

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký		Ing. Polanecký Vladislav Nádražní 2040, 256 01 Benešov Telefon: 723 750 605 E-mail: vladislav.polanecky@seznam.cz	
Název akce : ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372, NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV Místo stavby : Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov			
Investor : Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Stupeň dokumentace : Projekt pro stavební řízení	
Část dokumentace :  <b>VYTÁPĚNÍ - ZMĚNA 2/2022</b>		Datum : <b>2/2022</b>	Číslo zakázky : <b>621</b>
		Příloha :	Číslo paré :

## A. Vytápění

### Důvod zpracování

Stávající budova školy je vystavena z pálených cihel o síle 85 cm resp. 70 cm ve II.a III.NP a vykazuje značnou akumulaci schopnost a nedostatečné tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí oproti lehké izolované konstrukci v půdní nástavbě. Z tohoto důvodu nelze provést napojení vytápění nástavby na společnou otopnou soustavu s původní budovou podle původního projektu.

Projektová dokumentace řeší změnu původního projektu - napojení vytápění půdní nástavby na samostatný plynový kotel. Původní projekt vytápění půdní nástavby základní školy na Karlově ze dne 02/2009 zůstane zachován, bude provedeno pouze nové napojení na zdroj tepla a z původního projektu nebude řešena rekonstrukce expanzního zařízení.

### Výpočet tepelných ztrát podle původního projektu

Tepelná ztráta nástavby

$$Q_c = 31,2 \text{ kW}$$

### Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění bude instalován plynový závěsný kondenzační kotel. Jmenovitý tepelný výkon plynového kotle je  $Q = 45 \text{ kW}$

Vybavení kotle:

- Kondenzační výměník z nerezové oceli
- Elektronicky řízený modul vybavený nerezovým hořákem a ventilátorem s plynule regulovatelnými otáčkami pro optimální spalování
- Hodnoty  $\text{NO}_x$  ve spalínách pod  $35 \text{ mg/m}^3$
- Hodnoty CO ve spalínách pod  $15 \text{ mg/m}^3$
- Normovaná účinnost 108 % (pro výhřevnost  $H_i = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )
- Plynulá regulace výkonu s modulací výkonu 30 – 100%
- Řízené vysoce účinné oběhové čerpadlo
- Provoz kotle nezávislý na vzduchu místnosti
- Pojistný ventil 3,0 bar (4,0 bar)

### Zatřídění kotelny

Plynové spotřebiče s jednotlivými tepelnými příkony nižšími než 50 kW podle ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

### Provoz kotelny

Na zařízení kotelny musí být 1 x ročně provedena kontrola a seřízení oprávněnou servisní organizací.

### Přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin

Provoz kotle nezávislý na vzduchu v místnosti

Z hlediska přívodu spalovacího vzduchu a odvodu spalin bude instalován plynový kotel v provedení nezávislém na vzduchu v místnosti **typ C** (Přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin bude proveden svislým koncentrickým vedením 80/125 mm přes střešní konstrukci do venkovního prostoru).

Koncentrické vedení odvodu spalin a přívodu vzduchu bude provedeno certifikovaným řešením od výrobce instalovaného plynového kotle.

### Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení teplovodní otopné soustavy bude provedeno podle ČSN 06 0830:

## Expanzní zařízení

Navržena tlaková expanzní nádoba s membránou: Objem 80 l

## Pojistné zařízení

Pojišťovací ventil je instalován v kotli.

Otvírací přetlak pojišťovacího ventilu: 300 kPa (400 kPa)

## Výpočet velikosti expanzní nádoby podle ČSN 06 0830

Nejvyšší provozní přetlak	$P_1$	kPa	300
Nejnižší provozní přetlak – hydrostatický tlak v místě připojení hrdla expanzní nádoby	$P_2$	kPa	100
Objem vody v otopné soustavě	$V_o$	l	350
Expanzní objem	$V_e$	l	16
Součinitel zvětšení objemu vody	$n$	-	0,035
Objem expanzní nádoby	$O$	l	32

$$V_e = 1,3 \times n \times V_o = 16 \text{ l}$$

$$O = V_e \times (P_1 + 100) / (P_1 - P_2) = 32 \text{ l}$$

## Rozvod potrubí - měď

Rozvodné potrubí topné vody bude zhotoveno z měděných trubek. Spojování potrubí bude provedeno pájením.

