



Stavebník: **STŘEDNÍ ŠKOLA ŽIVNOSTENSKÁ A ZÁKLADNÍ ŠKOLA, PLANÁ**

Projekt: **PŘÍSTAVBA PRO VYBUDOVÁNÍ NOVÝCH PROSTOR PRO  
UČEBNY A DÍLNY NA ERGOTERAPII PRO PRAKTICKOU ŠKOLU  
A PRO ŽÁKY ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

Část: **D.1.4.3. VYTÁPĚNÍ**

Objekt: **p.p.č.: 1900, k.ú.: Planá u Mariánských lázní, 721280**

### **D.1.4.3.01**

#### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Ing. Pavel Koníř, René Kubricht

Ústí nad Labem 11/2022

---

DRAKISA s.r.o., sídlo firmy: Varvažov 210, 403 38 Telnice

tel. 777 784 910, e-mail: [pavel.konir@drakisa.cz](mailto:pavel.konir@drakisa.cz), [www.drakisa.cz](http://www.drakisa.cz)

IČ: 22802258, DIČ: CZ22802258, registrace: Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 32509

## OBSAH

1.	Seznam výkresů:.....	3
2.	Identifikační údaje:.....	3
3.	Úvod .....	4
4.	Zdroj tepla .....	4
4.1	Tepelný výkon zdroje tepla:.....	4
4.2	Tepelná bilance:.....	5
4.3	Popis zdroje tepla:.....	5
4.4	Příprava teplé vody: .....	6
5.	Rozvodné potrubí .....	6
5.1	Materiál, všeobecné zásady .....	6
5.2	Úprava a doplňování vody.....	7
5.3	Zabezpečovací zařízení: .....	7
6.	Regulace kotlů a okruhů.....	7
7.	Otopná plocha .....	7
8.	Odvod spalin a přívod vzduchu .....	8
8.1	Spalinová cesta.....	8
8.2	Parametry odvodu spalin.....	9
8.3	Odvod kondenzátu spalinové cesty.....	9
8.4	Přívod spalinového vzduchu .....	9
9.	NTL plynovod .....	9
10.	Vybavení kotelny III. kategorie.....	10
11.	Obsluha kotelny.....	10
12.	Štítky .....	10
13.	Požadavky na ostatní profese .....	10
13.1	Stavební.....	10
13.2	Elektro a MaR .....	10
13.3	Zdravotechnika .....	10
14.	Závěr .....	11
15.	Přílohy .....	11

## **1. SEZNAM VÝKRESŮ:**

- D.1.4.1.03 – Schéma kotelna
- D.1.4.1.04 – Dispozice kotelna
- D.1.4.3.05 – Vytápění – dispozice 1.PP
- D.1.4.3.06 – Vytápění – dispozice 1.NP
- D.1.4.3.07 – Vytápění – dispozice 2.NP
- D.1.4.1.08 – Vytápění – dispozice 3.NP

## **2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:**

### **Místo realizace:**

Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Obec: Planá, k.ú. Planá u Mariánských Lázní (721280)  
Č. parc. 1900

### **Stavebník:**

Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá, Kostelní 129, 348 15, Planá

### **Zpracovatel PD:**

DRAKISA s. r. o.  
Varvažov 210,  
403 38 Telnice IČ: 22802258  
Zodpovědný projektant:  
Ing. Pavel Koníř, ČKAIT 0401515 – Technologická zařízení staveb

**V položkách rozpočtu a v projektové dokumentaci, kde jsou uvedeny konkrétní výrobci, či konkrétní typy výrobků a technologických zařízení, jsou tyto údaje a názvy uvedeny pouze jako příklady možného použití. Zhotovitel je oprávněn použít i jiné výrobky a technologická zařízení od jiných dodavatelů s podmínkou zachování shodných technických, technologických, energetických a environmentálních parametrů.**

### 3. ÚVOD

Předmětem této části projektové dokumentace je doplnění tepelného zdroje a návrh otopné soustavy pro realizaci přístavby pro vybudování nových prostor pro učebny a dílny na ergoterapii pro praktickou školu a pro žáky základní školy.

