

D.1.4.2 Vytápění

Projektová dokumentace pro povolení stavby

Akce: **Přístavba knihovny v Dačicích**
Zak. č.: **03 02 /2017**
Investor: **Město Dačice, Krajířova 27, 380 13 Dačice**
Vypracoval: **Jiří Černý**
Datum: **leden 2018**

Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby: **Přístavba knihovny v Dačicích**
Místo stavby: **ulice Pantočkova čp.89**
380 01 Dačice
katastrální území Dačice (624403)
parc. č. 446

Údaje o žadateli/ stavebníkovi

Žadatel/ stavebník: **Město Dačice** IČO: 002 46 476
Krajířova 27
380 13 Dačice

Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Zpracovatel: **DELTA projekt s.r.o.** IČO: 251 60 150
Antonínská 15/II
380 01 Dačice
Obchodní rejstřík: Krajský soud v Českých Budějovicích
oddíl C, vložka 6905

Hlavní projektant: **Ing. arch. Miroslav Dvořák**
autorizovaný architekt
pořadové číslo u ČKA: 00 427
tel. 724 04 64 24

Projektant TZB: **Jiří Černý**
autorizovaný technik
č.autorizace ČKAIT: 0100 849
tel. 731 556 608

D.1.4.2 Vytápění

1. ÚČEL STAVBY:

Stavba bude sloužit jako stavba občanského vybavení - knihovna v ulici Pantočkova. Navrhované řešení vychází z potřeb stavby.

1.1. VŠEOBECNĚ

Přiložený projekt řeší vytápění přístavby knihovny v Dačicích. Projektová dokumentace zpracována dle platných předpisů a ČSN. Složení stavebních konstrukcí odpovídá požadavkům ČSN 73 0540 -2.

1.2. TEPELÉ ZTRÁTY

Tepelné ztráty byly vypočítány podle ČSN EN 12831 pro nejnižší teplotní oblast -15°C . Budova v městské zástavbě ve výšce 477m.n.m, krajinná oblast s intenzivními větry, s venkovní výpočtovou teplotou pro oblast -15°C , 252 topných dnů, průměrná denní venkovní teplota $\sim 3,5^{\circ}\text{C}$. Provozní režim celotýdenní.

Tepelné ztráty prostupem při průměrné výpočtové vnitřní teplotě 20°C činí 22,8 kW

Tepelná bilance :

Tepelná ztráta stávající objekt	19 600 kW
Přístavba	3 200 kW
Spotřeba tepla objektu Q_{ROK}	22 800 kW)

Roční potřeba tepla na vytápění 37,4 kWhúrok (134,9 GJ/rok)

1.3. TOPNÝ ZDROJ

Jako topný zdroj je stávající plynový kotel 24 kW, kotel do 50 kW, celkem do 100 kW – zdroj není posuzován jako kotelna.

Součástí nové dodávky pro úpravu vytápění je nová regulace pro ovládání jednoho topného okruhu 70/55°C a jednoho okruhu pro podlahové vytápění 42/37°C.

Součástí kotle je připojovací sestava s cirkulačním kotlovým čerpadlem, pojišťovacím ventilem a uzavíracími armaturami.

Veškeré připojovací potrubí jsou provedeny ze spodní části kotle.

4. TOPNÝ SYSTÉM

Okruh vytápění

Teplovodní systém pro přístavbu je navržen jako nízkoteplotní pro podlahového vytápění o výpočtových parametrech 42/37°C, pro stávající otopná desková tělesa teplota 70/55°C. Jednotlivé okruhy regulovány na rozdělovači, popř. v jednotlivých místnostech s podlahovým vytápěním mohou být instalovány prostorové termostaty regulující tepelný výkon okruhu dle vnitřní teploty (respektovány tepelné zisky). Oběh příslušného topného média zajišťuje teplovodní čerpadlo s frekvenční regulací dynamického tlaku.

Dilatace rozvodného Cu potrubí zachycena v přirozených lomech, potrubí vedené po povrchu a ve stěně bude uloženo pomocí dvojitých objímek, kombi šroubů, hmoždinek, resp. závitových tyčí a kotev. Rozvody topné vody budou v nejnižším místě opatřeny vypouštěním a v nejvyšším odvzdušněním. Doplnění vody do systému se bude provádět ručně hadicí vodovodního potrubí přes vypouštěcí kohout.

Ohřev užitkové vody TV

Ohřev užitkové vody je zajišťováno v místě spotřeby průtokovými ohřivači, popř. malý akum.zásobníkem – ohřev el..

