

Investor: **Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy**  
Arch.č.: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
23002

Název stavby: **REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA  
A OTOPNÉ SOUSTAVY**

Účel stavby: **Objekt občanského vybavení**  
Stupeň dokumentace: ZD  
Místo stavby: st. 654/1 / Nětčice u Kyjova [678511]  
Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace  
Havlíčková 1223/17, 697 01 Kyjov  
Dotčené pozemky: st. 654/1 / Nětčice u Kyjova [678511]  
Předmět dokument.: Technika prostředí staveb

Zpracovaná část: **Vytápění, rozvody plynu, stavební úpravy**

Zpracovatel: **Energy Future s.r.o.**  
U Červených domků 2850/35  
PSČ 695 01 Hodonín  
IČ 29184495  
Tel.: +420 602 538 842  
e-mail: energyfuture@seznam.cz

Vypracoval: Ing. Jiří Bury, číslo autorizace ČKAIT 1300653

## Všeobecně

Projektová dokumentace pod názvem „*Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy*“ řeší výměnu technicky i morálně zastaralé technologie stávající plynové kotelny, která je na konci své životnosti. Stávající zařízení kotelny odpovídá době realizace z druhé poloviny 90.let 20. století. Areál investora se sestává ze dvou samostatně stojících stavebních objektů, a to objektu *SO 01 Učebny a administrativa* a objektu *SO 02 Provozní hala*. Teplovodní otopná soustava s otopnými tělesy je původní, tj. z období vzniku jednotlivých částí objektu.

**Stávající kotelna** zásobuje teplem objekt *SO 01 Učebny a administrativa*, a to prostřednictvím teplovodní otopné soustavy s otopnými tělesy. Stávající kotelna je osazena 4 ks plynových atmosférických kotlů Destila, se jmenovitým tepelným výkonem jednoho kusu kotle 49,5 kW, tj. celkovým instalovaným výkonem 198 kW v kotelně. Kotle mohly být instalovány v období cca 1994-1996. Dále byl v objektu v rámci dostavby 3.NP nad jeho středovou částí osazen lokální plynový kotel o jmenovitém výkonu 48kW. V objektu SO 02 je osazen samostatný stávající lokální plynový kotel, dále pak celkem 4 ks stávajících lokálních teplovzdušných plynových topidel typu ROBUR a 4 kusů stávajících podokenních lokálních topidel typu Karma. Soupis plynových spotřebičů viz. dále v části *Rozvody plynu*.

Na patu objektu SO 01 je přivedena stávající ocelová středotlaká přípojka plynu DN32, ukončená hlavním uzávěrem plynu (HUP), umístěným ve výklenku/ skříni v obvodové stěně spolu s dvojitou regulační řadou STL/NTL a fakturačním plynoměrem. Ze skříně HUP jsou vedeny ve stávajícím stavu celkem 3 samostatné větve, první pro stávající kotelnu, druhá pro stávající lokální kotel přístavby 3.NP objektu SO01 a třetí vedená vně objektu SO01 pro objekt SO 02.

Objekt SO 01 byl v období cca 2010-2011 zateplen v rámci projektu Revitalizace objektu MPV Kyjov. Zdroj tepla – plynová kotelna, nebyla výkonově ani technologicky upravována v důsledku změny tepelné ztráty objektu a tedy i výše odběru tepla. Z tohoto důvodu byl pro aktuální stav objektu SO 01 stanoven požadovaný tepelný výkon na základě tepelné ztráty aktuální ochlazované obálky budovy.

V rámci navrhovaných úprav bude provedena v místnosti stávající plynové kotelny demontáž kotlů a části navazujících trubních rozvodů, armatur a zařízení, souvisejících elektrických rozvodů a zařízení. Budou provedeny demontáže a následné úpravy rozvodů plynu dle požadavků investora. Bude osazena technologie nového zdroje tepla (plynové kotle) s navazující úpravou napojení na stávající otopnou soustavu. Původní instalovaný výkon stávající plynové kotelny 198 kW bude snížen na 149,7kW. Kotelna svým výkonem bude pokrývat i demontovaný lokální plynový kotel ve 3.NP objektu SO 01, k jehož navazující otopné soustavě bude nově přivedena z kotelny samostatná větev. Kotelna bude zajišťovat i centrální ohřev TV ve stojatém zásobníkovém ohřivači vody, osazeném v prostoru kotelny a napojeném na samostatnou větev ohřevu TV.

Z pohledu ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plyná paliva se u navrhovaného zdroje tepla jedná o plynovou kotelnu III kategorie. Součet jmenovitých tepelných výkonů kotlů je větší než 100 kW i když ani jeden z nich nedosahuje jmenovitého tepelného výkonu 50 kW a je v součtu nižší než 0,5MW.

Vyhláška ČUBP č.91/1993 Sb má vymezenou platnost pro zařízení o jmenovitém tepelném výkonu jednoho kotle 50 kW a větším a kotlen se součtem jmenovitých tepelných výkonů větším než 100 kW. Z uvedeného plyne, že se na navržené zařízení zdroje tepla plně vztahuje. Provozovatel tak musí zajistit plné vybavení obsluhy kotelny, její vybavení a odborné proškolení dle uvedené vyhlášky. Kotelna bude provozována automaticky s občasným dozorem 1 oprávněnou osobou (min. 1x za 24 hodin), jehož podrobnosti upraví provozovatel v provozním řádu.

Kotle budou prostřednictvím stávající otopné soustavy zajišťovat dodávku tepla do objektu. U kotlů je navrženo použití uzavřených plynových spotřebičů kategorie C (spotřebič, jehož spalovací okruh, tj. přívádění spalovacího vzduchu, spalovací komora, výměník tepla a odvádění spalin, je uzavřen vůči vnitřnímu prostoru, v němž je spotřebič umístěn (definice dle TNI CEN/TR 1749). Z tohoto důvodu se na prostor kotelny nevztahuje TPG 90802 *Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plyná paliva s výkonem 50kW a větším*.

## **Podklady a průzkumy**

Jako podklady pro vypracování projektu byly použity:

1. Výzva k podání nabídky ze dne 2.1.2023 na zpracování projektové dokumentace na rekonstrukci kotelny se stanovením požadovaného rozsahu řešení.
2. Základní informace z Katastru nemovitostí – veřejně přístupné na internetu
3. Místní stavebně technické šetření provedené ve dnech 31.1.2023 a 17.2.2023 za účasti zástupce investora, včetně pořízení fotodokumentace.
4. Předběžné projednání způsobu smluvní a technické úpravy měření plynu s distributorem plynu ve věci úprav měření plynu dne 22.2.2023.
5. Projektová dokumentace Revitalizace objektu MPV Kyjov, Za Humny 3303/24, 697 01 Kyjov; projektant: Architekti Tihelka - Starycha s.r.o., 602 00 Brno, Cejl 76, červenec 2010.
6. Předběžné projednání technického řešení s investorem.

## **Navrhovaný stav**

Navržený rozsah stavebně montážních prací je dán požadavkem investora na způsob a parametry řešení projektovaného zařízení. Nejsou zde uvedena nutná technicko – organizační (případně legislativní) opatření na straně investora pro zajištění provozu v dotčených nebo navazujících objektech či provozech.

