

Jiří Seidl – projektová kancelář

Jenišov č.p. 8, 360 01 Jenišov, IČ: 10448748, DIČ: 6607111577
tel. 608102333, email: seidlprojekt@seznam.cz

Číslo zakázky: 66-1647
Stavba: Změna způsobu vytápění areálu mateřské školy a základní školy
ul. 5. května č.p. 233/14, Povrly
Investor: Obec Povrly, Mírová 165/7, 403 32 Povrly
Místo stavby: Ústecký kraj - Povrly
Stupeň: Dokumentace pro stavebního povolení
Část: D. Dokumentace stavebního objektu
D.3 Rozvod NTL. plynu

D.4-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Úvod, poklady
2. Stávající stav
3. Navržené nové technické řešení
4. Závěr, bezpečnost práce, upozornění

Vypracoval: Jiří Seidl
Kontroloval: ing. Michal Čermák

Datum: 08/2025

1. Úvod, podklady

Předmětem projektové dokumentace změna způsobu vytápění objektů mateřské a základní školy v obci Povrly, je vybudování vlastního plynového zdroje. Novým zdrojem topné vody pro vytápění, ohřev bazénové vody, pro VZT a také pro přípravu teplé vody budou osazeny tři plynové kondenzační kotle včetně nové technologie, která umožní kvalitní regulaci dle aktuálních požadavků na teplo jednotlivých pavilonů A, B a C. Stávající rozvody ve strojovně vytápění budou demontovány včetně ohřevu teplé vody, hlavních rozvodů.

Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- původní projektová dokumentace
- vlastní zaměření stávajícího prostoru pro novou plynovou kotelnu i strojovnu vytápění
- prohlídka na místě, konzultace s investorem
- příslušné ČSN, vyhlášky
- vyjádření distributora plynu
- vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí

2. Stávající stav

Na stávajících pozemcích p.p.č. 384, 390 a 391 se nachází stávající objekty mateřské a základní školy v obci Povrly o č.p.223. Využití objektů se nikterak nemění. V nejnižším podlaží pavilonu C je osazena v samostatné místnosti strojovna vytápění, do které je přivedeno potrubí DN 100 z centrálního zdroje v majetku Tepelného hospodářství města Ústí nad Labem s.r.o. Na vstupu do objektu jsou osazeny hlavní uzavírací armatury a také na vratném potrubí fakturační měřič tepla.

Na hranici pozemku v oplocení je v současné době ukončena STL. plynovodní přípojka hlavním uzávěrem V25 ve zděném uzavíratelném domku. Dále na potrubí jsou osazen regulátor tlaku plynu PR10, plynoměr G-4 a nízkotlaké potrubí plynu je svedeno do rostlého terénu, kde pokračuje podél příjezdové komunikace na p.p.č. 383, dále pod komunikací na p.p.č. 386/3 do původní domku pro lahve na propan/butan (již mimo provoz), zde je potrubí již vedeno volně podél stěny pod stropem, podél obvodové zdi je přivedeno do prostoru schodiště do 1.PP, kde potrubí vstupuje do objektu pavilonu C, v objektu je rozvod veden pod stropem k jedné stoupačce vyvedené nad podlahu kuchyně a v kuchyni je rozvod veden přímo ke třem stávajícím spotřebičům.

3. Navržené nové technické řešení

V objektu pavilonu C v nejnižším podlaží byla po konzultaci s investorem vyčleněna původní rohová místnost, která sloužila jako sklad potravin. Místnost bude nově označena jako plynová kotelná dle ČSN 07 0703 kotelná III o celkovém výkonu 345,6kW. Kategorie. V plynové kotelně budou osazeny tři kondenzační modulární stacionární kotle o výkonu 23,5-115,2kW při teplotním spádu 80/60°C. Kotle budou v emisní třídě min. 6. V kotelně budou dále osazeny tlaková expanzní nádoba a nepřímotopný zásobník o objemu 750 litrů, rozvaděč MaR pro kotelnou, který bude napájen novým kabelem samostatně jištěným z rozvaděče osazeného na chodbě před kotelnou. Potrubí topné vody DN80 bude vedeno do původní místnosti strojovny, kde bude osazen rozdělovač a sběrač topné vody, na kterém bude nově osazeno 5 topných okruhů samostatně regulovaných pomocí třicestných směšovacích ventilů s novým elektronickým čerpadlem. Ve strojovně bazénové technologie bude provedena odbočka k technologii pro ohřev bazénové vody a také podávací čerpadlo.