Stávající vytápění plynovými kondenzačními kotly 2x35 kW zůstává, ke stávajícím 2 kotlům v kaskádě bude vřazen další kotel o výkonu 50 kW pro navýšení topného výkonu. Stávající plynový ohříváč TUV 24kW bude zachován. Celkový objem připravované TUV bude 355 l. Nový ekologický zdroj bude umístěn ve stávající kotelně 018 v 1.PP objektu. Odvod spalin bude proveden novým kouřovodem a spalinovou kaskádou. Kouřovod bude dimenzovaný pro nový výkon vedený stávající trasou komínovým tělesem nad střechu objektu. Pro nový kotel bude provedena nová přípojka ze stávajícího NTL plynovodu vedeného do kotelny. Stávající přívod NTL do objektu včetně HUP a fakturačního plynoměru zůstává zachován beze změny. Stávající zabezpečovací zařízení kotelny (čidlo plynu, havarijní plynový uzávěr) zůstává beze změny.

#### Seznam použitých zákonných a normativních dokumentů:

Projekt je vypracován v souladu s platnými předpisy a normami ČSN, zejména:

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění-projektování a montáž

ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 – Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

### 4. ZDROJ TEPLA

#### 4.1 Tepelný výkon zdroje tepla:

Nový zdroj je navržen na pokrytí tepelných ztrát objektu.

Údaje pro návrh tepelného výkonu zdroje tepla:

Tepelné ztráty přístavba 2. a 3. NP : 42.801 W

Tepelné ztráty 1.PP a 1.NP: 54.792 W

**Maximální potřeba tepla celkem: 97.593 W**

Návrh tepelného výkonu zdroje tepla – 2 x 33,7 kW + 1x48,9 kW (při spádu 80/60)

**CELKEM: 116,3 kW**

Vzhledem ke stávajícímu typu instalovaných kotlů BUDERUS Logamax plus GB 192i 35kW byl pro rozšíření kaskády navržen nástěnný plynový kondenzační kotel BUDERUS Logamax plus GB 192i 50kW.

Parametry navrženého nástěnného kotle Logamax plus GB 192i 50kW:

- Nástěnný kotel typu „B“
- Spotřeba ZP max. 5,15 m<sup>3</sup>/h

Pro ohřev TUV bude použit stávající akumulární plynový ohříváč o výkonu 24,0 kW.

Celkový instalovaný výkon v kotelně: 144 kW

**Z hlediska instalovaného výkonu se dle ČSN 07 0703 jedná o kotelnu III. kategorie.**

#### **4.2 Tepelná bilance:**

Výpočtová venkovní teplota:	-15 °C
Střední teplota venkovního vzduchu:	3,6 °C
Počet topných dnů:	250
Průměrná vnitřní teplota:	20 °C
Tepelné ztráty	98 kW
Roční potřeba tepla pro vytápění	<b>738,8 GJ</b>

#### **4.3 Popis zdroje tepla:**

Pro vytápění objektu je navrženo rozšíření stávající kaskády 2 plynových kondenzačních kotlů LOGAMAX 192i o výkonu 35kW o 1 kotel, který doplní stávající kaskádu a navýší topný výkon o 50kW na celkový výkon 120 kW.

Plynové kondenzační kotle jsou zapojeny v kaskádě do hydraulického vyrovnávače tlaků (HVDT). Okruh UT1 je zapojen na stávající rozvod UT pro 1.PP a 1. NP objektu, okruh UT2 je napojen na nový rozvod v upravované části 1.PP a 1.NP a nové přístavbě 2. a 3.NP. Topné okruhy budou směšované s vlastním cirkulačním čerpadlem.

Teplota topné vody je navržena 60/40 °C. Pro tento teplotní spád topné vody jsou navržena nová otopná tělesa.

Součástí kotlů bude vždy oběhové čerpadlo a pojistný ventil (otevírací tlak 3 bar). Pokud by tyto části nebyly součástí kotle vybraného investorem, je nutno je instalovat samostatně.

