

ZEMĚDĚLSKÁ AKADEMIE A GYMNÁZIUM HOŘICE MODERNIZACE ŠKOLNÍHO STATKU – NOVOSTAVBA ŠKOLNÍCH DÍLEN

SO.01 – HLAVNÍ BUDOVA

D.1.4.2 – VYÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Seznam příloh :

1. Technická zpráva	D.1.4.2-01
2. Schema zapojení.....	D.1.4.2-02
3. Půdorys 1.NP	D.1.4.2-03
4. Půdorys 2.NP	D.1.4.2-04

Odpovědní pracovníci :

Zodpovědný projektant :	Martin Fejk
Vypracoval :	Martin Fejk

Dvůr Králové nad Labem – květen 2022

Investor :
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ
PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ

Projektová dokumentace pro provedení stavby, řeší v rámci novostavby objektu školních dílen, provedení zdroje tepla a vytápění. Jedná se o dvoupodlažní, nepodsklepený objekt.

Projektová dokumentace byla vypracována na základě výkresů zpracovaných generálním projektantem – Benefit Energy s.r.o., doměřením na místě a požadavků investora, dle platných norem a předpisů.

1. Technické údaje:

Sekundární médium:	teplá voda 55/45° C – otopná tělesa teplá voda 40/35° C – podlahové vytápění
Tepelné ztráty:	66,3 kW (30kW prostupem a 36,3kW infiltrací bez VZT)
Výkon otopných ploch:	50,0 kW
Systém:	dvoutrubkový s nuceným oběhem
Zdroj tepla:	tepelné čerpadlo vzduch/voda
Oběhová čerpadla:	elektronická
Regulace:	ekvitermní dle teploty venkovního prostředí a pomocí termostatických hlavice osazených na tělesech

2. Tepelné ztráty:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 tak, aby teplot dosažených na výkresech při současném vytápění bylo dosaženo při venkovní teplotě - 15 °C. Celková ztráta vytápěných místností je pro základní školu 66,3 kW.

Spotřeba tepla:

- na vytápění objektu, při výpočtové venkovní teplotě -15°C bez intenzivních větrů a průměrné vnitřní teplotě 19°C a účinnosti systému 95%, činí **37,0 MWh/rok**.
- Pro ohřev TV pro 4 osoby bude spotřeba tepla **10,0 MWh/rok**.

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov

Průkaz energetické náročnosti budovy byl vypracován na základě §6a zákona č.406/2000 sb. v pozdějším znění a podle vyhlášky č.264/2020 sb., o energetické náročnosti budov.

Celková neobnovitelná primární energie je po provedení stavby **69 kWh/m2/rok**.
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy je **B**, slovní vyjádření **VELMI ÚSPORNÁ**.

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 01.01.2022 jsou SPLNĚNY

3. Popis zařízení:

3.1 Rozvod potrubí:

V technické místnosti ve 2.np, je osazena technologie tepelných čerpadel vzduch/voda o výkonu 48,3kW s akumulací nádrží o objemu 1000 litrů. Z akumulací nádrže je potrubí vedeno do sdruženého rozdělovače a sběrače, který se dělí na pět větví a rezervu.

Z rozdělovače jsou vedeny dvě větve vytápění pomocí radiátorů v 1.NP (sever a jih) o směřované topné vodě o ekvitemní teplotě, maximálně 55/45°. Dále větev podlahového vytápění ve 2.NP je k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění vedena směšovaná topná voda o ekvitemní teplotě, maximálně 40/35°C. A zbylé větve jsou nesměšované pro teplovodní ohřev vzduchu ve VZT jednotkách o teplotě 55/45°C.

Rozvod vytápění jednotlivých místností bude kombinací podlahového vytápění a vytápění otopnými tělesy. Podlahové vytápění bylo navrženo jako mokrá systém. V 1NP je vytápění pomocí otopných těles. Otopná tělesa budou ocelová desková s pravým spodním připojením nebo koupelnová. Desková otopná tělesa budou připojena na rozvod přes rohové regulační šroubení. Koupelnové těleso bude na přívodu připojeno přes rohový termostatický ventil a regulační rohové šroubení. Na tělesech budou osazeny termostatické hlavice s blokadou proti manipulaci.

