

VYTÁPĚNÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA
PŮDORYS 1.PP
SCHÉMA OHŘEV TUV
SCHÉMA VYTÁPĚNÍ

ZODP. PROJEKTANT	ING. TOMÁŠ MĚCHURA	INGVESTA s.r.o. IČ: 11845724 DIČ: CZ11845724 JASENNÁ 218, 552 01 e-mail: info@ingvesta.cz		
VYPRACOVAL	ING. EDUARD KADLEC			
KONTROLOVAL	ING. ARCH. ONDŘEJ TOMAN			
STAVEBNÍK	město Rtně v Podkrkonoší Hronovská 431, 542 33 Rtně v Podkrkonoší			
MÍSTO STAVBY	parc.st.č. 723/7 k.ú. Rtně v Podkrkonoší			
NÁZEV STAVBY	SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI objektu školní jídelny, Rtně v Podkrkonoší	ZAKÁZKA	2507	PARE
		FORMÁT		
		DATUM	05/2024	
		STUPEŇ PD	PROVÁDĚNÍ STAVBY	
STAVEBNÍ OBJEKT	SO-01	MEŘITKO	-	
ČÁST	TECHNIKA PROSTŘEDÍ – VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA			
NÁZEV PŘÍLOHY	VYTÁPĚNÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. VÝKRESU	D.1.4.2.1-UT	

ÚVOD

Tato dokumentace část vytápění byla zpracována na úrovni pro výběr dodavatele a podklad pro realizaci na akci „ Snížení energetické náročnosti školní kuchyně, Rтынě v Podkrkonoší,,.

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda. Ohřev TUV bude kombinovaným zásobníkem se záložním elektroohřevem pomocí samostatného tepelného čerpadla vzduch-voda.

Prostory objektu jsou vytápěny pomocí stávajících deskových otopných těles. Vzhledem k dodatečnému zateplení se předpokládá výkon stávající otopné soustavy dostatečný. Po dohodě s investorem bude provedena topná zkouška a finální vyhodnocení stávajících rozvodů vytápění po první topné sezóně. Tam, kde se ukáže výkon stávajících otopných těles nedostatečný, bude provedena jejich výměna za výkonější (např. 3-řadé provedení).

Stávající zastaralá plynová kotelná bude zrušena (tj. staré ne-kondenzační kotle zrušeny).

Podkladem byly požadavky investora, platné předpisy, vyhlášky a normy, projekt stavební části pro stavební povolení.

Projekty navazujících profesí nejsou předmětem této části.

Autor dokumentace:

Zodpovědný projektant: Ing. Eduard Kadlec
Velichovská 820
551 01 Jaroměř
autorizovaná osoba č. 0101414
autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb,
specializace vytápění a vzduchotechnika

Pro zhotovení tohoto projektu pro provedení stavby bylo vycházeno z následujících podkladů:

- Podklady od řešitelů stavební části

Dále pro zhotovení této dokumentace byly použity následující platné předpisy :

- Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 - Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
 - Vyhláška , kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
 - Vyhláška o užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvody tepelné energie a chladu
- Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:
- ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování"
 - ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž"
 - ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody"
 - ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění"
 - ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady"
 - ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov"
 - ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů"
 - ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu"
 - ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav"
 - ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení"

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

TEPELNÁ BILANCE

Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem tepelných ztrát pláště za použití výpočetního programu pro výpočet PENB zpracovaný odborným specialistu. Tepelný odpor stavební konstrukce bude svým provedením odpovídat doporučeným hodnotám daných v ČSN EN. Skladba jednotlivých konstrukcí včetně jejich tepelně izolačních vlastností objektu byla do výpočtu tepelných ztrát zadána dle podkladů stavby. Skladby stavebních konstrukcí jsou uvedeny ve stavební části projektové dokumentace. Výpočet byl proveden za předpokladu plného obsazení prostor, kdy teploty ve dvou sousedních vytápěných prostorech jsou vyrovnané (přibližně stejné) a nedochází k vzájemným přestupům tepla.

Předpokládaná tepelná ztráta pro vytápění objektu cca 16 kW (výpočet viz. příloha PENB dle podkladu odborného specialisty).

Teoretická roční spotřeba energie pro vytápění a ohřev TUV je řešena v energetickém průkazu PENB objektu viz přílohy projektové dokumentace.