### **Základní popis navržených stavebních úprav.**

- ☞ Vybourání betonového základku výšky 100 mm (v ploše 5,3m<sup>2</sup>) pod stávajícími kotli se zapravením podlahy a novou dlažbou obdobného vzhledu a provedení jako stávající.
- ☞ Vybourání drážky v podlaze pro osazení vnitřní kanalizace určené pro odvod kondenzátu.
- ☞ Vybourání nezbytné části podlahy u stávající podlahové vpusti, její výměna a dopojení nové kondenzátní kanalizace. Zapravení podlahy dlažbou obdobného vzhledu a provedení jako stávající.
- ☞ Zapravení stávajících otvorů po původních kouřovodech do komína a průchodech demontovaných částí trubicích rozvodů.
- ☞ Provedení nového otvoru do komína (odvod spalín Ø125) a do obvodové stěny (pro sání vzduchu 3x Ø80), včetně bouracích prací a následného zapravení.
- ☞ Provedení nového vyvložkování komína certifikovaným odvodem spalín Ø160 (včetně případné nutné úpravy a čištění průduchu komína) a úprava hlavy komína s novou krycí deskou (součást certifikovaného systému).
- ☞ Vyspravení vnitřních omítek v místnosti kotelny a místnosti v 3.NP (demontovaný kotel) s provedením nové výmalby kotelny.
- ☞ Stavební úprava stávající venkovní oceloplechové skříně pro regulaci a měření plynu – posun dvířek k lici budovy.
- ☞ Vyspravení vnitřních omítek skříně regulace a měření plynu.
- ☞ Provedení průrazů jádrovým vrtáním pro novou větev rozvodu tepla do 3.NP (k napojovacímu uzlu) s následným zapravením a výmalbou lokálních porušených míst.
- ☞ Dozdění otvoru po odvodu spalín demontované kotle ve 3.NP.

### **Základní popis navržených úprav zdroje tepla**

- ☞ Demontáž stávajících plynových kotlů a plechových kouřovodů v kotelně.
- ☞ Demontáž stávajících expanzních nádob a souvisejícího expanzního potrubí, manometrů a pojistných ventilů v kotelně.
- ☞ Demontáž stávajícího teplovodního rozdělovače a sběrače včetně navazujících armatur a oběhových čerpadel v kotelně.
- ☞ Demontáž trubicích rozvodů a armatur po místa napojení (vyznačená ve výkresových přílohách) na stávající trubicí rozvody.
- ☞ Demontáž lokálního plynového kotle s kouřovodem ve 3.NP.
- ☞ Demontáž části stávajících volně vedených rozvodů plynu v rozsahu dle výkresových příloh.

## Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
Arch.č.: 23002

- ☞ Osazení 3ks nových plynových nástěnných kondenzačních kotlů.
- ☞ Osazení expanzní nádoby o objemu 600 litrů, souvisejícího potrubí a armatur.
- ☞ Provedení nového systému sání spalovacího vzduchu (přes obvodovou stěnu) a odvodu spalin (stávajícím komínem).
- ☞ Osazení regulačních systémů kotlů (kaskáda, řízení směřování větví, detekční systém - havarijní stavy)
- ☞ Osazení nové úpravny vody pro doplňování otopné soustavy.
- ☞ Osazení neutralizačního zařízení na svodu kondenzátu do stávající kanalizace.
- ☞ Osazení termo-hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků.
- ☞ Osazení nového kombinovaného rozdělovače pro 5 větví.
- ☞ Provedení trubních rozvodů a souvisejících armatur, čerpadel a souvisejícího vystrojení pro napojení jednotlivých větví stávajících otopných soustav.
- ☞ Provedení nového úseku vnitřní kanalizace pro odvod kondenzátu.
- ☞ Osazení rozvaděčů a kabeláží elektro (silnoproudých i slaboproudých) a MaR, včetně čidel a ovládání.
- ☞ Poznámka: způsob nakládání s demontovaným zařízením a jeho součástmi bude upřesněn investorem.

## Vytápění

### Potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl stanoven z ochlazované obálky budovy pro lokalitu:

- ☞ Hodonín ( $t_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $n_{50}=2,5$ )
- ☞ tepelná ztráta objektu 125 kW
- ☞ ohřev TV - max.44 kW (přednostní ohřev TV výkonem zdroje tepla)

#### Tepelný výkon ČSN EN 12831

014230 - Energy Future s.r.o. - Hodonín  
Zakázka: TZ SŠP Kyjov delení větví

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 27.02.2023

Archiv: 23002

#### Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Místo: Kyjov

Zadavatel: Střední škola polytechnická Kyjov

Zpracovatel: Ing. Jiří Bury

Zakázka: TZ SŠP Kyjov delení větví

Archiv: 23002

Projektant: ---

Datum: 13.02.2023

E-mail: energyfuture@seznam.cz

Telefon: +420 602 538 842

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$     $t_{ib} = 20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$     $n_{50} = 2,5$    systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{m_i}$ m³	$A_{p_i}$ m²	$\Phi_{v_{m_i}}$ W	$\Phi_{t_{m_i}}$ W	$\Phi_{HLm_i}$ W	$Q_{cm_i}$ W	$q_{cm_i}$ W.m²
ÚSEK 1												
1	101u	1.NP ulice	1	20	0,5	440,2	142,0	2 470	11 920	14 390	14 390	101,3
2	201u	2.NP ulice	1	20	0,5	468,6	142,0	2 629	6 395	9 024	9 024	63,5
3	301	3.NP pl.stř.ulice	1	20	0,5	447,3	142,0	2 509	10 628	13 137	13 137	92,5
Σ úsek 1 ÚSEK 1						1 356,1	426,0	7 608	28 943	36 551	36 551	
ÚSEK 2												
1	101c	1.NP centrální	2	20	0,5	905,2	292,0	5 078	16 111	21 190	21 190	72,6
2	201c	2.NP centrální	2	20	0,5	1 088,0	329,7	6 104	8 390	14 494	14 494	44,0
Σ úsek 2 ÚSEK 2						1 993,2	621,7	11 182	24 501	35 683	35 683	
ÚSEK 3												
1	101d	1.NP dvůr	3	20	0,5	361,9	116,7	2 030	10 439	12 469	12 469	106,8
2	201d	2.NP dvůr	3	20	0,5	383,8	116,3	2 153	6 411	8 564	8 564	73,6
3	301d	3.NP část dvůr	3	20	0,5	385,2	116,7	2 161	8 626	10 787	10 787	92,4
Σ úsek 3 ÚSEK 3						1 130,9	349,8	6 344	25 475	31 819	31 819	
ÚSEK 4												
3	301c	3.NP část centrální	4	20	0,5	1 081,7	327,8	6 069	15 229	21 298	21 298	65,0
Σ úsek 4 ÚSEK 4						1 081,7	327,8	6 069	15 229	21 298	21 298	
Σ budovy						5 562,0	1 725,3	31 203	94 149	125 351		

#### Legenda

$\Phi_{v_m}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

$\Phi_{t_m}$  = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

## Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
Arch.č.: 23002

Pro objekt byla stanovena **celková roční potřeba energie** pro:

☞ vytápění - cca 954 GJ, tj. cca 31 349 m<sup>3</sup> ZP

Poznámka: jedná se o parametry, v reálných podmínkách výrazně ovlivněné uživatelským chováním a bez zahrnutí výkyvů klimatu!

