

**ŠTROB & spol. s r.o.**

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ V OBORU TECHNIKY PROSTŘEDÍ STAVEB

Senovážné náměstí 7, 370 01 České Budějovice, tel.: 387 756 111, fax: 387 756 444, e-mail: [tz@strob.cz](mailto:tz@strob.cz)

Akce: **Stavební úpravy zámku Horažďovice**  
na parcelách č. st. 1/1, st. 6 k.ú. Horažďovice

Investor: Městský úřad Horažďovice, Mírové nám. 1, 341 01 Horažďovice

Stupeň: **DPS**

Číslo dok.: D.1.4.1-01

## Seznam příloh:

D.1.4.1-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA	1696t_tz.doc
D.1.4.1-02 VÝKAZ VÝMĚR (součástí samostatného sloučeného rozpočtu stavby)	1696t_vv_ac.dwg
D.1.4.1-03 PŮDORYS 1.PP	1696t.dwg
D.1.4.1-04 PŮDORYS 1.NP ČÁST III.a	1696t.dwg
D.1.4.1-05 PŮDORYS 1.NP ČÁST III.b	1696t.dwg
D.1.4.1-06 PŮDORYS 1.NP ČÁST I.	1696t.dwg
D.1.4.1-07 PŮDORYS 1.NP ČÁST II.	1696t.dwg
D.1.4.1-08 PŮDORYS 2.NP ČÁST VI.	1696t.dwg
D.1.4.1-09 PŮDORYS 2.NP ČÁST VII.	1696t.dwg
D.1.4.1-10 PŮDORYS 2.NP ČÁST VIII.	1696t.dwg
D.1.4.1-11 PŮDORYS PŮDA ČÁST VIII.	1696t.dwg
D.1.4.1-12 KOTELNA č.1 – PŮDORYS, ŘEZY	1696t_kotelna.dwg
D.1.4.1-13 KOTELNA č.1 – SCHÉMA	1696t_kotelna.dwg
D.1.4.1-14 KOTELNA č.2 – PŮDORYS, ŘEZY	1696t_kotelna.dwg
D.1.4.1-15 KOTELNA č.2 – SCHÉMA	1696t_kotelna.dwg
D.1.4.1-16 SITUACE - PŮDORYS 1.NP	1696t.dwg
D.1.4.1-17 SITUACE - PŮDORYS 2.NP	1696t.dwg