## Tepelná izolace potrubí

Veškeré potrubní rozvody tepla budou tepelně izolovány v souladu s vyhláškou č.193/2007 Sb a opatřeny tepelnou izolací v tloušťkách dle této vyhlášky.

Podle vyhlášky 193/2007 Sb. bude použit u vnitřních rozvodů materiál tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti menší nebo roven  $\lambda = 0,04 \text{ W/m,K}$ .

Rozvody vytápění budou opatřeny tepelně izolační trubkou z pěnového polyetylenu.

## Zkoušky zařízení dle ČSN 06 0310

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena **zkouška těsnosti a topná zkouška** podle čl.8 ČSN 06 0310. Zkoušky provede dodavatel stavby za účasti investora. Projeví-li se při zkouškách závady je nutné je odstranit a zkoušku opakovat. O zkoušce bude sepsán protokol.

## B. Plynovod

### Předpis

Instalace rozvodu plynu v dokumentaci je řešena podle předpisů:

*dle ČSN EN 1775 Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak 5 bar*

*dle G 704 01 Odběrná plynová zařízení v budovách - plynové spotřebiče s jednotlivými tepelnými příkony nižšími než 50 kW*

### 1. Spotřeba plynu

Spotřeba plynu je při teplotě 15°C a tlaku 101,325 kPa

$$\text{Výhřevnost } H_i = 9,5 \text{ kWh/ m}^3$$

$$\text{Spalné teplo } H_s = 10,5 \text{ kWh/ m}^3$$

Maximální hodinová spotřeba plynu 4,5 m<sup>3</sup>/hod

Minimální odběr plynu 1,4 m<sup>3</sup>/hod

## **2. Vnitřní plynovod vedený v budově**

### **Materiál plynovodu v budově**

Potrubí vedené v budově bude provedeno z ocelových trubek černých podle ČSN 42 0142. Jako uzávěry se použijí kulové plynové kohouty.

### **Vedení plynovodu v budově**

Potrubí bude ve všech spojích svařované. Závitové spoje budou použity pouze pro připojení armatur a spotřebičů.

Plynovod vedený volně na povrchu stěn bude upevněn ke zdím pomocí konzol. Vnitřní plynovodní rozvod bude po provedení tlakové zkoušky opatřen žlutým nátěrem.

V místech průchodu nosnými zdmi a stropy se potrubí uloží do chrániček, které musí svými konci přesahovat nejméně 10 mm do místnosti a musí být z obou stran utěsněná.

## **3. Provedení montáže plynové instalace**

Montáž plynového zařízení musí provádět jen odborně způsobilá právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba, která je držitelem platného oprávnění podle vyhlášky č.21/1979 Sb., a to odborně způsobilými zaměstnanci. Svářeči ocelových plynovodů musí mít odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN ISO 9606-1 (náhrada ČSN EN 287-1). Uzemnění plynovodů musí být ve smyslu souboru norem ČSN EN 62305.

## **4. Zkouška plynovodu**

Zkouška pevnosti a těsnosti se provede podle ČSN EN 1775 a TPG 704 01

Účelem zkoušek je prokázat mechanickou pevnost a těsnost odběrného plynového zařízení (OPZ).

### **Zkouška pevnosti (dle čl.6.1.2. TPG 704 01)**

Bude provedena vzduchem nebo inertním plynem se zkušebním tlakem nejméně 100 kPa.

### **Zkouška těsnosti (dle čl.6.1.3. TPG 704 01)**

Bude provedena vzduchem nebo inertním plynem se zkušebním tlakem 5 kPa.

# Výkaz výměr - Vytápění

## Kotelny

### Plynový nástěnný kondenzační kotel

o jmenovitém tepelném výkonu  $Q = 45 \text{ kW}$  1 ks

### Příslušenství ke kotli: Regulace

Ekvitermní regulátor pro 1 topný okruh včetně venkovního čidla 1 ks

### Příslušenství ke kotli: Odkouření

Svislé koncentrické vedení  $\varnothing 80/125 \text{ mm}$  přes střechu 2 m

Střešní průchodka - koncentrická trubka DN 80/125 1 ks

### Regulace a elektroinstalace technologie kotelny

Elektroinstalace-Připojení venkovního čidla, ekvitermního regulátoru a technologie kotelny. Připojení plynového kotle z elektrorozvodu v podkroví. 1 kpl

