:

Plynové teplovzdušné jednotky jsou konstruovány jako uzavřené plynové spotřebiče v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu koncentrickým systémem, originální stavební sadou přes střechu objektu. Systém odkouření bude proveden z plastu a bude ukončen univerzálním zakončením výrobce, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce. Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude proveden dle výkresové dokumentace.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

Větrání místností se spotřebiči:

Spotřebiče jsou konstruovány v uzavřeném provedení. Prostor jednotlivých místností je bez nároku na výměnu vzduchu pro provoz plynových zařízení.

Vnitřní plynovod:

Instalace rozvodu plynu uvnitř objektu bude provedena z ocelových bezešvých trubek jakost materiálu 11. 353.0, spojovaných svařováním dle ČSN 05 1310. Minimálního počtu závitových spojů bude použito na připojení uzavíracích kohoutů u jednotlivých spotřebičů. Rozebíratelné spoje plynovodu budou přístupné. Průchody potrubí stěnami budou opatřeny chráničkami, které musí přesahovat zeď nejméně o 10 mm. Vnitřní plynovod vedený po vrchu bude uložen nejméně 10 mm nad podlahou. Vzdálenost plynovodního vedení od stěn a povrchu ostatních vedení bude nejméně 20mm. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce a musí být opatřen potřebným počtem konzol pro uchycení potrubí.

Potrubí bude napojeno na stávající areálový plynovod, vedený ze země, vně objektu. Dále bude plynovod veden do řešeného objektu, kde bude vyveden pod strop. Dále dojde k vedení směrem k navrženým plynovým teplovzdušným jednotkám. U teplovzdušné jednotky bude potrubí svedeno do výšky cca. 1,8 metru nad podlahu, kde bude osazen plynový kulový kohout. Na obou koncích větví plynovodu budou osazeny uzávěry pro odvzdušnění plynovodu a odběr vzorků, odvzdušňovací potrubí bude vyvedeno přes obvodovou zeď, min. 3m nad úroveň terénu a bude zakončeno obloukem 180°C.

Umístění spotřebičů odpovídá TPG 704 01.

4) Objekt „G“

Plynové spotřebiče - návržené:

3x Plynová teplovzdušná jednotka – 28,9kW
3x 3,00m³/h

Bilance spotřeby energie a paliva:

Vytápění a větrání – Plynové teplovzdušné jednotky 32 424 kWh

Hodinová spotřeba plynu:

Maximální hodinová spotřeba plynu-jmenovitá:	9,00 m ³ /h
Maximální hodinová spotřeba plynu-současnost:	7,65 m ³ /h
Minimální hodinová spotřeba plynu:	0,90 m ³ /h

Odvod spalin:

Plynové teplovzdušné jednotky jsou konstruovány jako uzavřené plynové spotřebiče v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostoru. .

Plynové teplovzdušné jednotky budou provedeny přes střechu, koncentrickým systémem, originální stavební sadou dále přes střechu objektu. Systém odkouření bude proveden z plastu a bude ukončen univerzálním zakončením výrobce, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce. Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Systém odkouření bude proveden z plastu a bude ukončen univerzálním střešním límcem, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce. Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude proveden dle výkresové dokumentace.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

Větrání místností se spotřebiči:

Spotřebiče jsou konstruovány v uzavřeném provedení. Prostor jednotlivých místností je bez nároku na výměnu vzduchu pro provoz plynových zařízení.

Vnitřní plynovod:

Instalace rozvodu plynu uvnitř objektu bude provedena z ocelových bezešvých trubek jakost materiálu 11. 353.0, spojovaných svařováním dle ČSN 05 1310. Minimálního počtu závitových spojů bude použito na připojení uzavíracích kohoutů u jednotlivých spotřebičů. Rozebíratelné spoje plynovodu budou přístupné. Průchody potrubí stěnami budou opatřeny chráničkami, které musí přesahovat zeď nejméně o 10 mm. Vnitřní plynovod vedený po vrchu bude uložen nejméně 10 mm nad podlahou. Vzdálenost plynovodního vedení od stěn a povrchu ostatních vedení bude nejméně 20mm. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce a musí být opatřen potřebným počtem konzol pro uchycení potrubí.