### • Zdroj tepla

Před zahájením prací budou provedeny demontáže stávajícího zařízení v rozsahu viz. výše. Nově osazovaným zdrojem tepla bude trojice nástěnných plynových kondenzačních kotlů s uzavřeným okruhem spalování (plynový spotřebič kategorie C dle TPG 80000). Dispozičně budou kotle osazeny tak, aby v budoucnu mohl být připojen kotel třetí. Pro trvalý a řádný provoz kotlů uzavře provozovatel s oprávněnou servisní osobou smlouvu o pravidelné servisní kontrole a údržbě! Dispozičně budou kotle osazeny tak, aby v budoucnu mohl být připojen kotel čtvrtý. Instalovaný zdroj tepla musí plnit požadavky Nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E.

#### Technické údaje 1ks kotle

#### **192 - 50i**

Maximální příkon	48,9 kW
Minimální příkon	6,3 kW
Jmenovitý výkon při 80/60 °C	47,9 kW
Účinnost při max. výkonu 80/60 °C	97,4 %
Jmenovitý výkon při 50/30 °C	49,9 kW
Účinnost při max. výkonu 50/30 °C	102 %
Max. výstupní teplota	+88°C
Max. provozní tlak	3 bar
Připojovací tlak zemního plynu	20 (15-25) mbar
Jmenovitá spotřeba zemního plynu	5,15 m <sup>3</sup> /h
Dispoziční tlak ventilátoru	147 Pa
Emise NO <sub>x</sub>	46 mg/kWh
Síťové napětí, frekvence	230 V / 50 Hz
Stupeň krytí	IP X4D
Elektrický příkon max.	156 W
Max. přetlak topné vody	3 bar
Min. přetlak topné vody	0,8 bar
Rozsah regulace teploty topné vody	25÷88°C
Max. teplota spalín	71 °C
Hladina hluku ve vzdálenosti 1 metr	dB(A) < 45

Kotle budou provozovány v nízkoteplotním režimu – pro najetí otopné soustavy bude výchozí teplotní spád 55/45°C. Na kotlích je možno volit výstupní teplotu otopné vody až do +88°C a tak měnit v případě dodatečných požadavků tepelný výkon celé topné soustavy (využití vyšších teplot má za následek nevyužívání kondenzačního principu kotlů a snížení ekonomiky jeho provozu). Kotle budou osazeny a zapojeny v souladu s montážním návodem výrobce.

Součástí každého z kotlů bude teploměr, tlakoměr, pojistný ventil a oběhové čerpadlo. V případě, že budou použity kotle bez některého z těchto zařízení, musí být pojistné místo vybaveno dle požadavku ČSN 060830. Pokud by dodavatel použil kotle bez pojistných ventilů nebo oběhových čerpadel, je nutno tyto navrhnout samostatně. Výpočet pojistného ventilu musí být proveden dle ČSN 060830. Na vstupním a výstupním potrubí do kotlů budou osazeny armatury dle ve skladbě dle výkresových příloh. Kotle budou dodány včetně základní kotlové regulace, včetně kaskádové regulace a příslušných komunikačních jednotek. Dodavatel ÚT objedná kotle a regulaci v řádné součinnosti s dodavatelem MaR.

Jednotlivé větve navazujících okruhů vytápění budou vystrojeny každá vlastním trojcestným směšovačem (se servopohonem řízeným a dodávaným profesí MaR) a oběhovým čerpadlem (s elektronicky řízenými otáčkami), dále jsou pak osazeny uzavíracími armaturami, vypouštěcími kohouty,

## Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
Arch.č.: 23002

kontrolními teploměry, filtrem a zpětnou armaturou. Větvě budou navazovat na sdružený rozdělovač a sběrač, budou opatřeny popisovými štítky s označením větví (štítky budou ve stálobarevném provedení). Mezi rozdělovačem a sběračem a kotli bude osazen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT 3 pro průtok do 12 m<sup>3</sup>/hod). Stávající oběhová čerpadla budou po demontáži uložena u investora jako nenamontovaná rezerva! Volba konečných ekvitermních křivek pro jednotlivé topné větve bude součástí provozního nastavení dodavatelem prací v rámci topné zkoušky zdroje). Větev okruhu ohřevu TV bude provedena jako nesměšovaná, chod větve bude ovládán okruhem MaR na základě teploty TV v zásobníku a spouštění/vypínání oběhového čerpadla.

Nové trubní rozvody budou provedeny z trubek ocelových závitových/hladkých spojovaných svařováním, ve spádu min.0,3% k příslušným místům odvodnění a odvodu. V místech odvodu budou osazeny přes uzavírací kulový kohout DN10 automatické odvzdušňovače. Uchycení potrubí bude provedeno pomocí systémových úchytlů přes objímky s pryžovou vložkou. Maximální vzdálenosti systémových úchytlů potrubí budou pro DN50 – 3m, pro DN40 – 2,7m, pro DN32 – 2,5m, pro DN25 – 2,1m, pro DN20 – 1,7m.

Po provedené tlakové zkoušce budou trubní rozvody očištěny, odmaštěny a následně opatřeny 1x základním a 2x svrchním nátěrem a opatřeny tepelnou izolací pouzdry z minerální vaty v tl. min. 40 mm s povrchovou úpravou al fólií. Tepelná izolace bude vizuálně opatřena vhodným barevným grafickým vyznačením směru toku média pro snadné rozlišení účelu a směru toku média v potrubí. Sdružený rozdělovač a hydraulický vyrovnávač budou dodány s tovární tepelnou izolací.

Svod kondenzátu z kotlů a odvodu spalin je navržen polypropylénovým potrubím do gravitačního neutralizačního boxu s přečerpávacím zařízením dostačujícím instalovanému výkonu (+ rezerva na čtrtýkotel). Na svod kondenzátu bude připojen koncový kus svodu kondenzátu ze společného vodorovného sběrače spalin.

Zkoušky otopného systému se provedou podle ČSN 060310 (včetně předchozího řádného propláchnutí a odkalení systému před zahájením zkoušek, při nastavení případných předregulací na armaturách na max. průtoky). Proplach systému musí být proveden před připojením kotlů do soustavy! Po provedení proplachu musí být provedeno řádné vyčištění filtrů a odkalovacích míst. Nejvyšší dovolený přetlak otopné soustavy je 300 kPa. Provedení topné zkoušky je stanoveno po dobu 72 hodin. První uvedení do provozu plynových kotlů provede oprávněná osoba – servisní technik.

- **Uvedení do provozu**

Před uvedením kotlů do provozu budou ukončeny všechny stavební práce v místnosti, budou dokončeny omítky, malby a nátěry, instalace elektrických zařízení a MaR, vyklizení a vyčištění prostoru. Prostor bude vyvětrán, nesmí již docházet k znečištění vzduchu (prachem, výpary nátěrů apod.).