## Strojovny

### Hydraulický rozdělovač tlaků

$Q = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$  1 ks

### Oběhové čerpadlo elektronicky řízené na proporcionální tlak

$Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{hod}$ ;  $H = 3,0 \text{ m v.sl.}$ ;  $N_{\text{max}} = 100 \text{ W}$ ;  $230\text{V}/50\text{Hz}$  1 ks

### Tlaková expanzní nádoba

objem expanzní nádoby 80 l 1 ks

Uzavírací armatura se zajištěním 1 ks

## Potrubí

### potrubí z měděných trubek tvrdých a polotvrdých spojované tvrdým pájením, včetně fittingů a uložení

$\varnothing 12 \times 1$  20 m

$\varnothing 15 \times 1$  38 m

$\varnothing 18 \times 1$  16 m

$\varnothing 22 \times 1$  36 m

$\varnothing 28 \times 1,5$  44 m

$\varnothing 35 \times 1,5$  174 m

### Tlakové zkoušky potrubí z trubek měděných

do  $\varnothing 28 \times 1,5$  154 m

do  $\varnothing 35 \times 1,5$  174 m

## Armatury

### Kulový kohout, chromovaný, PN 42 do $185^\circ\text{C}$ , vnitřní závit

DN 25 1 ks

DN 32 2 ks

### Magnetický odlučovač nečistot

DN 32 1 ks

### Fitrball do potrubí, PN 16 do $130^\circ\text{C}$ , vnitřní závit

DN 32 1 ks

#### Radiátorové ventily s nastavitelnou předregulací;

DN 15 - rohové	2	ks
----------------	---	----

#### Šroubení radiátorová, uzavíratelná;

DN 15 - rohové	2	ks
----------------	---	----

#### Připojovací šroubení pro tělesa s vestavěným ventilem pro dvoutrubkové systémy

přímé	1	ks
-------	---	----

rohové	26	ks
--------	----	----

Termostatická regulační hlavice;	29	ks
----------------------------------	----	----

#### Svěrná šroubení pro ocelové přesné trubky

ø12 x 1	8	ks
---------	---	----

ø15 x 1	50	ks
---------	----	----

#### Kohouty plnicí a vypouštěcí

DN 15	4	ks
-------	---	----

Teploměry technické, pro topnou vodu - rozsah 0-120°C	2	ks
---	---	----

Tlakoměry deformační, pro topnou vodu - rozsah 0-600 kPa	1	ks
--	---	----

#### Ostatní

Zaregulování topného systému

Stavební přípomoc

Uvedení zařízení do provozu

Zkoušky zařízení dle ČSN 06 0310

Dokumentace skutečného provedení

#### Otopná tělesa

##### Ocelové deskové otopné těleso,

včetně uložení, odvzdušňovacího ventilku a zátky;

výšky 500

typ 10, délka 400 mm; QTn= 205 W	2	ks
----------------------------------	---	----

##### Ocelové deskové otopné těleso s vestavěným ventilem, včetně uložení, odvzdušňovacího ventilku a zátky;

výšky 300

typ 33, délka 2000 mm; QTn= 2755 W	1	ks
------------------------------------	---	----

výšky 600

typ 11, délka 600 mm; QTn= 600 W	2	ks
----------------------------------	---	----

typ 11, délka 1400 mm; QTn= 1400 W	9	ks
------------------------------------	---	----

typ 21, délka 1400 mm; QTn= 1800 W	14	ks
------------------------------------	----	----

typ 22, délka 1000 mm; QTn= 1675 W	1	ks
------------------------------------	---	----

#### Tepelné izolace

Tepelné izolace potrubí topné vody na bázi pěněného polyetylenu s povrchovou úpravou pro uložení pod mazaninu se součinitelem

tepelné vodivosti při 0°C  $\lambda \leq 0,035 \text{ W.m-1.K-1.}$ , těžko hořlavými, nezkapávajícími

ø12 x 1 tl. 9 mm	20	m
ø15 x 1 tl. 9 mm	38	m
ø18 x 1 tl. 13 mm	16	m
ø22 x 1 tl. 13 mm	36	m
ø28 x 1,5 tl. 19 mm	44	m
ø35 x 1,5 tl. 19 mm	174	m

