

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

KARLOVICE ŽST. OPRAVA

Investor: PKP CARGO INTERNATIONAL a.s., Betonářská 580/14,
Muglinov, 712 00 Ostrava
Zak.č. JK 744-1

SEZNAM PŘÍLOH
VYTÁPĚNÍ STAVEB

- | | | |
|----------|---|---------------------------|
| E.2.7-01 | - | Technická zpráva |
| E.2.7-02 | - | Půdorys 1. NP |
| E.2.7-03 | - | Půdorys podkroví |
| E.2.7-04 | - | Schéma tepelného čerpadla |

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

KARLOVICE ŽST. OPRAVA

Investor: PKP CARGO INTERNATIONAL a.s., Betonářská 580/14,
Muglinov, 712 00 Ostrava

TECHNICKÁ ZPRÁVA VYTÁPĚNÍ STAVEB

Č.V.

E.2.7-01

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

KARLOVICE ŽST. OPRAVA

Investor: PKP CARGO INTERNATIONAL a.s., Betonářská 580/14,
Muglinov, 712 00 Ostrava

Zak.č. JK 744-1

**Technická zpráva
Vytápění staveb**

Projekt pro stavební povolení řeší vytápění bytů v Karlovicích. Objekt se nachází v oblasti s oblastní teplotou $t_e = -18^\circ \text{C}$. Tepelné ztráty byly vypočteny dle stavebních podkladů a EN 12831, ČSN 730540 a činí

Byt 1.NP

8,3 kW

Byt 2.NP

10,8 kW

Zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV

Zdrojem tepla pro každý byt bude tepelné čerpadlo NIBE F 2040-12 o výkonu 3,5-11,2 kW(při tepelném spádu $7/35^\circ \text{C}$). Jmenovité napětí 230V, max. prac. proud tepelné čerpadlo 23,0 Aef, max. prac. proud kompresor 22,0Aef , max. výkon ventilátoru 86 W, pojistka 25. Čerpadlo bude umístěno na střeše . Odvod kondenzátu musí být zajištěn na střechu.

Hodnota COP při $7/35^\circ \text{C}$ je 4,78.

Jako vnitřní bude použit modul VVM 320 s vestavěným elektrokotlem o výkonu 9 kW. Ohřev TV bude zajištěn v akumulární nádobě průtokovým ohřevem . Jako variantní řešení může být vytápění elektrokotlem, který bude umístěn v místě vnitřní jednotky tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo obsahuje: tepelné čerpadlo, elektrokotel 9 kW, oběhová čerpadla, regulaci. Chod tepelného čerpadla bude řízen regulátorem NIBE SMO na základě venkovní teploty. Regulace dále zajišťuje – řízení ohřevu TV, ochranu bojleru proti bakteriím Legionella. Regulace díky řízení dle venkovní teploty ohřívá vodu v topném systému na co nejnižší nutnou teplotu tak, aby vždy pracovalo s co nejvyšším topným faktorem při zajištění tepelné pohody. Elektrokotel je zapínán na základě vyhodnocení průběhu teploty vody v topném systému tak, aby byl zapínán pouze je-li to nezbytně nutné a doba jeho chodu byla co nejmenší. Ohřev TV je zajištěn průtokovým ohřevem .Ohřev TV je celoročně zajišťován pouze tepelným čerpadlem bez dalšího dohřevu elektrinou.

Objekt bude vytápěn teplovodním systémem, kde hlavním zdrojem tepelné energie bude tepelné čerpadlo. Jako bivalentní zdroj tepla bude sloužit elektrokotel.

Připojení tepelného čerpadla k topnému systému:

Umístění tepelného čerpadla: Vnější jednotka na základě před objektem. Odvod kondenzátu musí být chráněn proti zamrznutí.

Bivalentní zdroj tepla.

Jako bivalentní zdroj tepla bude sloužit elektrokotel o výkonu 9 kW.