Potrubí bude napojeno na navržený areálový plynovod, vedený po fasádě řešeného objektu. Dále bude plynovod veden do řešeného objektu, kde bude rozveden pod stropem, směrem k navrženým teplovzdušným jednotkám, kde bude potrubí svedeno do výšky cca. 1,8 metru nad podlahu, kde bude osazen plynový kulový kohout. Na obou koncích větví plynovodu budou osazeny uzávěry pro odvzdušnění plynovodu a odběr vzorků, odvzdušňovací potrubí bude v jednom případě vyvedeno min. 1m nad střechu objektu, v případě druhém bude vyvedeno přes obvodovou zeď min. 3m nad úroveň terénu a v obou případech bude zakončeno obloukem 180°C.

Umístění spotřebičů odpovídá TPG 704 01.

5) Obecně

Montáž:

V prostoru kotlů nesmí být skladovány žádné hořlavé materiály. Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace v souladu s EN 1775. Svářečské práce mohou provádět fyzické osoby, které mají zkoušku podle ČSN EN 287-1 (050711), pájení měděných materiálů fyzické osoby podle ČSN EN 13133 (055905) a TPG 700 01, svařování plynovodů a přípojek z PE fyzické osoby s platným dokladem o zkoušce podle TPG 92704. Spojování trubek z mědi a tvarovek pájením na měkko je zakázáno. Před každý spotřebič bude umístěn uzavírací kulový kohout s uzavíracím klíčem dle TPG 704 01. U hlavního uzávěru bude umístěn také uzavírací klíč. Vnější plynovod vedený pod omítkou obvodové zdi objektu bude opatřen zvýšenou ochranou proti korozi, třívrstvým nátěrem, asfaltovou nebo plastovou izolací. Drážky v tvárnících a cihlách majících otvory nebo dutiny umožňující vedení plynu musí být před demontáží vyomítány, nebo musí být plynovod uložen do chráničky. Po skončení montáže musí být zaměřena a zakreslena poloha plynovodu. Při prostupu plynovodu do objektu musí být zabráněno vnikání plynu a vlhkosti okolo potrubí do budovy, používat k těsnění zdících materiálů je zakázáno. Prostup bude opatřen chráničkou z materiálu odolného proti korozi nebo bude opatřena vhodnou pasivní protikorozní ochranou. Závitové spojení potrubí je možno použít nejvýše do DN50, kromě závitů pro montáž armatur. Pro těsnění závitových spojů konopím je zakázáno používat fermež. Plynovod z kovu bude podélně elektricky vodivý a bude napojen na hlavní pospojování budovy dle EN 1775. Po provedení zkoušek bude plynovod opatřen nátěrem žluté barvy, popřípadě na vhodných místech 20 mm širokými pruhy podle ČSN 13 0072. Plynovod vedený pod omítkou bude opatřen třívrstvým nátěrem o síle nejméně 0,25mm, popřípadě asfaltovou nebo plastovou izolací. Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 332000-4-41, pro elektrická zařízení v koupelnách, sprchách a saunách ČSN 33200-7-701 a ČSN 332000-7-703. Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod platí ČSN EN 62305. Potrubí bude upevněno úchyty z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30min.

Zkoušení plynovodu:

Zkoušení plynovodu bude prováděno dle EN 1775 a TPG 704 01 za přítomnosti odborně způsobilé osoby dle ČÚBP č.85/1978 Sb. Zkouška těsnosti a zkouška pevnosti budou provedeny současně na dokončeném plynovodu po uzavření všech volných konců vedení. Zkoušky budou provedeny před nátěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím omítkou. Kontrola tlaku při zkoušení bude prováděna měřidly tlaku, jejichž měřící rozsah odpovídá měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr, nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru. Jako zkušební medium bude použit vzduch nebo inertní plyn. Zkouška pevnosti bude provedena před zkouškou těsnosti. Zkouška pevnosti bude použita pro vyrovnání teplot media v plynovodu. Zkouška pevnosti bude provedena při tlaku zkušebního media 100kPa po dobu nejméně 15 minut. Zkouška těsnosti bude provedena vzduchem, nebo zkušebním plynem o přetlaku 15 kPa pro větev plynové kondenzační kotle a zkušebním plynem o přetlaku 30 kPa pro větev kogenerační jednotky. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém obsahu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušky budou provedeny před nátěrem, zaizolováním popřípadě zakrytím plynovodu. Vadné svary a spoje budou odstraněny dle TPG 704 01 před opětovným provedením zkoušek. O provedené tlakové zkoušce bude proveden zápis dle TPG 704 01. Montážní závod zajistí vydání revizní zprávy odběrního plynového zařízení.