Nástěnné kotle jsou zapojeny v provedení spotřebiče kategorie „B“, spalínový vzduch je odebírán z venkovního prostoru. Pro odvod spalin bude kotlová spalínová kaskáda

doplněna o rozšiřující modul a bude instalován nový izolovaný kouřovod vyvedený nad střechu objektu. Umístění kotlů a vybavení kotelny je zřejmé z výkresové dokumentace.

#### 4.4 Příprava teplé vody:

Potřeba teplé vody dle ČSN EN 15316-3-1:

Předpokládaný počet žáků a učitelů:	68 + 16
Specifická potřeba teplé vody	5,0 l/den
Denní potřeba teplé vody:	0,42 m3/den

Ohřev teplé vody (TUV) bude zajišťovat stávající akumulární plynový ohříváč o objemu 355 l a topném výkonu 24,0 kW. Výstup ze zásobníku bude napojen na stávající a nové rozvody SV, TUV a CUV viz část D.1.4.1 ZTI – vnitřní vodovod.

### 5. ROZVODNÉ POTRUBÍ

#### 5.1 Materiál, všeobecné zásady

Veškeré rozvodné potrubí v objektu je navrženo měděné. V kotelně ocelové lisované. Oběh topné vody budou zajišťovat cirkulační čerpadla. Potrubí bude vedeno nad podlahou, v 1.PP pod stropem. Nové rozvody budou uchyceny pomocí objímek ke zdi. Vedení nového rozvodu v.č. uchycení bude upřesněno při montáži.

**Potrubí v podhledech a pod stropem bude tepelně izolováno minerální plstí s hliníkovou fólií a izolací min. tloušťky 25 mm.**

Technologické části rozvodů UT (rozdělovač, cirkulační jednotky) budou vybaveny tepelnou izolací od výrobce (součást dodávky zařízení).

Spoje Cu potrubí budou provedeny lisováním.

Nejvyšší místa (vč. otopných těles) musí být opatřena odvzdušňovacími ventily, nejnižší vypouštěcími kohouty. Potrubí musí být k těmto bodům vedeno ve spádu 0,4 %.

**Veškeré prostupy stavebními konstrukcemi musí být vedeny v chráničkách, v případě prostupu do jiného požárního úseku utěsněny požární ucpávkou dle požadavku PBŘ.**

## **5.2 Úprava a doplňování vody**

V návrhu je uvažováno s osazením separátorem nečistot s magnetem a filtrem ke každému kotli. Filtry je nutno pravidelně kontrolovat a čistit.

První plnění systému ÚT provést upravenou vodou nebo do systému přidat antikorozi roztok (např. Fernox Protector F1 pro nové systémy nebo podobný).

Dopouštění systému bude prováděno pomocí automatického tlakového dopouštěcího ventilu. Dopouštění bude napojeno na přívod SV.

Odvod od pojistných ventilů je nutno zaústit do kanalizace se zápachovou uzávěrou.

Odvod přes zápachovou uzávěru koordinovat s profesí ZTI.

## **5.3 Zabezpečovací zařízení:**

Dle ČSN 06 0830 je navržen pojistný ventil PV s otevíracím přetlakem 300 kPa – pojistný ventil je součástí kotle.

Dle ČSN 06 0830 je navržena jedna uzavřená expanzní tlaková nádoba. Umístěna bude v kotelně. Expanzní tlaková nádoba je napojena ke zpátečce systému ÚT (uzávěry však musí být trvale otevřeny tak, aby nádoba byla trvale propojena s topným systémem).

## **6. REGULACE KOTLŮ A OKRUHŮ**

Regulace kotlů bude zajištěna pomocí regulačních prvků dodavatele kotlů. Předpokládá se použití stávajícího systému řízení a jeho doplnění. Výkony kotlů zapojených do kaskády budou modulově upravovány dle skutečných potřeb systému UT. Kotle budou pomocí vlastní regulace udržovat teplotu topné vody do okruhů na nastavené teplotě a řídit dle požadavků celou kaskádu. Pomocí nadřazené regulace budou samostatně řízeny okruhy vytápění. Bude řízen třicestný směšovací ventil, čerpadlo. Nadřazeným regulátorem bude také řízeno zabezpečení zdroje tepla – havarijní ventil kotelny, zaplavení kotelny, únik plynu, CO atd.