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.4.1 VYTÁPĚNÍ**

Vypracovala: Ivana Stašková

Revize: 00

Datum: 10/2021

## ÚVOD

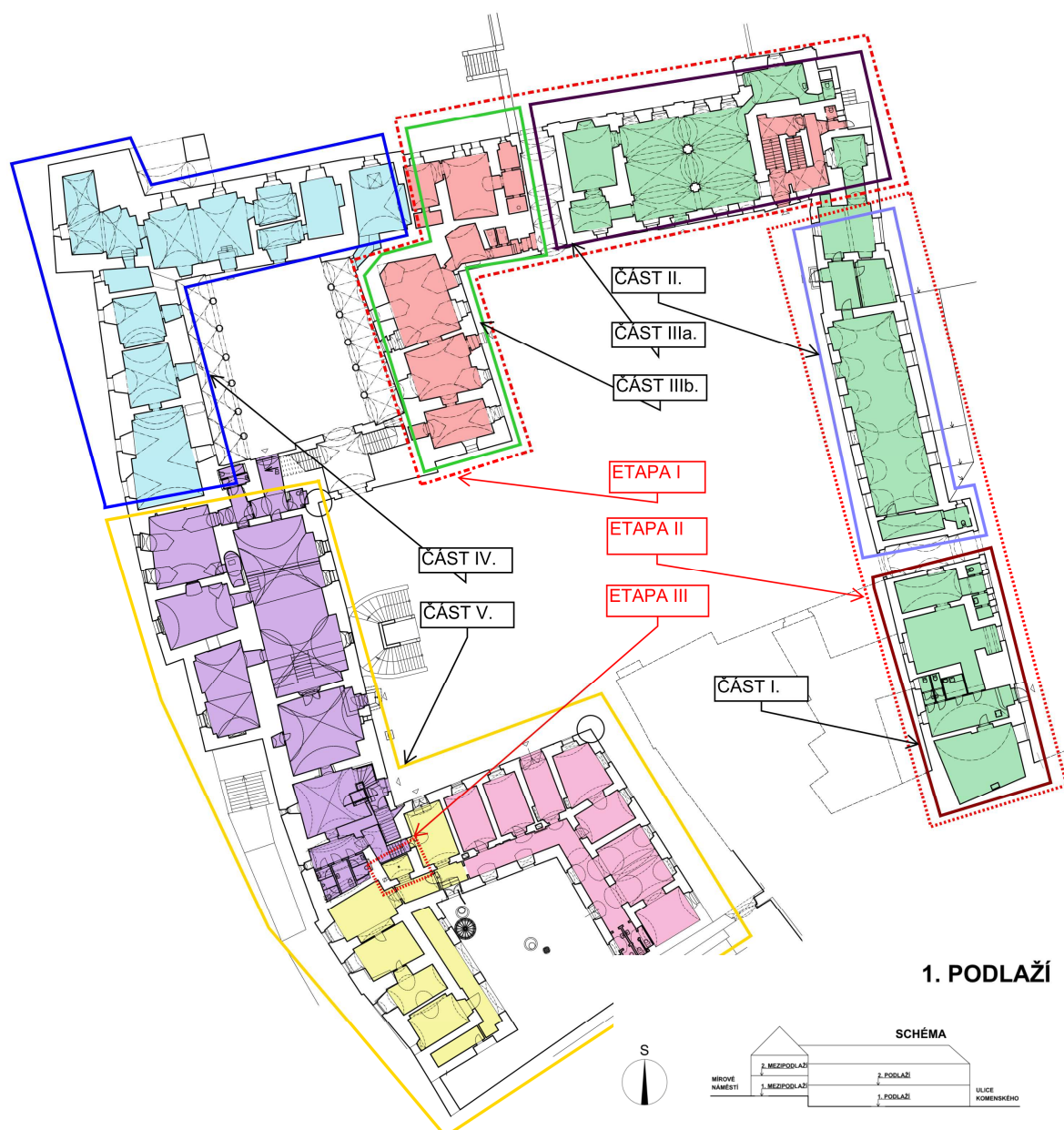
Účelem projektu je navrhnout rekonstrukci a projekt vytápění pro zámek Horažďovice, vč. Městského muzea a Městská knihovna. Vše v majetku města Horažďovice. Část s Muzeem je vytápěna kapacitně nedostatečným zdrojem tepla na zemní plyn. Část zámku je opět zajištěna otopnou soustavou vč. stávajícího zdroje tepla na uhlí, kde cílem investora je změna topného systému opět na zemní plyn. Nový zdroj tepla bude koncipován za pomoci kaskády plynových kondenzačních kotlů, s rozvahou nad etapami rozšíření otopné teplovodní soustavy.