1.5. PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Podlahové topení je nejvýhodnějším topným systémem. Jednak díky nízké teplotě topné vody, kdy kondenzační kotel pracuje s vyšším topným faktorem a prodlužuje jeho životnost. Základem vytápění v objektu bude podlahové vytápění tvoří systémová deska, topná trubka s protikyslíkovou bariérou.

Návrh velikosti otopných ploch podlahového vytápění platí za dodržení následujících podmínek:

podlahová krytina – **dlažba** - $R = 0,010 \text{ m}^2 \text{ kW}$

podlahová krytina – **plovoucí podl.** - $R = 0,088 \text{ m}^2 \text{ kW}$

Po obvodu jednotlivých topných okruhů bude provedena dilatace pomocí okrajové dilatační pásy.

Postup při prvním zátopu otopné desky podlahového topení

Z aktuální denní teploty (např. + 10 °C) otopné konstrukce zvyšovat její teplotu vždy pouze o 5 °C za 24 hodin až do doby dosažení maximální provozní teploty (např. 45 °C).

- Po dosažení maximální provozní teploty ji udržovat bez poklesu po dobu 3 dnů.

- Zpětný pokles teploty se provádí tempem 10 °C za 24 hodin až na původní (současnou) denní teplotu.

Pozn. Topná deska musí být vyzrálá (např.beton - 28 dní), v žádném případě není možné urychlovat tvrdnutí betonu ohřevem za pomoci podlahového vytápění !!!

Regulace celého systému podlahového vytápění, zajištění potřebných průtoků a regulace je provedena pomocí typové rozdělovací stanice s regulovanými, samostatně seřiditelnými vývody. Napojení stanice je provedeno na základní rozvod topné vody 40/30°C. Cirkulace topné vody je zajištěna výkonem cirkulačních čerpadel v technické místnosti.

Jednotlivé topné smyčky je možno seřadit pomocí regulačních armatur. Na ventilech jsou osazeny hlavice s termickým pohonem ovládanými prostorovými termostaty v jednotlivých místnostech. Pokud není žádný požadavek na vytápění, je vypnuto i cirkulační čerpadlo příslušné stanice.

1.6. REGULACE VYTÁPĚNÍ

- Venkovní čidlo; čidlo se namontuje na vnější severní stěnu objektu. Čidlo vysílá signály řídící jednotce plynového kotle. Ovládání venkovním čidlem znamená, že plynový kotel automaticky upravuje teplo v objektu v závislosti na venkovní teplotě. Uživatel si určí, jaká teplota by měla být v topném systému vzhledem k venkovní teplotě, za pomoci nastavení aktuální teploty místnosti na řídící jednotce.

- Čidlo venkovní teploty a čidlo prostorové teploty (na jeden otopný okruh je možné použít pouze jedno čidlo prostorové teploty): Pro regulaci prostřednictvím čidla venkovní teploty a čidla prostorové teploty je nutné umístit v objektu centrálně jedno (nebo několik) čidel. Čidlo prostorové teploty je připojeno na tepelné čerpadlo a signalizuje regulátoru aktuální teplotu místnosti. Tento signál ovlivňuje teplotu topné vody. Teplota topné vody se sníží, naměří-li čidlo prostorové teploty vyšší teplotu než je teplota nastavená.

Čidlo prostorové teploty se doporučuje tam, kde kromě venkovní teploty ovlivňují teplotu v domě další faktory, např. rekuperační větrání, dům vystavený větru nebo přímé sluneční záření. Pouze místnost, ve které je čidlo prostorové teploty namontované, ovlivňuje regulaci teploty místnosti příslušného otopného okruhu.

Energetická a řídící jednotka monitoruje – zobrazuje - optimalizuje:

- Teplota topné vody v zásobníku (spodní část, vrchní část)
- Venkovní teplotu
- Tepelnou pohodu v místnosti (patrech)
- Ctení zpetné vazby výpadku jističích prvku

1.7. EXPANZE TOPNÉ VODY

Je zajištěna tlakovou expanzní nádobou s membránou. S ohledem na objem systému bude instalována tlaková expanzní nádoba o objemu 50 litrů, pojišťovací ventil nastavit na 250 kPa.

1.10. MONTÁŽ, ZKOUŠKY, PROVOZ

Montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a vyhlášek oprávněnou organizací. Po ukončení montážních prací bude provedena topná zkouška dle ČSN 060310 a vyregulování systému. Bude provedeno zaškolení obsluhy.

Kontrolní část a uvedení do provozu

- zkouška těsnosti topného rozvodu

Zkouška bude provedena nejvyšším provozním přetlakem. Po dosažení nejvyššího provozního přetlaku se prohlédne celé zařízení u kterého se nesmí projevovat viditelné netěsnosti a deformace. Zkušební přetlak se v zařízení udržuje po dobu 6ti hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se považuje za úspěšnou, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a deformace.