Okruhy vytápění budou ekvitermně řízeny dle venkovní teploty – venkovní čidlo, nastavení topných křivek.

Nadřazená regulace pro kaskádovou kotelnu musí zabezpečit ekvitermní regulaci 2 topných okruhů a komunikaci s regulací řízení tří kotlů v kaskádě.

## **7. OTOPNÁ PLOCHA**

Podle výpočtu tepelného výkonu dle ČSN EN 12 831 je v objektu navržen systém vytápění deskovými otopnými tělesy, ve 3.NP jsou v systému použity podlahové konvektory typu FAN COILS – viz výkresová část dokumentace.

Do místností jsou navržena desková otopná tělesa se spodním připojením o výšce 500 mm. Otopná tělesa budou napojena na dvoutrubkový rozvod pomocí připojovací „H“ armatury. Na koncích větví budou tělesa osazena armaturami s vypouštěcím ventilem. Otopná tělesa budou osazena připojovací ventily s přednastavením, přes které bude soustava vyvážena a vybaveny termostatickými hlavicemi. Každé těleso bude osazeno odvzdušňovacím ventilem.

Tělesa budou rozmístěna dle výkresů, lze korigovat na stavbě. Při případné záměně těles je nutno zachovat pouze topný výkon těles a přednostně doporučuji tělesa sálavá, v prostoru 3.NP podlahové konvertory.

Každý ležatý rozvod bude u napojení na stoupačku osazen sestavou vyvažovacího ventilu ASV-I Danfos a regulátoru diferenčního tlaku ASV-PV Danfos. Sestava ventilů bude udržovat konstantní zvolený diferenční tlak v regulovaném okruhu. Zahrnují v sobě také funkci uzavírání a vypouštění a slouží k napojení měřicí techniky.

## **8. ODVOD SPALIN A PŘÍVOD VZDUCHU**

### **8.1 Spalinová cesta**

Nástěnné kotle budou v provedení „B“ závislé na vzduchu z místnosti. Provedení odvodu spalin kotlů bude s přívodem vzduchu z venkovního prostoru (z důvodu umístění atmosférického plynového ohříváče TV v kotelně) a odvodu spalin odkouřením – otevřený spotřebič. Odvod spalin z nových kotlů bude propojen kaskádou a bude veden novými samostatným komínovým systémem, vedeným stávajícím komínovým tělesem objektu.

Spalinová cesta musí být opatřena odvodem kondenzátu se sifonem. Spalinová cesta bude provedena z materiálu plast a plast/nerez z komínových systémů pro kondenzační kotle. Spalinová cesta bude složena z komponent – spalinová kaskáda, T kus s revizním otvorem, kolenem, komínovou koncovkou a ostatním příslušenstvím. Položky budou upřesněny v nabídce komínového systému, součástí nabídky bude výpočet spalinové cesty.

Odvod spalin z plynového ohříváče TUV bude stávající, vedený stávajícím komínovým tělesem.

V přístavbě 2.NP bude komínové těleso navazovat na stávající, ve 3.NP bude provedeno do 3.NP vyosení 2x30°.

Při realizaci spalinové cesty je potřeba dbát na ustanovení požárních předpisů. Při realizaci spalinové cesty budou respektovány veškeré platné normy, předpisy a místní nařízení (ČSN EN 1443, ČSN 73 4201 ed.2, NV č. 91/2010 Sb., Vyhláška MV č.23/2008 Sb., Vyhláška MMR č.268/2009 Sb.). Montáž bude provedena dle montážního návodu



dodavatele komínového systému. Před uvedením spalinové cesty do provozu bude provedena revize. Revizi provede odborně způsobilá osoba. O provedené revizi komínu bude vydána Revizní zpráva spalinové cesty.