Otopná soustava bude propláchnuta a vyčištěna, následně naplněna upravenou vodou (parametry dle požadavku výrobce kotlů). Následně bude provedeno odvzdušnění otopné soustavy, to bude pokračovat po celou dobu topné zkoušky. Průběžně bude doplňována chybějící upravená voda do systému otopné soustavy. Kontrola těsnosti spojů bude provedena za studena i za provozu. Během topné zkoušky bude zaškolená obsluha zařízení (min.2 osoby), o proškolení bude proveden písemný záznam. V rámci zkušebního provozu bude provedeno odzkoušení řádného fungování havarijních okruhů. Pro zdroj tepla bude provozovatelem zpracován po ukončení zkušebního provozu provozní řád pro trvalý provoz.

Při montáži a uvádění do provozu je nutno dbát pokynů a montážních návodů výrobce kotlů a ostatních zařízení. Při uvádění kotlů do provozu musí být splněny záruční podmínky dodavatele kotlů. Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny v souladu s platnými předpisy a ustanoveními ČSN. Na provádění prací se vztahuje zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a dále Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**• Řízení chodu zdroje tepla**

Chod kotelny bude řízen systémem MaR dodávaným výrobcem kotlů a certifikovaným pro tyto kotle (případně kompatibilním nadřazeným systémem). Systém bude zajišťovat především následující požadavky:

➤ V provozním režimu

- ☞ vizuální zobrazení provozních stavů, jejich nastavování a ovládání, možnost uvedení do „ručního“ režimu ovládání (umístěné v místnosti s kotli)
- ☞ modulace výkonu každého kotle dle potřeby dodávky tepla
- ☞ protimrazová ochrana kotle – sepnutí kotlů při poklesu teploty v prostoru kotelny pod +5°C, odeslání hlášení na adresu provozovatele
- ☞ řízení kaskádového spínání kotlů dle potřeby dodávky tepla a rovnoměrného střídání kotlů (rezerva pro dodatečné zapojení minimálně třetího kotle)
- ☞ řízení chodu 4 směšovaných větví vytápění – každá má vlastní ekvitermní regulaci s volbou vlastní ekvitermní křivky (oběhové čerpadlo s trojcestným směšovačem a servopohonem)
- ☞ umožní nastavení týdenního časového programu samostatně pro každou směšovanou větev
- ☞ automatické nastavení snížené teploty pro každou směšovanou větev
- ☞ přepínání zimní/letní čas
- ☞ řízení chodu 1 nesměšované větve ohřevu TV na základě pokynu čidla na ohřevu TV (spuštění oběhového čerpadla TV při poklesu na 50 °C, vypnutí po dosažení teploty +60°C)
- ☞ Přepnutí zdroje tepla na letní provoz – pouze ohřev TV.
- ☞ Signalizace vzniku havarijního stavu (viz. níže), chyby komunikace a odstavení kotlů – SMS hlášení na adresu dané investorem

Kotelna bude vybavena detekčním systémem (dodávka profese MaR a elektro), se samočinným uzávěrem plyného paliva, který samočinně uzavře přívod plyného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem.

**Mezní požadavky – kotelna bude odstavena z provozu při:**

- ☞ poklesu tlaku v otopné soustavě pod 80 kPa (min. hranice provozního tlaku, porucha na stávajícím potrubním rozvodu v objektu s únikem otopné vody)
- ☞ dosažení tlaku v otopné soustavě 300 kPa (max. hranice provozního tlaku, možná korekce údaje dle konkrétních dodávek zařízení a jejich max. provozních tlaků)
- ☞ zjištění koncentrace zemního plynu 10% spodní hranice meze výbušnosti (detektor zemního plynu)
- ☞ dosažení vnitřní teploty v prostoru kotelny +45°C (instalované čidlo nesmí být lokálně ovlivněno otopným nebo jiným systémem produkujícím teplo)

Při dosažení mezních (havarijních) hodnot detekčním systémem systém MaR zajistí uzavření přívodního havarijního plynového ventilu EVH 1050\*2“, pošle SMS hlášení na adresu určenou provozovatelem. Zprovoznění plynového ventilu je možné pouze ručním zásahem provozovatelem pověřenou osobou, po předchozím prověření příčin uzavření a jejich řádnému odstranění!

**• Přívod vzduchu a odvod spalín**

Kotle budou provozovány nezávisle na množství vzduchu v místnosti, kde budou osazeny, budou v provedení C dle TPG 800 00 (tj. s uzavřeným okruhem spalování). Kotle smí být provozovány pouze se systémy odvodu spalín a přívodu spalovacího vzduchu, které jsou schváleny výrobcem kotlů pro daný typ kotle. Montáž a připojení přívodu spalovacího vzduchu a odvodu spalín a uvedení do provozu smí provádět pouze oprávněné subjekty.

Veškeré komponenty přívodu spalovacího vzduchu ke kotlům a odvodu spalín z nich budou provedeny certifikovaným systémem určeným výrobcem kotlů pro uvedený provoz. Je navrženo oddělené trubní vedení (rozdělení na výstupu kotle do dvou samostatných trubních systémů, jeden pro přívod vzduchu DN80 přes obvodovou stěnu samostatně pro každý kotel, jeden společný odvod spalín přes stávající komínové těleso nad střechu objektu). Společné horizontální úseky odvodu spalín budou provedeny v DN125, svislý odvod spalín stávajícím komínovým tělesem bude proveden v DN160.

Součástí dodávky zhotovitele je i vzducho-spalinový výpočet (jeho doložení) pro dodaný konkrétní systém. Oba trubicí systémy budou provedeny ze systémových prvků, určených pro dané použití! Před zahájením montáže odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu bude realizační řešení projednáno zhotovitelem s příslušným revizním technikem.

- **Návrh pojistného ventilu:**

Každý osazovaný kotel bude dodán s již výrobcem kotle osazeným pojistným ventilem na kotli, jako nedílnou součástí kotle. Pojistný ventil bude s otevíracím přetlakem 300 kPa (3bary) na svůj jmenovitý tepelný výkon. Odpadní vedení pojistných ventilů bude bezpečně svedeno tak, aby při případném uvedení pojistného ventilu do chodu nebyla ohrožena případná obsluhující osoba.

- **Návrh pojistného a expanzního zařízení podle ČSN 060830:**

S ohledem na vodní objem původního expanzního zařízení (2x 255 lit.) původní otopné soustavy a dopojované otopné soustavy ve 3.NP (35 lit) je nově osazena membránová expanzní nádoba o objemu 600 litrů (6 bar/1,5bar). S ohledem na nemožnost vyloučení provozu otopné soustavy s teplotou zpátečky pouze do 70°C, musí být odolnost (především vnitřních) komponentů expanzní nádoby odolávat teplotě do 100°C. Expanzní potrubí bude provedeno ocelové v DN25, bude opatřeno nátěrem a nebude tepelně izolováno. Napojení expanzní nádoby bude opatřeno příslušným servisním ventilem expanzní nádoby (plnění, vypouštění, servis).