## Výkaz výměr - Plynovod a ZTI

### Potrubí

Rozvodné potrubí z ocelových trubek svařovaných

DN 40	22	m
Nátěr potrubí žlutou barvou	2	m <sup>2</sup>

### Armatury

Kulový kohout pro plyn plnopřítokový, niklovaný, vnitřní závit

DN 32	1	ks
DN 40	1	ks

### Kanalizace a vodovod

Napojení odvod kondenzátu do stávající kanalizace, odpadní potrubí z polypropylenu systém HT-Systém PLUS

Ø 32	6	m
------	---	---

Sifon-vodní zápachová uzávěra pro odvod kondenzátu

HL 136.3	1	ks
----------	---	----

Kulový kohout pro napouštění topného systému

DN 15	1	ks
-------	---	----

Potrubí pro rozvody vody systém ekoplastik trubka PPR (PN 16)

ø16	6	m
-----	---	---

### Vedlejší rozpočtové náklady

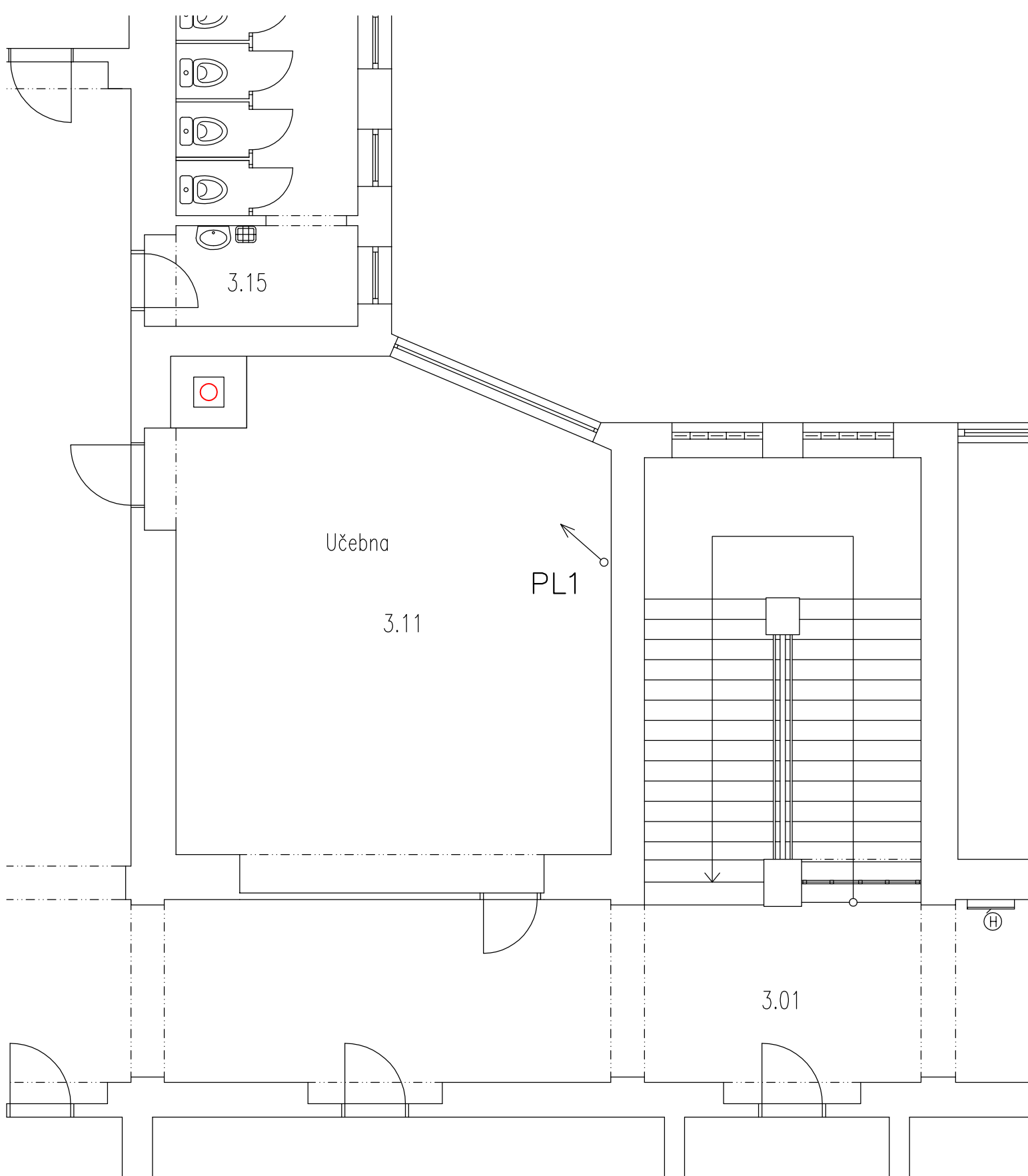
Tlaková zkouška plynovodu

Výchozí revize plynovodu

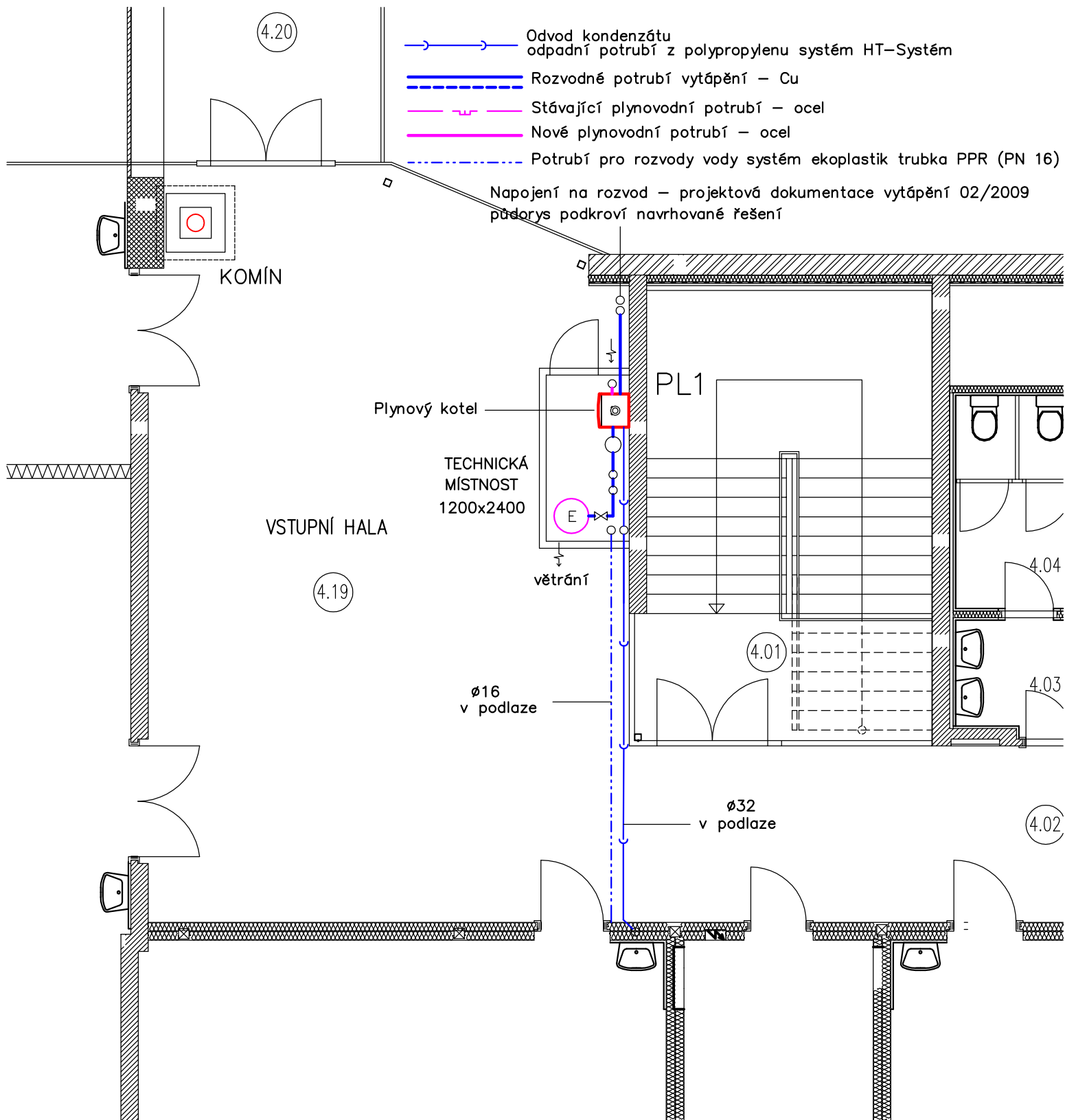
Stavební přípomocné práce







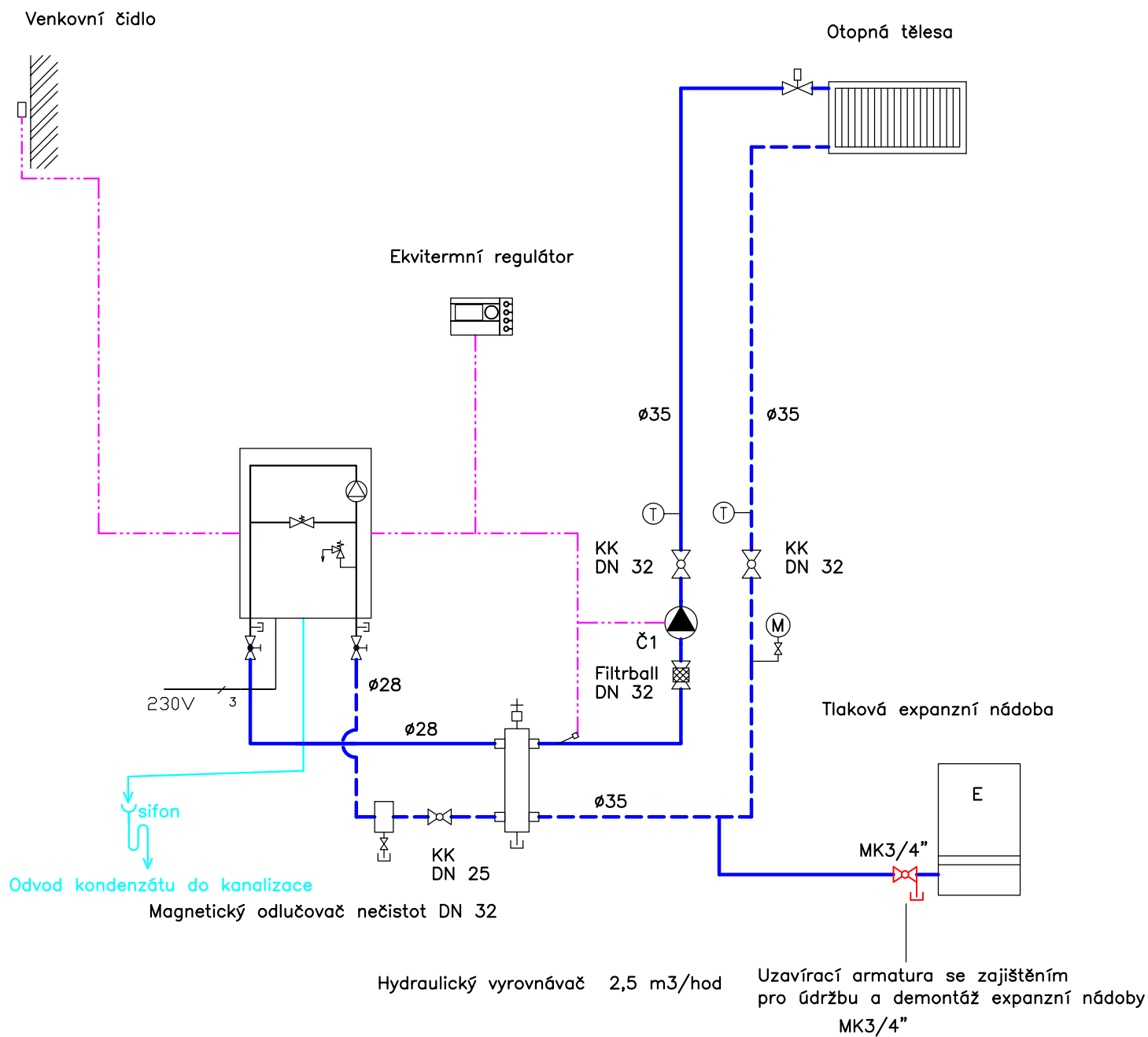
Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký Vladislav		ing.Polanecký Vladislav Projektová činnost VYTÁPĚNÍ–PLYN Nádražní 2040, 256 01 Benešov	
Název akce: ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372 NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV			
Místo stavby: Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov		Datum: 2/2022	Č.zak.: 621
Investor: Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Měřítko: 1:75	Číslo paré:
Část dokumentace: Vytápění – změna 2/2022		Číslo výkresu:  3	
Obsah: Půdorys 3.NP			



Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký Vladislav		ing.Polanecký Vladislav Projektová činnost VYTÁPĚNÍ-PLYN Nádražní 2040, 256 01 Benešov	
Název akce: ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372 NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV		Datum: 2/2022 Č.zak.: 621	
Místo stavby: Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov		Měřítko: 1:75 Číslo paré:	
Investor: Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Číslo výkresu:	
Část dokumentace:		4	
Obsah:			

Vytápění — změna 2/2022

Půdorys podkroví



Manometr ø100 mm, rozsah 0–600 kPa  
se zkušebním kohoutem

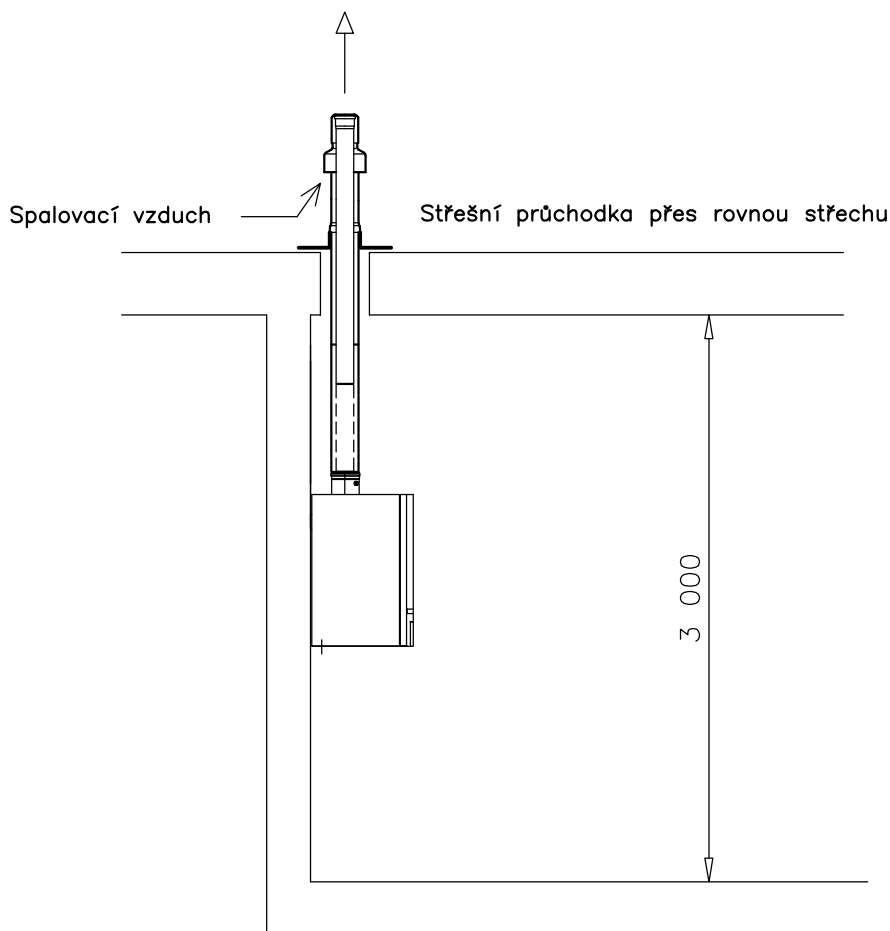
Č1 Oběhové čerpadlo

Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký Vladislav		ing.Polanecký Vladislav Projektová činnost VYTÁPĚNÍ–PLYN Nádražní 2040, 256 01 Benešov	
Název akce: ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372 NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV		Datum: 2/2022	
Místo stavby: Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov		Č.zak.: 621	
Investor: Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Měřítko: 1:50	
Část dokumentace:		Číslo výkresu:	
Obsah:		5	
Vytápění – změna 2/2022			
Schema kotelny			

# System odkouření

M 1:40

Provoz kotle nezávislý na vzduchu místnosti (spotřebič provedení C)