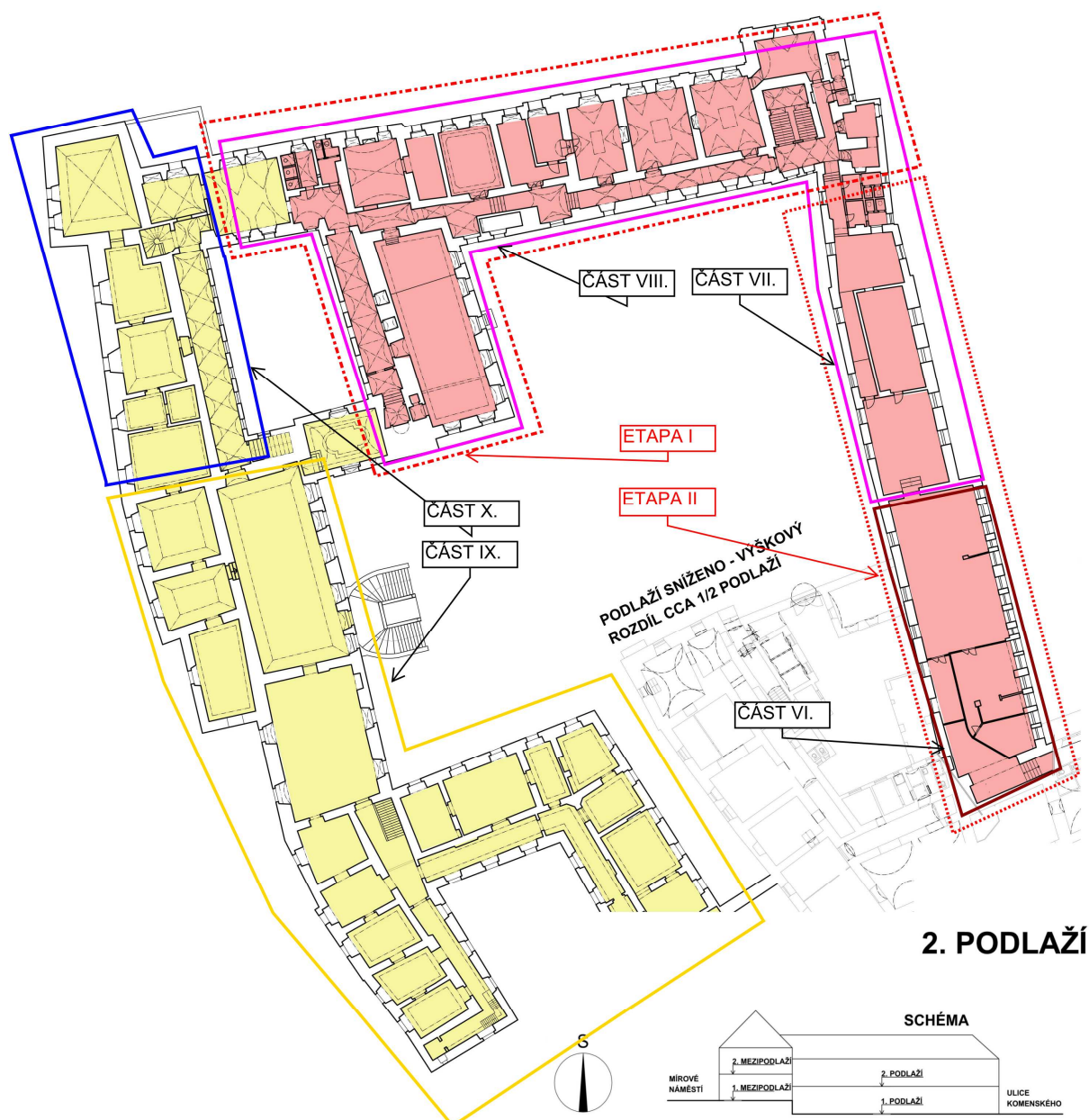
Objekt má dvě podlaží a několik funkčních částí. Některé části jsou již vytápěné.

- a) Muzeum (část V. v 1.np a IX. v 2.np) – vytápěné z kotelny č.1 (**ETAPA III.**)
- b) DDM (část III.b v 1.np a VIII. V 2.np) + knihovna (část III.a, II, v 1.np) vytápěné z kotelny č.2 (**ETAPA I.**)
- c) I. Knihovna (1.np) (**ETAPA II.**)
- d) IV. Restaurace (1.np) - **VÝHLED**
- e) VI. Muzeum (depozitář) – pravé křídlo (2.np) (**ETAPA II.**)
- f) VII. DDM – pravé křídlo (2.np) (**ETAPA II.**)
- g) IX., X. (2.np), V. (1.np) Muzeum - **VÝHLED**

Samotná výstavba je dále rozdělena do základních tří etap:

**ETAPA I. – plynifikace objektu a rekonstrukce vytápění části DDM, knihovny**  
**ETAPA II – rekonstrukce vytápění Muzea (depozitář), DDM, knihovny**  
**ETAPA III – změna zdroje tepla obj. Muzea**





## 1. Podklady

Podkladem pro zpracování projektu byl stavební projekt, požadavky investora a stávající či již navržené vytápění. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnou legislativou:

Vyhláškou č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Zákonem č.406/2000 Sb. o rozvedech energie, o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu

Vyhláškou č.78/2013 o energetické náročnosti budov

Vyhláškou č.193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie (teploty média, izolace rozvodů, regulační armatury atd.)