## **8.2 Parametry odvodu spalin**

Hmotnostní tok při jmenovitém tepelném výkonu	52,4 g/s
Teplota spalin maximální	71 °C

## **8.3 Odvod kondenzátu spalínové cesty**

Spalinová cesta musí být opatřena odvodem kondenzátu se sifonem. Odvod kondenzátu bude napojen na výstupní hrdlo z kotlů a konce sdruženého odvodu spalin. Odvod kondenzátu bude volně sveden do neutralizačního boxu a přes zápachovou uzávěru (sifon), do kanalizace. Reálný odhad množství vzniklého z kotlů je cca max. 12 l/h při spádu 40/30°C.

## **8.4 Přívod spalínového vzduchu**

Větrání kotelný (0 / 5 násobek) bude zajištěno samostatnými vstupy, které budou sloužit i pro přívod vzduchu pro spalování. Rozměry neuzavíracích otvorů byly určeny výpočtem dle ČSN 070703 pomocí programu Protech. Pro větrání a přívod spalínového vzduchu budou v místnosti kotelný zřízeny 2 neuzavírací otvory s mřížkou o rozměru 200x200 mm.

## **9. NTL PLYNOVOD**

Stávající NTL plynovod vstupující do objektu včetně HUP zůstane zachován. V chodbě 117 je umístěn fakturační plynoměr, hlavní uzávěr plynu a bezpečnostní uzávěr kotelný. Vzhledem ke zvýšení odběru zemního plynu navrhujeme výměnu stávajícího fakturačního plynoměru G4 za plynoměr G6 s max. odběrem 10 m<sup>3</sup>/hod.

Stávající NTL plynovod v kotelně bude prodloužen novou přípojkou ke kotlům.

Po provedení úpravy rozvodů NTL plynu bude provedena nová revize plynových zařízení.

## **10. VYBAVENÍ KOTELNY III. KATEGORIE**

Z hlediska zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany bude dle ČSN 07 0703 kotelna III. kategorie vybavena:

- Přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> z hasící schopnosti minimálně 55 B
- Pěnotvorný prostředek, nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- Lékárnička pro první pomoc, Bateriová svítilna
- Detektor na oxid uhelnatý

## **11. OBSLUHA KOTELNY**

Kotelna bude provozována automaticky s občasným dozorem obsluhy. Obsluha koteln musí být proškolená a seznámena s obsluhou.

## **12. ŠTÍTKY**

Potrubní rozvody a zařízení budou značeny štítky dle příslušných ČSN a požadavku investora. Dodavatel provede označení zařízení (směr toku, měřiče, vodoměry, regulační armatury, expanzomaty, tlakové nádoby, čerpadla atd.). Bezpečnostní značení a značky provést dle NV č.11/2002 sb. zvláště pak §3 odst. 7 a 8.

## **13. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

Projekt vytápění vyžaduje koordinaci s ostatními profesemi. Důležitou součástí je koordinace se stavební částí, elektro a MaR a zdravotní technikou.

### **13.1 Stavební**

- Průrazy pro potrubí; přívod vzduchu

### **13.2 Elektro a MaR**

- Zapojení kotle a zprovoznění regulátoru vč. čidel;
- Zapojení oběhových čerpadel a servopohonů směšovacích ventilů
- Uzemnění vodivých částí.

### **13.3 Zdravotní technika**

- Zřízení výtokového ventilu pro plnění systému ÚT;
- Zaústění odvodu od pojistného ventilu do kanalizace přes zápachovou uzávěru,
- Zaústění odvodu kondenzátu do kanalizace.

## **14. ZÁVĚR**

Projekt je zpracován dle příslušných ČSN a předpisů. Obsah dokumentace obsahuje technickou zprávu, výkresovou část a specifikaci zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu lze provádět pouze po dohodě s projektantem. Při realizaci je potřeba dbát na platné předpisy elektro a bezpečnostní předpisy. Montáž musí provádět odborná firma dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Systém vytápění je navržen tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebyl příčinou ohrožení zdraví.

## **15. PŘÍLOHY**

**Příloha 5.1** Tlakové poměry UT

**Příloha 5.2** Výpočet expanzní nádoby soustavy UT

**Příloha 5.3** Výpočet větrání kotelny