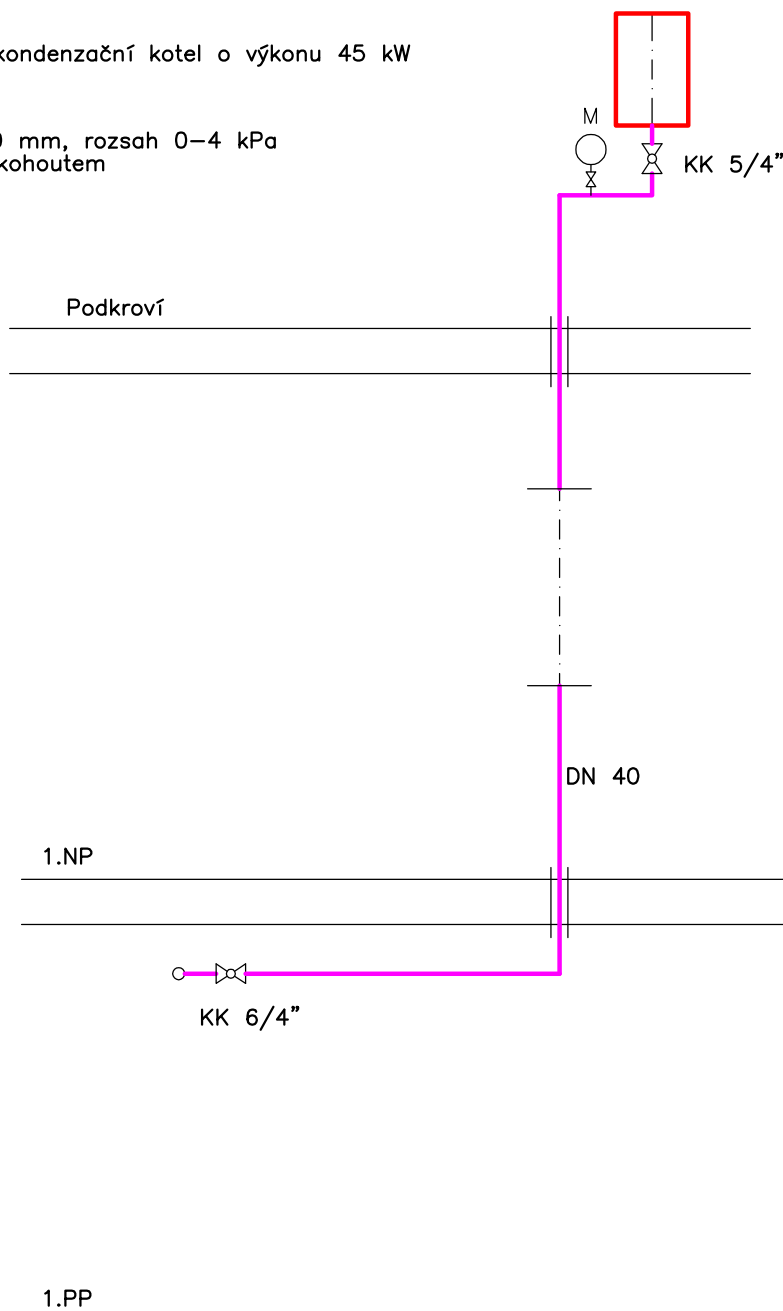
Provedení odvodu spalin a přívodu vzduchu:

Přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin svislým koncentrickým vedením  $\varnothing 80/125$  mm nad střechu budovy

Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký Vladislav		ing.Polanecký Vladislav Projektová činnost VYTÁPĚNÍ–PLYN Nádražní 2040, 256 01 Benešov	
Název akce: ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372 NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV			
Místo stavby: Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov		Datum: 2/2022	Č.zak.: 621
Investor: Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Měřítko: 1:40	Číslo paré:
Část dokumentace:		Číslo výkresu:	
Obsah:			
Vytápění – změna 2/2022		6	
Odvod spalin			

Plynový nástěnný kondenzační kotel o výkonu 45 kW

M Manometr  $\varnothing 100$  mm, rozsah 0–4 kPa  
se zkušebním kohoutem



Zodpovědný projektant : Ing.Polanecký Vladislav		ing.Polanecký Vladislav Projektová činnost VYTÁPĚNÍ–PLYN Nádražní 2040, 256 01 Benešov	
Název akce: ZMĚNY STAVBY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY KARLOV č.p. 372 NA POZEMKU st.p. 1289, k.ú. BENEŠOV		Datum: 2/2022 Č.zak.: 621	
Místo stavby: Základní škola Benešov, Na Karlově 372, 256 01 Benešov		Měřítko: 1:50 Číslo paré:	
Investor: Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov		Číslo výkresu:	
Část dokumentace:		7	
Obsah:		Vytápění – změna 2/2022 Schema plynové instalace	