Materiál

Pro stavbu vnitřního plynovodu je možno použít trubek:

- Trubky ocelové např. podle ČSN 420142, ČSN 420152, ČSN EN 10208+1, ČSN 425710
- Trubky měděné např. podle ČSN EN 1057
- Trubky kovové s tovární izolací proti korozi
- Trubky vlnovkové z korozivzdorné oceli podle ČSN EN 15266

U chrániček na vnitřním plynovodu je jedno čelo chráničky utěsněno proti vniknutí nečistot, popřípadě vody a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. U vnějších plynovodů vedených nad zemí musí být

jedno čelo chráničky utěsněné a jedno volné pro kontrolu úniku plynu. Jako armatury se přednostně používají plnopřechodné kulové kohouty, v odůvodněných případech šoupata, ventily a kuželové kohouty do DN15. Pro HUP je zakázáno používat kuželových kohoutů. Montáž, opravy, údržba a zkoušky regulátorů se provádí dle ČSN EN 12279, TPG 60901 a návodů výrobce. Pryžové těsnicí materiály musí vyhovovat ČSN EN 682, těsnicí materiály pro závitové spoje musí vyhovovat ČSN EN751-1,2,3. Těsnicí materiály se používají podle podmínek stanovených výrobcem. Flexibilní potrubí musí být na koncích opatřeno například dle ČSN EN 15266.

Uvedení do provozu:

Vypuštění plynu a uvedení do provozu odběrního plynového zařízení bude provedeno odborně způsobilým pracovníkem dle TPG 800 03 a EN 1775. Uživatel bude seznámen s podmínkami provozu a údržby odběrního plynového zařízení v rozsahu TPG 800 03 a TPG 704 01.

Obsluha plynových spotřebičů:

S topidlem musí být předán návod k obsluze. Obsluhu smí provádět jen dospělá osoba, která byla s provozem seznámena až po uvedení do provozu odborným závodem. Při seřizování smí být postupováno pouze v rozsahu návodu k obsluze. Opravy smí provádět jen organizace k tomu pověřená. Doporučujeme sjednat se servisním podnikem každoroční prohlídku mimo topnou sezónu. Provádění revizí, kontrol a zkoušek OPZ se řídí dle vyhlášky 85/1978 Sb, a ČSN 386405, Při zjištění úniku plynu lze využít TPG 91301. Provozní Revize se na OPZ u právnických a podnikajících fyzických osob provádějí minimálně 1x za 3 roky. Oprávněná organizace dle zákona č. 174/1968 Sb. a vyhl. 21/1979 Sb., která provedla montáž je povinna dokazatelně seznámit vlastníka nebo provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize.

Pokyny musí obsahovat zejména:

- Způsob udržování OPZ v řádném a bezpečném stavu. Jedná se například o obnovování potřebných protikorozních nátěrů, udržování přístupnosti k ovládacím uzavíracím armaturám, ochranu domovního plynovodu před působením agresivních látek, před tepelným a mechanickým poškozením, kontroly stavu skříněk a orientačních tabulek a nápisů.
- Způsob a lhůty kontroly těsnosti domovního plynovodu, včetně jeho části vedené v zemi a připojení spotřebičů
- Způsob zajištění funkčnosti uzávěrů plynu
- Základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu
- Zákaz zřizování jakýchkoli staveb nad vnějším plynovodem uloženým v zemi
- Upozornění na nutnost uchovávat a udržovat v aktuálním stavu dokumentaci OPZ
- návody ke spotřebičům

Nátěry:

Po tlakové zkoušce bude potrubí plynovodu opatřeno nátěrem 2x základní a 2x olejovým s poslední vrstvou v barvě žluté.

V Hradci Králové
05. 2017

Vypracoval:
Martin Suchomel