3.1 Demontáže

Po dohodě s investorem bude v odsouhlaseném termínu odpojen rozvod plynu v domku, od hlavního uzávěru bude vše demontováno až k potrubí vedenému v rostlém terénu. V rostlém terénu bude potrubí ponecháno původní až do domku, potrubí bude řádně odvzdušněno a oba konce následně zaslepeny. Dále bude potrubí již vedené volně podél stěn demontováno a demontováno bude částečně pod stropem v pavilonu C. Pouze potrubí před stoupačkou a rozvod do kuchyně včetně přípojek ke spotřebičům bude ponecháno.

3.2 Vnější rozvod plynu

Ve stávajícím domku bude nově osazen středotlaký regulátor tlaku plynu pro průtok 45Nm³/hod, dále na potrubí DN50 budou osazeny uzavírací ventil KK50, plynoměr G-25 (dle podmínek o připojení), dále opět uzavírací ventil,

na ocelovém potrubí bude osazena přechodka na potrubí z potrubí typu PE100 SDR17,4 průměru 90mm. Výška číselníku bude min. 0,5m a max. 1,8m nad terénem. Osazení plynoměru bude odpovídat standardním technickým podmínkám ke smlouvě o připojení.

K objektu pavilonu C bude potrubí z domku vedeno v rostlém terénu (0,6-0,8m pod úrovní terénu) vodorovně podél příjezdové komunikace, dále protne částečně příjezdovou komunikaci k hlavnímu vstupu (u pavilonu A) a dále bude podél chodníku vedeno v rostlém terénu. Před štítovou stěnou pavilonu C bude potrubí vedeno ve vzdálenosti min. 1m až k novému plastovému domku, který bude osazen u vstupu do pavilonu C. Zde bude nové plastové potrubí ukončeno přechodkou na ocelové potrubí DN65 cca 50-70 cm nad zemí v novém plastovém typovém domku o rozměrech 1400x1350x450mm (v x š x h) a opatřeného plastovým soklem o rozměrech 500x1350x450mm (v x š x h). Na potrubí budou použita kolena v provedení jako elektrotvarovka. Svislá část přípojkového potrubí musí být sousedá s osou schválené přechodky. Potrubí bude od hrany otvoru (jimiž vstupuje do skříně) opatřeno ochranným potrubím, chránící potrubí před mechanickým poškozením. Pro ochranné potrubí musí být použito plastové trubky celkové délky od přechodky minimálně 40 cm pod úroveň terénu. Vrchní konec ochranné potrubí musí být zajištěn proti vniknutí ostrých částic. Skříň musí být vybavena soustavou upevňovacích prvků, která zajistí dostatečnou tuhost instalované sestavy i při provádění prací, spojených s výměnou havarijního ventilu a filtru a údržbou ostatních součástí. Bude použito držáku pro připevnění šrouby pro zajištění polohy přechodky a konce ochranného potrubí a zajištění polohy vstupního potrubí k uzavěru plynu.

Potrubí PE100 SDR 17,4 průměr 90 mm bude vedeno z domku měření k pavilonu C v rostlém terénu v hloubce min. 600mm, projektant předpokládá hloubku uložení do 800mm. Pod potrubí bude proveden podsyp o výšce po zhutnění nejméně 100 mm. Dno výkopu musí být pevné a vyrovnané tak, aby po položení potrubí nedocházelo k jeho bodovému podpírání. Po celé délce plynovodu bude proveden obsyp, po zhutnění nejméně výšky 200 mm nad vrcholem potrubí. Pro podsyp i obsyp bude použit těžký písek (velikost zrn je nejvíce 16 mm). Ve vzdálenosti 300 - 400 mm nad vrchem potrubí bude uložena výstražná folie. Při křížení potrubí bude odpovídat dle ČSN 73 6005. Pro rozvod plynu v zemi musí být použito prvků odolávající korozi. Provedení dle čl. 8.2 dle PTN 704 05.