Vyhláškou č.194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dod. teplé vody

Vyhláškou č. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

EN12831 Tepelné soustavy v budovách -Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení  
 ČSN 06 03010 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž  
 ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav  
 ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov  
 Zákon č. 86/2002 Sb. Ochrana ovzduší ve znění pozdějších změn a doplňků

Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění

ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov – Měrná tepelná ztráta – Výpočetní metoda

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody

ČSN EN 832 (73 0564) Tepelné chování budov – Výpočet potřeby tepelné energie na vytápění –  
 Obytné budovy

ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla

## 2. Tepelné technické vlastnosti budovy

jsou stanoveny v souladu ČSN 73 0540-2 (příloha B):

B.2 „Součinitel prostupu tepla“ stavebních konstrukcí stávající.

B.5 „Průvzdušnost obvodového pláště“ (dveře, okna) je splněna - stávající.

B.6 „Intenzita výměny vzduchu“ je ve výpočtu tepelných ztrát dle ČSN použita do  $0,9 \text{ h}^{-1}$ .

B.7 „Tepelná stabilita místnosti v zimním období“ (pokles teploty) - objekt bude vytápěn nepřetržitě, v nočních hodinách a v případě, že byt nebude obsazen, bude prováděno tlumené vytápění.

B.8 „Tepelná stabilita místnosti v letním období“ (vzestup teploty) je možné zajistit vhodným stavebním a interiérovým provedením (např. těžká stavba, velikost prosklení, markýzy, rolety, žaluzie atd.) a dále vhodným provozem (např. nočním větráním k akumulaci chladu interiérem).

B.9 „Energetická náročnost budov“

Tepelná ztráta objektu dle ČSN 06 0210:

- Venkovní výpočtová teplota:	-15°C
- Tepelná ztráta celkem:	439 kW

Roční maximální potřeba tepla:

- Vytápění	3716 GJ/rok
------------	-------------

Celková spotřeba tepla při uvažované účinnosti 1,05 je 3539 GJ (983MWh/rok).

## 3. Stávající zdroj tepla

A) Zdrojem tepla pro část muzea (V. a IX.) je stacionární atmosférický kotel VIADRUS 35-41 kW, umístěný v přízemí části muzea. Kotel je v provedení typu B (spalovací vzduch je přiváděn do místnosti i zplodiny jsou odváděny do venkovního prostředí odkouřením). Ve smyslu ČSN 06 0830 je pojistné zařízení tvořeno pojistným ventilem a expanzní zařízení uzavřenou tlakovou nádobou 25 l. Regulace je součástí kotle. Z kotle jsou vystrojeny dvě větve – otopná tělesa 54kW a podlahové vytápění 20kW. Již dle předběžného průzkumu je zřejmé, že otopná soustava byla postupně rozšiřována, aniž by byla posuzována i výkonová dostatečnost zdroje tepla.

- B) Zdrojem tepla pro DDM a knihovnu (části II., III.a, III.b, VIII.) je stávající kotelna na uhlí s kotlem o jmenovitém výkonu 214kW. Kotel je umístěn v suterénu. Odkouření je do průduchu 300x300mm. Expanzní nádoba je otevřená. Prostor pro skladování uhlí je umístěn vedle v samostatné místnosti. Popel je vyvážen výtahem ústícím do anglického dvorku.