- dilatační zkouška topného rozvodu

Zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se při podrobné prohlídce netěsnosti, je nutno po opravě zkoušku opakovat.

- topná zkouška

Účelem topné zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Topná zkouška se provede v rámci komplexní zkoušky a trvá 72 hodin. V jejím průběhu se udržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení.

- uvedení do provozu

Komplexní zkouška se doporučuje 72 hod. Protokoly o komplexní zkoušce slouží jako podklad pro kolaudaci zařízení a uvedení do trvalého provozu. Po instruktáži předá montážní organizace celé zařízení protokolárně do péče majitele. Uživatel bude upozorněn na možné poruchy a způsoby jejich odstranění. Uživatel má za povinnost nejméně 1x za rok z důvodů bezpečnosti nechat zařízení prohlédnout odbornou organizací.

1.11. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VZNIKLYCH PŘI VÝSTAVBĚ

Realizační firma musí provést likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem 185/2001 a souvisejícími právními předpisy (zejm. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb.). Původce odpadu musí provést zařazení odpadů dle Katalogu odpadů viz vyhláška MŽP 381/2001 Sb.

Odpad bude přednostně separován pro odprodej k dalšímu využití jako druhotná surovina (např. kovové výrobky). Zbývající část odpadů, kterou nebude možno takto uplatnit, bude odvezena na zabezpečenou skládku příslušné skupiny. V případě, že realizační firma zjistí, že některý odpad obsahuje nebezpečné látky, musí k nakládání s tímto odpadem mít příslušné oprávnění, nebo si likvidaci zajistit u jiné firmy mající oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady.

Bezpečnost při užívání

Provozování a údržba technických zařízení kotlů a ohřevu vody nepředstavuje žádná mimořádná pracovní rizika. Technická zařízení budou namontována, provozována a udržována v souladu s pokyny výrobce. Pro obsluhu, údržbu a opravy budou zabezpečeny dostatečné plochy a bezpečné přístupy. Provozovatel vypracuje provozní předpisy v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb. (požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí), ve kterých budou zakotveny požadavky bezpečnosti

a hygieny práce a návody k obsluze jednotlivých technologií v souladu s dokumentací od výrobců. Součástí těchto předpisů bude havarijní plán pro případ požáru a pod. Zodpovědní pracovníci budou s těmito předpisy seznámeni a proškoleni.

Dispoziční uspořádání prostorů, zařízení a pracoviště je navrženo v souladu s normami ČSN 73 5105 "Předpisy pro výstavbu stavebních objektů. Po dobu stavby bude bezpečnost práce a ochrany zdraví zajišťovat dodavatel. Stavební postupy budou v souladu s příslušnými předpisy, zejména co se týče práce ve výškách a používání stavebních strojů a nářadí.

Hluk, vibrace:

Provoz kotlů odpovídá ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky.

Místnost kotlů umístěna v technické místnosti, nesousedí s obytným prostorem. Šíření hluku do venkovního prostoru nepřekročí hygien.limity.

Vibrace budou eliminovány pružným uložením čerpadel a vibroizolačními průchodkami potrubí. Komín je dvouplášťový (polypropyl.vložka je uložena v tep.izolaci z miner.vaty tl.3cm) a nemůže proto dojít k přenosu vibrací do konstrukce objektu. Výrobce uvádí útlum konstrukce tohoto komínu 10 dB(A), což vyhovuje normovým požadavkům.

V nočním období (22 - 6h) jsou kotle automaticky převáděny na útlumový režim (menší výkon a také nižší hladina hluku).

- Během provádění stavebních prací musí být dodrženy dle NV272/2011Sb. tyto limity :
- nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ ve venkovním prostoru v obytné zóně při provádění povolených staveb v době:
7 - 21 hodin 65 dB
 - nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ v obytných prostorech při provádění povolených staveb v době:
7 - 21 hodin 55 dB

1.12. ZÁVĚR :

Navržené zařízení kotelny a systém spalování splňuje všechna hlediska pro dodržení životního prostředí, způsob provozu a regulace vytápění zaručuje hospodárné vytápění objektu.

Bezpečnost - pro jednotlivé pracovníky při stavbě a montážích platí veškerá bezpečnostní opatření vyplývající zejména z vyhlášky ČÚBP. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Dále pro BOZ platí veškeré související předpisy pro práce např. elektroinstalační, svářečské a další dle Zákonu o BOZ.

Ostatní podrobnosti jsou zřejmé z výkresové části projektové.

Součástí dodávky jsou i veškeré revize, atesty a tlakové zkoušky.