Na příslušném expanzním potrubí bude osazen kontrolní manometr s měřicím rozsahem 0-600 kPa (se zkušebním kohoutem). Rozsah napojení a osazení pojistného a expanzního zařízení osazeného u příslušných zdrojů tepla, včetně rozsahu a osazení měřicích a kontrolních armatur (teploměry a manometry) je uveden na příslušné výkresové příloze. Minimální plnicí tlak expanzní nádoby musí odpovídat požadavkům výrobce kotlů (předpoklad 150kPa), max. provozní přetlak 300 kPa – na něj jsou nastaveny pojistné ventily kotlů (každý kotel má vlastní pojistný ventil).

- **Úprava otopné a doplňovací vody**

Celá otopná soustava (nová technologie zdroje tepla a stávající otopná soustava) budou pro provoz naplněny upravenou vodou splňující požadavky a v rozsahu a parametrech daných požadavky výrobcem konkrétních dodaných kotlů a ČSN 077401. Úprava vody musí respektovat především požadavky výrobce kotlů na materiálové provedení výměníků tepla v jeho výrobcích! Napojení úpravy vody bude provedeno na stávající vnitřní vodovod v prostorách kotelny. Vlastní provozování, servis a údržba dodaného zařízení musí být v souladu s návodem na instalaci a provoz výrobce zařízení. Upravená voda musí být i v souladu s požadavky na parametry média výrobce dodaného expanzního zařízení.

Navržená sestava úpravy vody v kotelně se sestává ze dvou částí, doplněných nezbytnými armaturami. První část tvoří dopouštěcí stanice NFK.2, druhou pak demineralizační sada s patronou P16000. Dopouštěcí stanice je určena k automatickému plnění a doplnění uzavřené otopné soustavy. Obsahuje vstupní a výstupní kulové kohouty, potrubní oddělovač BA (oddělení systému dle EN 1717), redukční ventil, filtr, manometr, připojení 1/2", obsahuje přechod na 3/4" pro připojovací sadu VES patrony, vstupní tlak max. 10 bar, výstupní tlak 1,5-4 bar. Druhá část, demineralizační sada, obsahuje patronu P16000 s kapacitou 16000 l x° dH, náhradní náplň 14 l, připojovací sestavu Profi s digitálním měřičem vodivosti a elektronickým vodoměrem, madlo. Připojovací sada je bez tepelné izolace. Výdrž náplně při 20° dH vstupní vody 800 l upravené vody. Obě části budou provozovatelem periodicky kontrolovány (údržba a servis oprávněnou osobou 1x za 6 měsíců) v souladu s montážním a provozním návodem výrobce. Podrobné náležitosti stanoví provozovatel v Provozním řádu kotelny!

Celá stávající otopná soustava bude před opětovným uvedením do provozu řádně propláchnuta, odkalena a zbavena případných mechanických nečistot v potrubí. Před instalací kotlů musí být otopný systém důkladně vyčištěn od zbytků nečistot po řezání závitů, svařování a případných zbytků ředidel a pájecích past. Pro čištění budou použity vhodné prostředky do topných systémů běžně dostupné na trhu. Použití nevhodných, příliš kyselých nebo zásaditých prostředků může poškodit použité materiály otopné soustavy (kovy, plasty a gumová těsnění). Při používání těchto výrobků vždy musí být dodrženy instrukce výrobce. Naplnění otopné soustavy upravenou vodou proběhne po dokončení montážních prací, upravená voda bude upravena na parametry stanovené výrobcem kotlů.



- **Nové vnitřní potrubní rozvody vody**

Nové vnitřní potrubní rozvody budou provedeny z trubek vícevrstvých (polypropylénových vícevrstvých PPR s hliníkovou nebo sklolaminátovou vložkou). Vícevrstvé potrubí je voleno s ohledem na minimalizaci délkové roztažnosti trubního rozvodu. Potrubní systém bude spojován a instalován způsobem určeným v montážním návodu výrobce trubního systému (předpoklad spojování svařováním a mechanickými spoji). Neuvedené náležitosti montáže potrubí se řídí montážním předpisem výrobce.

Rozvody budou opatřeny tepelnou izolací, u rozvodu studené vody proti rosení (PE návleková tl.13 mm), u rozvodu teplé vody a cirkulace TV budou opatřeny tepelnou izolací (PE návleková tl.20 mm) dle optimalizačního výpočtu dle vyhl. č. 193/2007 Sb. Potrubí je třeba izolovat po celé trase včetně tvarovek a armatur. Je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace po celém průměru potrubí a po celé trase (to znamená, že izolace, která se na potrubí navléká rozříznutá, musí být po montáži opět spojena do celistvého profilu např. slepením, sponkami nebo lepicí páskou.) Potrubí volně vedené bude izolací barevně rozlišeno dle média (SV – modrá, TV a C – červená).

Rozvody budou vedeny volně podél stavebních konstrukcí (pod stropem) na systémových závěsech. Podpory potrubí jsou uvažovány samostatné (lze použít i skupinové), vzdálenosti pro DN20 - 1,2m; pro DN25 - 1,4m; pro DN32 - 1,45m; pro DN40 - 1,5m; pro DN50 - 1,55m. Kompenzace změny délky potrubí je řešena volbou trasy a využitím změny směru potrubí. Vlastní podpory i uchycení trubek budou osazeny systémové, určené pro příslušný druh potrubí a způsob uchycení. Spádování potrubí bude provedeno min. spádem 0,5% k vypouštěcím nebo výtokovým armaturám.

Ohřev TV je navržen zásobníkovým ohříváčem TV o objemu 500 litrů. Zásobník bude možno ve spodní přírubě dopojit na případný budoucí fotovoltaický systém pomocí doplněné el. spirály. Na vstupu studené vody do zásobníku bude osazeno pojistné a bezpečnostní zařízení dle ČSN 060830 *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení*, dále pak expanzní nádoba pro pitnou vodu o objemu 25 litrů s průtočnou připojovací armaturou.

Bude osazeno cirkulační čerpadlo TV, na kterém bude provozně nastavena doba chodu dle požadavku provozovatele objektu. Pro zajištění rovnoměrné a bezpečné dodávky TV bude osazen termostatický ventil TVM-W DN25 (30-70°C) na výstupu TV ze zásobníkového ohříváče, provozní teplota bude nastavena dle požadavku provozovatele.

Veškeré práce na rozvodech budou prováděny osobami s platným oprávněním k příslušným montážním pracím. Ostatní neuvedené náležitosti a zkoušky potrubí se řídí ČSN 736660 *Vnitřní vodovod*. Dále se řídí montážními pokyny a pokyny pro údržbu výrobce příslušného druhu potrubí, zařizovacích předmětů, armatur, výtokových baterií a ostatních instalovaných zařízení.

- **Normy a vyhlášky**

Pro montáž a provozování navrženého zařízení budou uplatněny v rozsahu přiměřenému řešeným dotčeným částem realizovaného zařízení:

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách – navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech
ČSN EN 12056	Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 806	Vnitřní vodovod pro rozvody vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovod
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 755455	Výpočet vnitřních vodovodů

**Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy**

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
 Arch.č.: 23002

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 2:  
 Navrhování

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 3:  
 Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – v platném znění

Nařízení č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Náležitosti neuvedené v této dokumentaci se řídí výše uvedenými dokumenty!