#### 4. Navržený zdroj tepla

- A) Zdrojem tepla pro část muzea (V. a IX.) je navržen 2x plynový kondenzační kotel např. VAILLANT VU 486/5-5 ecoTEC plus, každý o výkonu 44,1kW. Kotle budou umístěny v prostoru stávající místnosti s kotlem, stávající zařízení bude demontováno. Kotle budou navrženy v provedení typu B (spalovací vzduch je přiváděn do místnosti a zplodiny jsou odváděny do venkovního prostředí). Společné kaskádové odkouření pr. 130mm bude vyvedeno na střechu v stávajícím komínovém tělese. Je nutné zajistit výměnu vzduchu a přívod vzduchu pro spalování (viz projekt VZT). K obsluze kotlů se jmenovitým tepelným výkonem nižším než 50 kW není třeba osvědčení o způsobilosti topiče. Topiči těchto kotlů musí být starší 18 let, tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče, poučení a zacvičení v jejich obsluze. Ve smyslu ČSN 06 0830 je pojistné zařízení tvořeno pojistným ventilem a expanzní zařízení uzavřenou tlakovou nádobou s odplyňovacím automatem (Paket M140) a samostatným jištěním kotle 8L. Na odvodu kondenzátu z kotlů bude osazeno neutralizační zařízení bez čerpadla dod. Vaillant. Regulace multiMATIC 700 je součástí kotle.

Stávající otopná soustava bude zachována. Z kotle jsou vystrojeny dvě větve – otopná tělesa 54kW a podlahové vytápění 20kW. Na základě požadavku investora, pokud bude požadováno, bude provedena revize dostatečného dimenzování otopných ploch.

- B) Zdrojem tepla pro DDM a knihovnu (části II., III.a, III.b, VIII.) bude nyní plynová kotelna III. kategorie. Zdroj tepla bude umístěn v prostorech stávající uhelné kotelny. Stávající zařízení – kotel na spalování uhlí, bude demontován. V kotelně se plánuje umístit plynové kondenzační kotle např. 2x Vaillant VU-1206/5-5 ecoTEC plus, každý o výkonu 112kW, s možností o rozšíření na celkové množství 4ks kotlů v kaskádovém provedení, dle rozšiřování otopné soustavy. Odkouření bude typu B, kaskádové odkouření do stávajícího průduchu 300x300mm pr. 250mm. Na výstupu odkouření z kotle bude umístěna spalínová klapka. Je nutné zajistit 0,5 násobnou výměnu vzduchu v kotelně a přívod vzduchu pro spalování (viz projekt VZT). Dle vyhlášky 91/1993 Sb. se jedná o zařízení bez požadavku na trvalou obsluhu, musí být zajištěna občasná obsluha kotle - pravidelná kontrola kotle topičem ve lhůtách stanovených v provozním řádu kotelny. Provozovatel musí zajistit obsluhu kotlů odborně způsobilými pracovníky (dále jen "topiči").

Ve smyslu ČSN 06 0830 je pojistné zařízení tvořeno pojistným ventilem u každého kotle a expanzní zařízení uzavřenou tlakovou nádobou s odplyňovacím automatem (Paket S600) a samostatným jištěním každého kotle 8L. Na odvodu kondenzátu z kotlů bude osazeno neutralizační zařízení bez čerpadla dod. Vaillant. Regulace zdroje tepla bude nadřazená, zajištěná systémem MaR. Tento bude také zajišťovat veškeré havarijní stavy, viz schéma.

Vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany pro kotelnu III. kategorie: přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55B, pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů, lékárnička pro první pomoc, bateriová svítilna, detektor pro oxid uhelnatý.