Armatury:

Pro správnou funkci tepelného čerpadla požaduje výrobce instalovat následující armatury:

- pružné hadice na výstupu z tepelného čerpadla pro zamezení přenosu chvění
- filtr na vstupech do tepelného čerpadla

Funkce systému s tepelnými čerpadly:

Topná voda je ohřívána ekvitermně přímo v tepelném čerpadle. Při požadavku na TV se přepne trojcestný ventil a TV v boileru je ohřívána plným výkonem tepelného čerpadla, nezávisle na teplotě v topném systému. Připínání bivalentního zdroje je provedeno tak, aby byl maximálně využit výkon tepelného čerpadla a omezena doba chodu dotopu.

Expanzní a zabezpečovací zařízení:

Proti zvětšení objemu topné vody v soustavě bude systém pojištěn uzavřenou expanzní nádobou o objemu 35 l. Max. přetlak v systému bude 250 kPa. Na výstupu z tepelného čerpadla je umístěn pojistný ventil, ot. př. 0,25 MPa.

Napojení na rozvod studené vody:

Na přípojce studené vody bude umístěna úpravna vody. Na přípojce bude dále umístěn oddělovací člen pro doplňovací systémy pro přímé doplňování na rozvod pitné vody.

Vytápění objektu:

Z modulu VVM 320 je rozvod veden do akumulární nádoby o objemu min. 50 l. Z akumulární nádoby je rozvod veden do topného systému. Nucený oběh je zajištěn pomocí čerpadla Aplha 2 25-60. Rozvody budou provedeny z Cu hodné pro topné systémy.

Vytápění otopnými tělesy:

Vytápění bude zajištěno pomocí ocelového deskového tělesa v provedení ventilkompakt. Tělesa budou napojena na rozvod přes uzavírací šroubení s vypouštěním pro tělesa VK.

Tělesa budou osazena termostatickou hlavicí. Na nejvyšších místech budou odvzdušňovací ventily.

Ohřev TV:

Ohřev teplé vody je zajištěn průtokovým ohřevem ve vnitřním modulu VVM 320 tepelného čerpadla. Ohřev TV má prioritu před vytápěním.

Regulační systém:

Regulace topné vody regulátorem NIBE SMO

Tepelné izolace:

Izolace potrubí je navržena podle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007. Jako izolace volně vedených potrubí je navržena tepelná izolace s ochrannou povrchovou vrstvou z kaširované hliníkové fólie. Součinitel tepelné vodivosti je při střední teplotě 80 °C 0,038 W/mK.

DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Tl. Izolace	20	30	30	40	50	60	80	100	100	100	100

Rozvody ve zdivu budou opatřeny izolací tl. 9 mm.

Nátěry:

Rozvody není nutno natírat.

Zkouška těsnosti:

Zkouška těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Soustava se zkouší vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50° C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

- dilatační:

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti investora.

- topná

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur

- b) rovnoměrné ohřívání topných těles
- c) dosažení technických předpokladů projektu
- d) správná funkce regulačních a měřících zařízení
- e) správná funkce zabezpečovacího zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla
- h) výkon zdrojů tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topná zkouška trvá 72 hodin.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období a v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku opakovat.

Zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 060310 a ČSN 060830.

Technické údaje

Tepelný spád	58/48° C
Celková roční výroba tepla pro vytápění 1.NP	16 900 kWh
Celková roční potřeba el. energie pro TV byt 1.NP	6 600 kWh
Celková roční výroba tepla pro vytápění 1.NP	22 000 kWh
Celková roční potřeba el. energie pro TV byt 1.NP	6 600 kWh

Příkon elektrokotle	9,0 kW
Hladina akustického výkonu podle EEN 12102 při 7/45 (jmenovitá)	57 Lw(A)
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 2 m	43 dB(A)
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 6 m	33,5 dB(A)
Hladina akustického tlaku volně stojící jednotky ve vzdálenosti 10 m	29 dB(A)

V Opavě, listopad 2021

Vypracoval: Ing.J.Krajcar