Pro budoucí zjištění trasy PE-plynovodu bude před zasypáním upevněn na potrubí měděný signalizační vodič s plastovou izolací, průřezu minimálně 2,5 mm² (nesmí se použít vodič s izolací v barvě vyhrazené pro zemnicí vodiče) a to způsobem nepoškozujícím vlastní potrubí. Vodič bude vyveden k hlavnímu uzavěru plynu v plastovém domku. Po provedení prací bude do projektové dokumentace zakreslena skutečná trasa nového potrubí NTL. plynu.

Kladení potrubí se provádí v souladu s příslušnými předpisy zejména ČSN EN 12 007-1 a ČSN EN 12 007-2, technickými pravidly TPG 702 01, TPG 921 01. Zejména bude kladem důraz na kvalitu podloží rýhy a zásypového materiálu. Je nutné respektovat nejnižší možnou teplotu při svařování.

Při přerušení montážních prací musí být všechny vývody vybudovaného plynovodu těsně uzavřeny např. pryžovými zátkami nebo vhodným zaslepovacím prvkem. Vnitřní čištění potrubí musí být zaznamenáno ve stavebním deníku a potvrzeno budoucím provozovatelem.

Zemní práce platí obecně ČSN 73 3050 a dále je nutno věnovat pozornost zejména:

1. Rozměru a způsobu provedení rýhy pro uložení potrubí. Podle Změny a) ČSN 73 3050 může být šířka dna výkopu menší než 0,5m – musí být však splněna podmínka dodržení tloušťky obsypu mezi stěnou výkopu a povrchem potrubí min. 10 cm.
2. Vyrovnání dna výkopu, z důvodu rovnoměrného rozložení napětí v potrubí a nebezpečí shromažďování kondenzátu. Nesmí docházet k bodovému podpírání potrubí.
3. Dno výkopu, stejně jako podsyp, obsyp a zásyp nesmí být tvořeno zeminou s velikostí zrn větší než 8 mm a obsahující ostrý štěrk.
4. Přednostně bude pro podsyp, stejně jako obsyp a zásyp potrubí použit kopaný písek.
5. Podsypová vrstva musí být nejméně 10 cm silná a zásyp se provede do výšky 20 cm nad vrchol potrubí.
6. Před uložení potrubí provede odborně způsobilý pracovník montážní organizace, za účasti stavebního dozoru a zástupce budoucího provozovatele, kontrolu dna rýhy a provedení a zhutnění podsypu.
7. Po uložení potrubí na dno rýhy musí být před jeho zásypem provedeno zaměření, potřebné pro vyhotovení dokladů podle ČSN EN 12 007 a dle Metodického pokynu PTR č. 26/2000 (č12/2000 novela II).
8. Jednotlivé vrstvy podsypu, obsypu a zásypu se zhutňují samostatně. Obsyp se zhutňuje ručně.
9. Na další zhutněnou vrstvu zásypu, cca 30-40 cm nad vrchol potrubí, se klade výstražná folie.
10. Výstražná folie se nevyžaduje na plynovodech v chráničkách a při použití bezvýkopové technologie pokládky.

11. Výška krytí plynovodu se volí zpravidla 0,8-1,0 m s tím, že nesmí být u plynovodu menší než 0,6 m a u přípojek menší než 0,5 m.

Upozornění:

Před zahájením stavebních prací si investor zajistí vytyčení všech zařízení, aby nedošlo k jejich poškození. Zákresy sítí v situaci jsou pouze informativní. Stavební dozor investora zajistí dodržování všech norem a bezpečnostních předpisů, zejména ČSN EN 12 007, TPG 702 01, ČSN EN 12 279, 73 6005.

3.3 Vnitřní rozvod plynu

Vnější rozvod bude ukončen v plastovém domku před obvodovou stěnou pavilonu C přechodkou na ocelové potrubí DN65. Z potrubí DN65 bude proveden odbočka potrubí DN40, na potrubí bude osazen hlavní uzávěr pro kuchyni KK40 a potrubí DN40 bude vedeno přes obvodovou stěnu přímo do objektu do skladu brambor, kde bude dále vyvedeno pod strop a pod stropem bude provedeno napojení na stávající ocelové potrubí DN32 vedené dále do kuchyně. Prostup stěnou bude vybaven chráničkou.