Z kotle budou vystrojeny ekvitemně regulované větve:

- 1) Dětská knihovna 19kW, 75/55°C – jedná se o stávající vytápění, které bylo navrženo na teplotu 90/70°C. Potrubí zůstane proto stávající, otopná tělesa je nutné vyměnit za větší, navržené na teplotní spád 75/55°C (který umožňují nové kotle). Nově budou navržena otopná tělesa Plan.
- 2) Předizolované potrubí pro pravé křídlo (knihovna 1.np, DDM nové 2.np, muzeum 2.np) 65kW. Nově budou navržena otopná tělesa Plan.
- 3) Knihovna dospělí 18,4kW, stávající část – nově navržené vytápění již navrženo v předchozím projektu). Nově budou navržena otopná tělesa Plan.
- 4) DDM 95kW, již navržené v předchozím projektu. Nově budou navržena otopná tělesa Plan.
- 5) Předizolované potrubí je uvažované pro budoucí možné napojení levého křídla – muzeum, restaurace 245,5kW (VÝHLED).

Pozn.: V základní fázi budou umístěny 2ks kotlů, po připojování dalších částí se postupně budou osazovat další kotle. Vše bude ovšem nadimenzováno na maximální počet kotlů: odkouření, hydraulický vyrovnávač, expanzní zařízení, rozdělovač topných větví.

## 5. Rozvody

- 1) Z kotelny č.1 budou napojeny stávající rozvody. Potrubí vedené od kotlů budou opatřena izolací. Dle Sbírky zákonů č. 193/2007 §9 čl.(1) je tepelná izolace na rozvodech vytápění stanovena výpočtem. Do DN 25 izolace 25mm, DN32 až DN40 izolace 30mm. Potrubí bude vedeno tak, aby nedocházelo k jeho zavzdušnění. Na nejvyšším místě bude odvzdušnění, na nejnižším místě vypouštění.
- 2) Z kotelny č.2 budou napojeny stávající rozvody i nově vystrojené větve. Potrubí vedené od kotlů budou opatřena izolací. Dle Sbírky zákonů č. 193/2007 §9 čl.(1) je tepelná izolace na rozvodech vytápění stanovena výpočtem. Do DN 25 izolace 25mm, DN32 až DN40 izolace 30mm, DN50 až DN100 izolace 40mm. Potrubí bude vedeno tak, aby nedocházelo k jeho zavzdušnění. Na nejvyšším místě bude odvzdušnění, na nejnižším místě vypouštění. Potrubí vedené v zemi bude předizolované, montáž dle technických požadavků výrobce (např. Fintherm). Potrubí vedené v půdním prostoru bude opatřeno dvojitou izolací a oplechováno. Bude opatřeno topným kabelem (dod. EI)

## 6. Požární ochrana

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi (PDK) musí být provedeny v souladu s požárními předpisy. Prostupy požárně dělící konstrukcí budou zatěsněny protipožárním tmelem. Opatřené prostupy musí být revidovatené a musí být opatřeny revizními štítky. Protipožární opatření viz samostatný projekt.

## 7. Požadavky na ostatní profese

MaR a EI:

### A) Kotelna č.1

- Napájení a ovládání kondenzačního kotle, kabeláž 2x131 W; 230 V; 50 Hz + rezerva
- Napájení a ovládání čerpadel na jednotlivých větvích 2x116 W; 230 V; 50 Hz + rezerva
- Prokabelování regulace kotlů
- Dodávka, napájení a ovládání trojcestných ventilů na jednotlivých větvích vč. pohonů
- Regulace větví na rozdělovači z regulace kotlů
- Napájení odplyňovacího automatu 60W
- Napájení doplňovací armatury 230V, sumární porucha
- Kabeláž k venkovnímu čidlu – vyžít stávající
- Potrubí a armatury vodivě uzemnit