## Rozvody plynu

Technické řešení bude provedeno dle:

- **ČSN EN 1775 ed.2 Zásobování plynem - Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak  $\leq 5$  bar**  
*Provozní požadavky,*
- **TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách**
- **TPG 934 01 Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz**
- **TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně.**
- **ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva**
- **Vyhláška 91/1993 k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách**
- Technické řešení a realizace se dále řídí montážními pokyny a návody výrobců jednotlivých **konkrétních dodaných** výrobků, potrubí, armatur a zařízení.

Náležitosti neuvedené v této projektové dokumentaci se řídí těmito dokumenty!

Připojení na plynárenské zařízení bude provedeno v souladu s **TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení, jejich uvádění do provozu a trvalé odpojení.**

**Poznámka:** Tato technická pravidla stanovují podmínky pro připojování nových a rekonstruovaných odběrných plynových zařízení na plynárenská zařízení, pro připojování měřicích zařízení a pro uvádění odběrného plynového zařízení do provozu Stanovují též podmínky pro uvádění do provozu odběrných plynových zařízení, do nichž byla přerušena dodávka plynu, a dále určují také postupy pro trvalé odpojení odběrných plynových zařízení při ukončení jejich provozu

### Návrhové parametry

Plynové spotřebiče - stávající stav					
Druh plynového spotřebiče	Typ plynového spotřebiče	Max. výkon (kW)	Jmenovitá spotřeba plynu (m <sup>3</sup> /hod)	kusů	Maximální odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)
Plynový kotel kotelna dle ČSN 070703	DESTILA DPL-50A OCELOT	49,5	5,88	1	5,88
Plynový kotel kotelna dle ČSN 070703	DESTILA DPL-50	49,5	5,88	3	17,64
Plynový kotel lokální spotřebič	THERMONA DUO	48	5,2	1	5,2
Plynový kotel lokální spotřebič	DAKON DUA TURBO 24HV	24	2,4	1	2,4
Plynové topidlo	ROBUR B15	15	1,59	4	6,36
Plynové topidlo	Karma	4	0,57	2	1,14
Plynové topidlo	Karma	5	0,43	2	0,86
Celkový maximální odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)					39,48
Kategorie	počet	koeficient současnosti K	Spotřeba plynu (m <sup>3</sup> /hod)	Redukovaný odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)	
Příprava pokrmů a průtočná příprava TV	0	0	0	0	
Lokální topidla a zásobníková příprava TV	8	0,73	8,36	6,10	
Kotle i s vestavěnou přípravou TV	2	0,93	7,6	7,07	
Kotle - kotelna dle ČSN 070703	4	0,87	23,52	20,46	
Celkový redukovaný odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)				33,63	

## Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
Arch.č.: 23002

Plynové spotřebiče - nový stav					
Druh plynového spotřebiče	Typ plynového spotřebiče	Max. výkon (kW)	Jmenovitá spotřeba plynu (m <sup>3</sup> /hod)	kusů	Maximální odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)
<b>Plynový kotel - NOVĚ</b> kotelna dle ČSN 070703	-	49,9	5,15	3	15,45
Plynový kotel lokální spotřebič	DAKON DUA TURBO 24HV	24	2,4	1	2,4
Plynové topidlo	ROBUR B15	15	1,59	4	6,36
Plynové topidlo	Karma	4	0,57	2	1,14
Plynové topidlo	Karma	5	0,43	2	0,86
<b>Celkový maximální odběr plynu (m<sup>3</sup>/h)</b>					<b>26,21</b>
Kategorie	počet	koeficient současnosti K	Spotřeba plynu (m <sup>3</sup> /hod)	Redukovaný odběr plynu (m <sup>3</sup> /h)	
Příprava pokrmů a průtočná příprava TV	0	0	0	0	
Lokální topidla a zásobníková příprava TV	8	0,73	8,36	6,10	
Kotle i s vestavěnou přípravou TV	1	1	0,4	0,40	
Kotle - kotelna dle ČSN 070703	3	1	15,45	15,45	
<b>Celkový redukovaný odběr plynu (m<sup>3</sup>/h)</b>					<b>21,95</b>

Instalace a náležitosti fakturačního plynoměru (neuvedené v této dokumentaci) se řídí TPG 934 01 – *Plynoměry, umístování, připojování a provoz*. Fakturační plynoměr připojuje a odpojuje provozovatel distribuční soustavy nebo jím pověřená fyzická nebo právnická osoba, která splňuje podmínky odborné způsobilosti a má k této činnosti oprávnění dle zvláštních předpisů. V rámci navržených úprav zajistí investor/stavebník (nebo jím pověřená osoba) elektronicky na webových stránkách [www.gasnet.cz](http://www.gasnet.cz) žádost o technickou změnu aktuální platné *Smlouvy o připojení k distribuční soustavě* dle výše uvedených nových odběrních parametrů. Poté v rámci přidělení technika distribuční soustavy zajistí koordinaci s dodavatelem prací pro zajištění součinnosti při demontáži stávajícího plynoměru BK G16 a instalaci nového fakturačního plynoměru.

S ohledem na novou výši celkového maximálního odběru plynu je předpokládáno nově osazení membránového fakturačního plynoměru **BK G25** ( $Q_{\min} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\max} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ , PN 0,5bar, DN50, rozteč 335 mm, se šroubením, konkrétní typ a provedení upřesní technik distributora plynu na základě požadavku o technickou změnu). Před plynoměrem bude nově osazen nový domovní regulátor tlaku plynu **B40** (max. průtok  $40 \text{ m}^3/\text{hod}$ , vstupní tlak 0,5-4 bar, výstupní tlak 21mbar, rohové provedení 3/4" x 5/4").

### Navržené úpravy plynového zařízení

- ☞ Bude uzavřen stávající hlavní uzávěr plynu (HUP) pro areál a následně odplyněny všechny stávající rozvody plynu za ním.
- ☞ Budou demontovány stávající trubní rozvody plynu od HUP po stávající uzávěr DN50 větve pro objekt SO02, včetně dvojitě regulační řady a fakturačního plynoměru.
- ☞ Budou demontovány rozvody plynu ve stávající kotelně včetně všech vnějších rozvodů na objektu SO 01 vedených do 3.NP a volně vedených částí odvodušňovacího potrubí vedeného nad střechu objektu.
- ☞ Provedení nového trubního rozvodu armatur, domovního regulátoru tlaku plynu, plynoměru, havarijního ventilu kotelny ve skříni HUP.
- ☞ Provedení nového trubního přívodu NTL plynu ze skříně HUP do prostoru kotelny ke kotlům, ocelovým potrubím DN50, s následným akumulacním úsekem DN80 a navazujícím odvodušňovacím potrubím DN15 nad střechu objektu
- ☞ Provedení opětovného dopojení stávající NTL větve pro objekt SO02 Provozní hala podzemního rozvodu plynu oc. potrubím DN50
- ☞ Bude provedena úprava skříně HUP, posun dvírek skříně k vnějšímu lící stěny.
- ☞ Budou osazeny nové plynové kotle
  - 3 ks nástěnných plynových kondenzačních kotlů zapojených do kaskády, připojovací tlak zemního plynu 2 kPa (funkční rozmezí pro funkci spotřebiče v rozsahu 1,5 - 2,5 kPa)
  - spotřeba plynu pro 1 ks kotle v rozmezí min.  $0,72 \text{ m}^3/\text{h}$  a max.  $5,15 \text{ m}^3/\text{h}$
  - kotle budou vystrojeny sáním vzduchu přes obvodovou stěnu z venkovního prostředí (certifikovaným systémem pro použití na příslušný typ kotle)

## Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy

Investor: Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
Arch.č.: 23002

- vyústění odvodu spalín se provede dle montážního návodu výrobce kotle a dle ČSN 73 4201; vlastní vyústění přes stávající komín s novým vyvločkováním pro navržený typ kotle certifikovaným systémem (musí být certifikován i pro použití na příslušný typ kotle, i pro odvod spalín jako kouřovod)
- ☞ Budou provedeny předepsané zkoušky potrubí a plynového zařízení, armatur, regulátoru tlaku plynu, havarijního ventilu a armatur
- ☞ Bude provedena výchozí revize plynového zařízení
- ☞ Bude provedeno vpuštění plynu do rozvodů plynu a návazného odvodu plynu navazujícího plynovodu
- ☞ Bude provedeno provozní odzkoušení chodu OPZ a chodu stávajících OPZ objektu SO 02

V rámci úprav rozvodů plynu bude ve skříní měření a regulace plynu (stávající výklenek s HUP) provedena demontáž dvojité regulační řady a stávajícího plynoměru BKG16 včetně nezbytných částí trubního rozvodu a armatur. Nově bude osazen domovní regulátor B40, nový fakturační plynoměr, havarijní plynový ventil kotelný s nezbytnými úpravami trubního rozvodu a armatur pro řádné prostorové sestavení jednotlivých částí.

Na novém úseku přívodního potrubí pro kotelnu bude osazen havarijní ventil EVH 1050\*2“ (DN50, příp. Rp 2“), jeho ovládání bude řízeno havarijními okruhy MaR kotelný. Hlavní uzavěr kotelný bude v místě instalace označen tabulkou (ve stálobarevném provedení), současně bude vyznačena přístupová cesta k němu tabulkami z prostoru kotelný. Všechny popisové tabulky budou ve stálobarevném provedení a budou svým provedením určeny do příslušného místa instalace (exteriér/interiér).

U větve DN50 vedené vně objektu SO01 (učebny, administrativa) navazujícího rozvodu pro objekt SO02 (provozní hala) bude provedeno napojení upravovaného rozvodu před stávajícím kulovým kohoutem DN50.

Instalace nových prvků se řídí návodem pro montáž výrobce konkrétního dodaného zařízení!

Pro zajištění dostatečné prostorové hloubky pro instalaci plynoměru je navrženo posunutí stávajících dvířek skříně o 100 mm blíže k venkovnímu líci stěny. Posun bude proveden instalací nového otvorového rámu z ocelových profilů a zpětného osazení stávajících dvířek. Ta budou doplněna o nápis PLYNOMĚR a POHOTOVOST 1239.

Pro nové trubní rozvody plynu bude použito ocelových bezešvých trubek z materiálu třídy 11 dle ČSN 425715-16. Plynovod bude spojen přednostně svařováním, s výjimkou nezbytných závitových spojů a bude proveden ve spádu nejméně 0,5% k plynovému spotřebiči. Nezbytné závitové spoje a jejich těsnící prostředky musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1775. Veškeré instalované odběrní plynové zařízení (OPZ) bude v provedení C podle TPG 800 00.

Potrubí bude volně vedeno po povrchu a upevní se ke stavebním konstrukcím systémovými úchyty, objímkami a konzolami, nebo skupinovými podporami. Úchyty, kterými je potrubí upevněno, musí být z nehořlavého materiálu. U samostatného vedení potrubí se provede zejména u ohybů, uzavěrů a před spotřebiči.

Mezi plynovodem a zdí musí být min. vzdálenost nejméně 20 mm. Nad podlahou musí být vedeno potrubí min. 10 cm. Od ostatních vedení - voda, elektrina - musí být zachována vzdálenost nejméně 20 mm a to jak u vedení souběžných, tak i u vedení vzájemně se křížujících. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce jiných vedení a potrubí, a nesmí být připevňován k jiným vedením a potrubím, k nestabilním konstrukcím nebo částem vystaveným vibracím, tepelnému namáhání atd.

Upevnění volně vedeného potrubí bude provedeno dle TPG 704 01 systémovými podporami pro DN15 max 2m; pro DN25 max 2,3m; pro DN32 max 2,7m; pro DN40 a větší = max. 3m! Odběrní plynové zařízení (OPZ) a trubní rozvody plynu musí být chráněny před nebezpečným dotykovým napětím a pospojovány a uzemněny podle požadavků zvláštních předpisů!

Prostup potrubí stavební konstrukcí se provede v souladu s TPG 704 01. Především musí být proveden v ochranné ocelové trubce - chrániče. Vnitřní část chráničky se před uložením potrubí opatří běžným dvojnásobným protikorozním nátěrem. Chránička bude přesahovat na každém konci nejméně 10 mm do volného prostoru. Prostup chráničkou bude z jedné strany utěsněn trvale pružným tmelem odolným proti vnikání vody a plynu. Utěsnění chrániček bude provedeno protipožárním elastickým

tmelem s požární odolnost ve zdivu 90 min! Nesmí dojít k vzájemnému kontaktu materiálu potrubí a chráničky, plynovod musí být veden v chráničce soustředně! Na plynovodu uloženém v chráničce nesmí být rozebíratelné spoje. Neuvedené náležitosti provedení chráničky budou dle TPG 70401.

Plynový spotřebič musí být umístěn tak, aby byl zajištěn volný přístup k ovládacím a uzavíracím armaturám! Před spotřebičem bude umístěn samostatný uzávěr - kulový kohout a to ve vzdálenosti max. 1,0 m od spotřebiče - měřeno po potrubí nebo připojovací hadici.

Veškeré instalované plynové spotřebiče musí být rovněž dodavatelem prací instalovány v souladu s **ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení!** Zároveň dodavatel prací musí respektovat pokyny pro instalaci plynových spotřebičů stanovených výrobcem zařízení.

Zkouška plynoinstalace se provede v rozsahu TPG 704 01 Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách – kapitola 6. Bude provedena zkouška pevnosti 1,75 násobkem MOP, zkouška těsnosti 1,5 násobkem MOP (min. 15 kPa). Zkoušku těsnosti lze provést současně se zkouškou pevnosti. Zkušební médium – vzduch, inertní plyn (dusík). Ostatní neuvedené náležitosti zkoušek se řídí výše uvedeným TPG. Po odzkoušení se ocelová část plynovodu opatří svrchním ochranným nátěrem.