Za odbočkou bude potrubí pokračovat pro kotelnu, na potrubí budou osazeny hlavní uzávěr pro kotelnu KK65, filtr a havarijní ventil pro plynná paliva (bez proudu uzavřen) a potrubí DN65 bude vedeno přes obvodovou stěnu přímo do objektu do skladu brambor. Prostup stěnou bude vybaven chráničkou. Potrubí DN65 bude vyvedeno pod strop, pod stropem bude dále vedeno přes místnost škrabky brambor přímo do nové plynové kotelny, kde bude napojeno na typové společné potrubí, které je součástí dodávky stacionárních kotlů. Z typového potrubí budou jednotlivé kotle napojeny potrubím DN25 vybaveným uzavíracím ventilem – na dostupném místě.

Na svislém potrubí budou dále osazeny manometr a odvzdušňovací potrubí, které bude vybaveno uzavíracím ventilem na odbočce vzorkovacím ventilem a dále na potrubí uzavíracím ventilem, potrubí bude vyvedeno pod strop, pod stropem k novému komínu, kde bude dále vně objektu vedeno podél komínu až nad střechu objektu a bude ukončeno ohnutím o 180°.

3.4 Výpočet spotřeby plynu

Stávající rozvod pro kuchyni:

2x plynový sporák (16,9kW)

1x plynový sporák kombinovaný (36kW – trouba mimo provoz)

Koeficient současnosti provozu plynového spotřebiče

Redukovaná spotřeba plynu pro kuchyni

$(3,38 + 1,7) \times 0,85$

$Q_{\text{hod}} = 3,38 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{hod}} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$

0,25 (dle TPG 704 01 příloha 3+4)

$Q_{\text{hod}} = 4,32 \text{ m}^3/\text{hod}$

Rozšíření odběru plynu – plynové kotle:

Maximální hodinová spotřeba plynu činí

Minimální hodinová spotřeba plynu činí

Redukovaná spotřeba plynu pro plynovou kotelnu

$38,1 \times 0,9$

$Q_{\text{hod}} = 38,1 \text{ m}^3/\text{hod}$

$Q_{\text{hod}} = 2,6 \text{ m}^3/\text{hod}$

$Q_{\text{hod}} = 34,29 \text{ m}^3/\text{hod}$

Celková spotřeba plynu pro areál: $4,32 + 34,29$

$Q_{\text{hod}} = 38,61 \text{ m}^3/\text{hod}$

3.5/ Provedení, zkoušky:

Rozvod NTL. rozvodu plynu bude proveden dle ČSN EN 1775 ed.2, TPG 704 01 –Z1, TPG 934 01, veškeré potrubí bude vedeno volně podél zdí, při průchodu zdmi bude osazeno do chrániček. Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace. Před vlastní instalací si montážní firma zajistí povolení investora k pracím na rozvodu NTL. plynu.

Nový rozvod NTL. plynu v objektu bude z ocelových trub spojovaných pouze svařováním, závitové spoje budou pouze u armatur. Ležatý rozvod v objektu pro sporáky je ponechán stávající včetně uzavíracích armatur a není předmětem této projektové dokumentace. Domovní plynovod včetně připojení spotřebičů, spojů a těsnění se navrhuje

s přihlédnutím k době životnosti budovy (zpravidla 50 let) nebo k první očekávané době rekonstrukce (opravy) plynovodu.

Nový domovní plynovod musí být podroben zkouškám podle ČSN EN 1775 ed.2:

- a) zkoušky pevnost
- b) zkoušky těsnosti
- c) zkoušky provozuschopnosti plynovodu – zkoušky při vpuštění plynu

Zkoušky provede pověřená osoba, která vystaví protokol o průběhu zkoušek. Zkušebním médiem bude vzduch. Zkouška pevnosti bude provedena společně se zkouškou těsnosti. Pokud nebudou zkoušky prováděny společně, bude zkouška pevnosti provedena jako první.