### B) Kotelna č.2

- Napájení a ovládání kondenzačního kotle, kabeláž 2x(160+160) W; 230 V; 50 Hz + rezerva
- Napájení el. klapky na odkouření každého kotle 160W+ rezerva
- Kotlová regulace (dod. kotlů moduly pro nadřazenou regulaci)
- Napájení a ovládání čerpadel na jednotlivých větvích cca 2kW
- Dodávka, napájení a ovládání trojcestných ventilů na jednotlivých větvích vč. pohonů
- Regulace větví na rozdělovači
- Napájení odplyňovacího automatu 200W
- Kabeláž k venkovnímu čidlu
- Potrubí a armatury vodivě uzemnit
- Napájení a ovládání zónových ventilů, kde je vyžadováno
- MaR – zajištění bezpečnostních a poruchových stavů:
  - a) Detekce úniku plynu
  - b) Detekce překročení teploty
  - c) Detekce zaplavení
  - d) Detekce CO
  - e) Detekce poklesu tlaku top. soustavy
  - f) Detekce stavu kotlů
  - g) Detekce chodu VZT
  - h) Ovládání BAP
  - i) Odstavení kotelny od stavu požárních klapky
- Napájení a dodávka samoregulačních topných kabelů pro potrubí vedené v prostoru půdy.



Zdravotní instalace:

- Napojení doplňovacích zařízení na vodu
- Svod kondenzátu od kotle a komína (dod. vytápění neutralizace kondenzátu bez čerpadla v kotelně I. i II.)
- Odvod kan. od pojistných ventilů
- Přivedení a dopojení plynu ke kotlům

Vzduchotechnika:

- Hygienické větrání prostoru kotelny 0,5h-1
- Přívod spalovacího vzduchu
- Odvod tepelných zisků kotelny

Stavba:

- Zhotovení prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích, drobné prostupy příčkami budou prováděny stavbou při montáži dle požadavku profese.
- Po instalaci rozvodů začištění prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích.
- Zákryt potrubí kde není viditelnost žádána
- Provedení revizních otvorů
- Dotěsnění prostupů střešní konstrukcí
- Zakrytí rozvodů vedených viditelně – je-li to vyžadováno
- Přípomoc při instalaci odkouření
- Zemní práce pro potrubí vedené v zemi

## 8. Montáž zařízení

Montáž zařízení smí provádět odborná firma s příslušným oprávněním.

Povinností prováděcí firmy je:

- při montáži postupovat v souladu příslušnými předpisy a návody pro montáž zařízení.
- během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi.
- dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.

K veškerému zařízení TZB vyžadujícímu přístup (armatury, měřiče, filtry, klapky, požární ucpávky podléhající pravidelné kontrole atd.) musí být umožněn přístup (revizními otvory, rozebíratelný podhled apod.).

Součástí dodávky jsou veškeré popisové tabulky a štítky související se zařízením.

## 9. Zkoušky a předání zařízení

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeno propláchnutí celého systému.

Zkoušky se sestávají ze:

- zkoušky těsnosti
- zkoušky automatické regulace a zabezpečovacího zařízení
- provozní zkoušky
- topné zkoušky a hydraulického vyregulování celého systému

Součástí každé zkoušky a vyregulování je vystavení příslušného protokolu.

Pro předání díla je prováděcí firma povinna připravit příslušnou dokumentaci ke kolaudaci, zejména pak:

- vyhotovit dokumentaci skutečného provedení.

- vyhotovit kompletní dokumentaci zařízení vč. prohlášení o shodě, osvědčení, atestů, revizních zpráv, manuálů, protokolů atd.
- vyhotovit dokumentaci zařízení podléhající pravidelné revizi a stanovit harmonogram revizí.
- vyhotovit dokumentaci údržby zařízení a stanovit harmonogram provádění údržby.
- provést zaškolení obsluhy v rozsahu předávané dokumentace

#### **10. Všeobecné pozn:**

Realizační firmy jsou povinny během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, seznámit se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky a zjevné závady

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (technické zprávy, seznamu pozice, všech výkresů a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž akce. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Účastníkem výběrového řízení se předpokládá odborně způsobilá firma s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla. Povinností účastníka výběrového řízení je seznámit se všemi částmi projektové dokumentace, tj. technickou zprávou, výkresy, výkazy výměr atd. Upozornit na případné nedostatky a chyby, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Nebude-li tak učiněno, předpokládá se, že cena účastníka zahrnuje veškeré součásti k zajištění kompletnosti.

Typ výrobku a jeho provedení je nutné nechat odsouhlasit architektonickou částí společně s investorem.