Vyhodnocení skutečné spotřeby tepla bude provedeno po uplynutí první topné sezóny.

ZDROJ TEPLA

2x tepelné čerpadlo vzduch-voda – výkon cca 16 kW (A+2/W+35 – COP 3,3, přesný typ TČ bude upřesněn dodavatelem vzešlého z výběrového řízení), jedno samostatné tepelné čerpadlo pro vytápění a druhé samostatné tepelné čerpadlo pro ohřev TUV.

1x záložní topné těleso – výkon cca 6 kW, součást zásobníku TUV včetně ovládání TČ

1x záložní topné těleso – výkon cca 9 kW, součást zásobníku topné vody včetně ovládání TČ

2x záložní topné těleso v hydromodulu tepelného čerpadla – výkon cca 9 kW, součást TČ včetně ovládání

Hlavní zdroj vytápění tepelné čerpadlo vzduch-voda bude pracovat s tepelným spádem 55/45°C s možností ekvitermní regulace. V době extrémních mrazů bude využíván záložní elektroohřev o výkonu 9 kW integrovaný v hydromodulu tepelného čerpadla.

Hlavní zdroj pro ohřev TUV tepelné čerpadlo vzduch-voda bude pracovat s tepelným spádem 55/45°C. V době extrémních mrazů bude využíván záložní elektroohřev o výkonu 9 kW integrovaný v hydromodulu tepelného čerpadla.

Součástí dodávky otopné sestavy bude pojistné zařízení a zabezpečovací zařízení. Pro expanzi vody v otopné soustavě bude sloužit stávající expanzní nádoba a druhá nová pomocná uzavřená tlaková nádoba o objemu 80 litrů. Pro expanzi vody v otopné soustavě pro ohřev TUV bude sloužit pomocná uzavřená tlaková nádoba o objemu 8-12 litrů.

Ohřev TUV bude v akumulčním zásobníku se záložním elektro ohřevem o objemu 500 litrů zapojený do sestavy s tepelným čerpadlem se záložním elektro ohřevem o výkonu 6 kW. Záložní elektro ohřev bude ovládán pomocí MaR integrovaného hydromodulu tepelného čerpadla.

Akumulační nádoba o objemu 500 litrů topné vody bude opatřena záložním topným tělesem o výkonu 9 kW pro zajištění teploty objektu při výpadku tepelného čerpadla a zároveň to bude pomocný zdroj tepla v době extrémních mrazů. Záložní elektro ohřev bude ovládán pomocí MaR integrovaného hydromodulu tepelného čerpadla.

Součástí TČ bude systém MaR, který zajistí ovládání otopné soustavy s ohledem na požadavky investora. Předpokládá se příprava rozhraní pro instalaci nadřazeného systému. Primární podzemní okruh TČ bude proveden dle návodu na instalaci dle podkladů finálního dodavatele tepelného čerpadla.

Statický tlak v systému (m): 6 m (0,6 Bar)

Minimální tlak v systému $P_{min} = H + 3 \text{ m} = 9 \text{ m}$ (0,9 Bar)

Maximální tlak v systému $P_{max} = H + 7 \text{ m} = 13 \text{ m}$ (1,3 Bar)

Minimální otevírací tlak pojistného ventilu $S_{min} = H + 10 \text{ m} = 16 \text{ m}$ (1,6 Bar)

Pojistný ventil bude navržen na otevírací tlak 4 Baru (součást tepelného čerpadla)

Topný systém do bude pracovat s tepelným spádem cca 55/45°C. Teplota pro

Topný systém bude proveden z měděných nebo plastových trubek s protiproudým rozvodem. Cirkulaci vody v otopné soustavě pro jednotlivé okruhy zajistí nové elektronické oběhové čerpadlo spínané systémem MaR tepelného čerpadla a ručním spínačem chodu (dle zadání investora)

Napojení na stávající rozvody vytápění a rozvody TUV bude provedeno ve stávající strojovně na stěně pod stropem po nezbytné demontáži stávajících plynových kotlů s příslušenstvím.

Variantně je provedená příprava (instalace odboček s uzávěry) pro budoucí vzájemné propojení obou sestav vytápění pro případné vzájemné zastupování TČ v provizorním režimu.

POŽADAVKY NA STAVBU

Stavební úpravy budou provedeny v nezbytně možné míře pro zajištění správného chodu celého zařízení. V tomto případě se jedná především prostupy stěnou a stropem. Při provádění montážních prací budou jednotlivé profese vzájemně řádně spolupracovat.

POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACI

Zařízení mohou spolehlivě plnit svoji funkci jenom tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka energie v požadované kvalitě i kvantitě pro tepelné čerpadlo, elektro ohřev a ovládání MaR. Přesné parametry budou v rámci realizace dopřesněny dle montážních návodů jednotlivých zařízení.

BEZPEČNOST PRÁCE A MONTÁŽ VYTÁPĚNÍ

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vytápění prováděla odborná firma mající s montážemi odborného charakteru zkušenosti a aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Provedení stavby i jednotlivých dílů vytápění musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Jedná se hlavně o zařízení, která jsou umístěna v kotelně. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou obsluhu a údržbu.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou. O provedení této kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny nebo dodavatel provede jejich záměnu za předpokladu dodržení všech technických parametrů je nutno si nechat po estetické a technické stránce schválit investorem (architektem) popř. projektantem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vytápění formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit.

Toto platí i pro profese, které mají přímý dopad na chod vytápěcího zařízení, zejména měření a regulace.

Při montáži je nutno, aby kromě prostorové koordinace byla prováděna i koordinace časová, tj. aby časová posloupnost montáže umožňovala realizaci díla všem dotčeným profesím v příslušné montážní zóně.

Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

TOPNÁ ZKOUŠKA

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem). Součástí topné zkoušky je provedení hydronického vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky.

Průběh topné zkoušky bude proveden v rozsahu platných norem, vyhlášek a předpisů. Při topné zkoušce bude provedeno zaregulování přípojných šroubení otopných těles. Tlaková zkouška bude provedena před provedením izolací a zazděním do zdi, aby byla možnost kontrolovat jednotlivé spoje a sváry.

O průběhu zkoušek bude vyhotoven podrobný zápis. Budoucí provozovatel nebo investor budou odborně zaškoleny. O zaškolení provozu za všech provozních variantách bude proveden písemný zápis.

V nejvyšších místech teplovodního systému se provede od vzdušnění, v nejnižších pak vypouštění. Součástí montáže zařízení vytápění je i montáž příslušných návarků a jímek pro profesi MaR, které si tato profese dodá a určí místo montáže.

Investor nebo dodavatel zajistí odborný dozor autorizovanou osobou v oboru technika prostředí staveb pro zajištění kontroly dodávek a provedení montáže. Případné nejasnosti budou tímto dozorem neprodleně řešeny, aby se předešlo následným vícepracím nebo škodám.

OBSLUHA OTOPNÉ SOUSTAVY

Proškolení obsluhy realizační firmou nebo dodavatelskou firmou bude písemně potvrzeno.

Dodavatel si zajistí dokumentaci pro realizaci stavby upravenou dle podkladů a návodů na montáž dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Zařízené uvedené v projektové dokumentaci slouží jako kvalitativní a výkonnostní vzor. V rámci dodávek bude brán ohled na rámcové servisní smlouvy investora pro ČR.

Pozn:

Povinností zhotovitele je se důkladně seznámit s projektovou dokumentací. V případě jakýchkoli nejasností, nebo rozporů v dokumentaci je povinností zhotovitele vznést dotaz, nebo připomínku na zadavatele (investora) a tyto nejasnosti upřesnit před zahájením montážních prací. Pokud tak zhotovitel neučiní, tak se předpokládá, že je s dokumentací řádně seznámen a následné montážní a dodavatelské práce bude provádět dle příslušné odsouhlasené prováděcí dokumentace. Předpokládá se, že již v rámci výběrového řízení nabízející zahrne vše potřebné pro vybudování kompletního a plně funkčního díla. Projektová dokumentace je vypracována na základě projekčních podkladů výrobců a dodavatelů zařízení na český trh.

Výrobkový standart

Při vypracování návrhu projektové dokumentace se uvažuje s technicky standardními a tradičními dodavateli a výrobci, kteří mají na českém trhu zajištěnou výrobu nebo zastoupení včetně zajištěného servisu. Dále navržené zařízení reprezentuje cenovou střední úroveň tak, aby byla zajištěna dostatečná kvalita všech dodávek použitých komponentů. Dokumentace byla zpracována v souladu s obecně závaznými předpisy s platnými ČSN.

Upozornění - pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.