Zkouška pevnosti - provádí se podle ČSN –EN 1775 ed.2. Zkušební tlak je nejméně stejný jako provozní, nejnižší však 100 kPa po dobu 15 minut. Zkouška těsnosti bude provedena na dokončeném plynovodu, všechny spoje musí být snadno přístupné a nezakryté. Zkouška může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut.

Doba trvání zkoušky je: a/ 15 minut u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem do 50 litrů
b/ 30 minut u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem nad 50 litrů

Zkouška těsnosti - provádí se podle ČSN – EN 1775 ed.2. Zkušební tlak při zkoušce těsnosti u plynovodu o provozním tlaku do 2 kPa včetně je větší nebo roven 1,5 násobku nejvyššího provozního tlaku. V našem případě bude zkušební tlak pro zkoušku těsnosti NTL plynovodu 10 kPa. Spotřebiče musí být před zkouškou pevnosti odpojeny. Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části před a za odstraněným dílem těsně uzavřou a zkoušejí samostatně. V průběhu zkoušky pevnosti se instalace kontroluje poklepem na potrubí v blízkosti spojů.

Plynovod je považován za těsný, pokud nebyl zjištěn rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a konci zkoušky nebo pokud zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a konci zkoušky odpovídá změnám teploty, eventuálně změnám atmosférického tlaku. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat. Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem.

Všechny části potrubí se opatří po kladné tlakové zkoušce základním nátěrem a nátěry:

volně vedené potrubí se opatří dvojnásobným vodou ředitelným nátěrem a závěsy, konzole pro potrubí dvojnásobným nátěrem. Odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072.

- plyn – žluť chromová střední (6200), celé potrubí

Zápis o zkouškách - o úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušku provedl, zápis podle přílohy č. 7 –TPG 704 01-Z1. Název organizace, jméno a příjmení revizního technika musí být uvedeno v nezkrácené podobě. Zkoušky při vpuštění plynu - při vpuštění plynu se pověřená osoba musí přesvědčit zkouškou provozuschopnosti o těsnosti spojů mezi úseky nového plynovodu zkoušenými samostatně. O vpuštění plynu do odběrního plynového zařízení se vyhotoví zápis podle přílohy č. 8 TPG 704 01-Z1.

Uvádění do provozu - plynovod smí uvádět do provozu pověřená osoba dle TPG 800 03. Musí se přesvědčit o stavu plynovodu uváděného do provozu vizuální kontrolou. Pověřená osoba musí mít k dispozici protokol o zkouškách s kladným výsledkem. Pokud nebyl plyn vpuštěn bezprostředně po zkoušce těsnosti, musí se pověřená osoba před jeho vpuštěním přesvědčit, že všechny vývody plynovodu, na které nejsou připojeny spotřebiče a konce plynovodů jsou těsně uzavřeny a provést zkoušku těsnosti. Pověřená osoba se musí přesvědčit prohlídkou nebo pomocí dokladů, že plynovod byl postaven v souladu s platnými právními a jinými předpisy a podle projektové dokumentace.

4. Závěr, bezpečnost práce

- Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. (požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu), zákon 309/2006 Sb. (Upravení dalších požadavků bezpečnosti a ochrany

zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), dále Nařízení vlády č.362/2005 Sb. (požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky) a dále Nařízení vlády č.591/2006 Sb. (minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

- Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., upravující požadavky na provádění staveb a příslušné předpisy.
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace. Dodavatelská firma musí mít oprávnění k montáži plynových zařízení a její pracovníci osvědčení od Technické inspekce České republiky (TIČR - Vyhláška č. 21/1979 Sb.)
- Za užívání plynového spotřebiče odpovídá vlastník spotřebiče, pokud se této odpovědnosti nezproští jejím prokazatelným přenesením na uživatele např. smlouvou o pronájmu nebo předáním do osobního užívání dle přílohy č.13.
- Při provozu spotřebičů se musí osoba, která podle 8.1.7 (TPG 704 01-Z1) odpovídá za užívání plynového spotřebiče řídit požadavky stanovenými v návodu pro jeho instalaci a užívání.
- Investor bude provádět pravidelné revize plynového zařízení.