Provozovatel a uživatel připojených plynového odběrného zařízení je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá příslušným technickým normám a právním předpisům v oblasti bezpečnosti práce. Oprávněná organizace, která provede výše uvedené práce je povinna prokazatelně seznámit provozovatele a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize. Montážní práce smí provádět pouze organizace s oprávněním k této činnosti a pracovníci, kteří splňují podmínky odborné způsobilosti. Svářečské práce mohou provádět pouze pracovníci, kteří mají platný svářečský průkaz pro svařování. Majitel objektu je povinen vést o rozvodu plynu aktuální a dostupnou dokumentaci.

Po dokončení montážních prací zajistí dodavatel dokumentaci skutečného provedení rozvodů plynu, kterou předá stavebníkovi. Provozovatel bezpodmínečně zajistí, aby při provozování OPZ byly trvale zajištěny podmínky na prostředí instalace OPZ v souladu s požadavky výrobce zařízení!

Náležitosti neuvedené v této dokumentaci se řídí ČSN EN 1775 a TPG 704 01 (jedná se o plynovod s provozním tlakem do 5bar, který neslouží průmyslovému využití dle TPG 70301), dále pak montážním návodem výrobce zařízení, potrubí, armatur nebo dalších souvisejících zařízení (případně Návodem pro instalaci, užívání a údržbu).

#### **Podmínky pro uvedení odběrného plynového zařízení do provozu:**

1. Výchozí revize plynového zařízení dle vyhl. 85/87 Sb. v souladu s ČSN EN 1775, ČSN 38 6405, TPG 704 01 revizním technikem plynového zařízení.
2. Odborného posouzení a schválení připojení plynových spotřebičů na spalínovou cestu, resp. splnění požadavků ČSN 734201/2008 Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.
3. Montáž odběrního plynového zařízení provede organizace oprávněná k této činnosti dle zákona č.174/1968 Sb. vyhl. č.175/1975 Sb., ve znění vyhl. č.18/1986Sb.
4. Plynové spotřebiče uvede do provozu oprávněná servisní organizace. Vystaví protokol, který bude nedílnou součástí revizní zprávy (předávané dokumentace).
5. Při montážních pracích budou respektovány předpisy související:  
458/2000 Sb. Zákon ze dne 28. listopadu 2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).  
EN 1775 zavedena v ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách – nejvyšší provozní tlak □ 5 bar - Provozní požadavky.  
ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu.  
ČSN EN 14800 Bezpečnostní vlnovcové sestavy koncových hadic pro vnitřní zařízení používané na plynná paliva (13 9020).  
ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení.  
TPG 934 01 Plynoměry Umístování, připojování a provoz.  
TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení v budovách.  
TPG 800 01 Vyústění odtahů spalin od spotřebičů na plynná paliva na venkovní zdi  
TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.  
Vyhláška 18/1987 Sb. kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par.

Vyhláška 21/1979 Sb. ve znění 554/1990 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

*Společná ustanovení pro projektovou dokumentaci.*

*Náležitosti bezpečného provádění prací se řídí zák. č. 309/2006 v platném znění, a to včetně souvisejících prováděcích vyhlášek. Po dobu realizace stavebně montážních prací budou všechny prostory pracoviště po celou dobu zajištěny proti vstupu nepovolaných a neznalých osob. Staveniště bude ohraničeno a označeno výstražnými tabulemi se zákazem vstupu na staveniště a zákazem vstupu nepovolaných osob.*

***Neuvedené náležitosti jednotlivých zařízení a výrobků se řídí montážními návody a dokumentací jednotlivých výrobců!!** Dodavatel prací je povinen před zahájením prací se s nimi podrobně seznámit a postup prací, včetně technologických postupů montáže jim přizpůsobit. Instalaci zařízení, připojení plynu a odvodu spalín, uvádění systému do provozu a elektrická zapojení smí provádět pouze osoby s příslušným oprávněním.*

*V dokumentaci neuvedený a nepopisovaný materiál, který je běžně nutný pro provedení prací je automatickou součástí dodávky zhotovitele.*

*V případě výskytu výrazně odlišných skutečností, než předpokládaných v projektu bude přizván stavebníkem projektant k dořešení vzniklé situace. Stejně bude postupováno i při dodatečných změnách oproti této projektové dokumentaci.*

*Pokud jsou ve výkresové části projektové dokumentace, v její technické zprávě nebo ve výkazech výměr výjimečně uvedeny obchodní názvy, slouží tyto pouze k upřesnění specifikace technického a kvalitativního standardu. Může být použito i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, bude řešeno s investorem a projektantem.*

*Autor projektové dokumentace si vyhrazuje právo změny, nebo úpravy projektu vyvolaných výsledky dodatečného průzkumu či zjištěních provedených při realizaci. Obdobně platí, budou-li zjištěny skutečnosti, které nebyly známy při provádění přípravných a projekčních pracích nebo dojde po vypracování této dokumentace ke změně původního zadání, legislativních předpisů, technických norem nebo stanovisek dotčených orgánů a organizací.*

*Dodavatel musí pro stavbu použít jen takové výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Všechny použité materiály a výrobky musí mít atest, popřípadě prohlášení o shodě. Tyto dokumenty budou předány investorovi.*

*Při všech pracích je nutné dodržovat platné bezpečnostní, protipožární a hygienické předpisy. Za změny provedené bez souhlasu projektanta a potvrzené ve stavebním deníku projektant nezodpovídá. Jakákoliv svévolná změna projektu má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení, apod., a veškeré záruky i odpovědnosti za celé dílo přebírá právnícká nebo fyzická osoba, která tuto změnu provedla a to i se všemi právními důsledky*

*V případě jakékoliv nejasnosti kontaktujte projektanta.*

### **SEZNAM PŘÍLOH**

Technická zpráva  
Požárně bezpečnostní řešení  
Výkaz výměr

1. Půdorys zdroje tepla
2. Schéma zdroje tepla
3. Izometrie rozvodu plynu
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP

### **SEZNAM PŘÍLOH**

Technická zpráva  
Požárně bezpečnostní řešení  
Výkaz výměr

1. Půdorys zdroje tepla
2. Schéma zdroje tepla
3. Izometrie rozvodu plynu
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP

### **SEZNAM PŘÍLOH**

Technická zpráva  
Požárně bezpečnostní řešení  
Výkaz výměr

1. Půdorys zdroje tepla
2. Schéma zdroje tepla
3. Izometrie rozvodu plynu
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP

### **SEZNAM PŘÍLOH**

Technická zpráva  
Požárně bezpečnostní řešení  
Výkaz výměr

1. Půdorys zdroje tepla
2. Schéma zdroje tepla
3. Izometrie rozvodu plynu
4. Půdorys 2.NP
5. Půdorys 3.NP

Investor:  
Arch.č.:

### **Rekonstrukce zdroje tepla a otopné soustavy**

Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace, Havlíčkova 1223/17, 697 01 Kyjov  
23002

#### **SEZNAM PŘÍLOH**

1. Vytápění a rozvody plynu
2. Měření a regulace

#### **SEZNAM PŘÍLOH**

1. Vytápění a rozvody plynu
2. Měření a regulace

#### **SEZNAM PŘÍLOH**

1. Vytápění a rozvody plynu
2. Měření a regulace

#### **SEZNAM PŘÍLOH**

1. Vytápění a rozvody plynu
2. Měření a regulace