Ve 2.NP bude na izolační desce s fólií uchyceno plastové potrubí PEX s kyslíkovou bariérou o průměru 17x2 a 20x2 bude vedeno od podlahových rozdělovačů a sběračů do jednotlivých místností. Připojovací potrubí k jednotlivým podlahovým smyčkám bude izolováno vrapovou hadicí. Rozvod potrubí k rozdělovačům podlahového vytápění bude proveden z měděných trubek spojovaných pájením a z měděných tvarovek. **Měděné potrubí musí být důkladně izolováno z důvodu zabránění styku s anhydritovou směsí !!!**

Vypouštění systému bude pomocí vypouštěcích kohoutů osazených na potrubí. Spádování bude provedeno k těmto vypouštěcím kohoutům a k šroubením u otopných těles, které budou na systém ÚT osazeny. Odvzdušnění systému bude realizováno odvzdušňovacími ventily osazenými na tělesech a na rozdělovači podlahového vytápění a pomocí automatických odvzdušňovacích nádobek osazených na rozvodu potrubí.

DŮLEŽITÉ:

Měděné potrubí musí být mimo pevné body uchyceno tak aby byl možný jeho pohyb při tepelné roztažnosti materiálu. V průchodech zdmi a nosnými konstrukcemi se nesmí nacházet spoje potrubí a potrubí musí být opatřeno izolací min. 25mm, která bude pomáhat zachycovat tepelnou roztažnost materiálu.

Na rozvodech budou osazeny vlnkové kompenzátory pro odstranění vlivu dilatace měděného potrubí.

Po skončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. K proplachu lze použít pouze filtrovanou vodu!

3.2 Zabezpečovací zařízení:

Nové zabezpečení celého systému bude pomocí pojistného ventilu 1/2"x0,25MPa a tlakovou expanzní nádobou o objemu 80 litrů, která bude pro celý systém.

3.3 Oběhové čerpadlo:

Pro nucený oběh vody budou pro systém vytápění sloužit oběhové elektronická čerpadla. Pro okruh tepelného čerpadla a akumulací nádrže je součástí dodávky tepelných čerpadel. Pro samotné topné okruhy budou elektronická oběhová čerpadla. Čerpadla budou řízena z nadřazené regulace MaR.

3.4 Zdroj tepla a ohřev TV:

Objekt SO 01 je vytápěn kaskádou tří tepelných čerpadel o výkonu 3x16 kW (2°C/35°C). Vytápění je teplovodní v tepelném spádu 55/45°C pro radiátorový okruh, 40/35°C pro podlahový okruh. Dále bude proveden samostatný okruh 55/45°C pro ohřev VZT.

Bivalentním zdrojem je elektrokotel o výkonu 24kW.

Ohřev TV bude pomocí přepínacího trojcestného ventilu v ohříváku TV o objemu minimálně 500 litrů v provedení pro tepelné čerpadlo.

3.5 Regulace vytápění a přívod el.:

Regulace vytápění je ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě. Použita bude regulace tepelného čerpadla, která bude řídit celý systém.

Systém regulace je navržen jako automatický s občasnou obsluhou.

4. Nátěry a izolace potrubí:

Měděné potrubí vedené mimo izolaci bude opatřeno speciálním nátěrem a potrubí vedené v tepelné návlekové izolaci min.tl.25.mm se nátěrem opatřovat nemusí.

5. Návod k montáži:

Při provádění prací je nutné dodržovat veškeré platné ČSN, vyhlášky ČBÚT, vyhlášku č. 48/82 ČÚBT, zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavebních, platné bezpečnostní předpisy a technologická pravidla pro provádění a bourání staveb. Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy o ochraně zdraví. Pracovníci musí být prokazatelně proškoleni, musejí být vybaveni příslušnými ochrannými pomůckami. Dále je nutné dodržovat montážní a technologické postupy výrobců použitých materiálů, včetně jejich doporučených skladeb a materiálového provedení.

6. Zkoušky zařízení

Po provedení tlakové zkoušky bude provedeno propláchnutí celé soustavy, obojí dle DIN 1988/T.2. Tlaková zkouška se provádí s minimálním zkušebním tlakem na úrovni 1,3-násobku provozního tlaku, přičemž tlaková zkouška trvá tři hodiny.

Po tlakové zkoušce a dokončení montáže celého zařízení bude provedena topná zkouška v délce trvání min. 24 hodin.

7. Požadavky na ostatní profese :

Stavební úpravy pro:

- vedení potrubí a stavební připravenost pro rozvody potrubí
- zřízení stavebních konstrukcí v místě venkovní jednotky TČ

Elektroinstalace:

- přivedení silového kabelu do technické místnosti
- instalace odpovídajícího jističe do hlavního rozvaděče objektu
- přivedení kabelu se signálem HDO (blokace el. spotřebičů rozvodnými závody)
- instalace relé HDO do hlavního rozvaděče

- natažení kabelu pro čidlo venkovní teploty na severní fasádu (do výšky min. 2 m nad zemí, mimo okna a výdechy VZT, které mohou čidlo ovlivnit)
- natažení kabelu pro čidlo vnitřní teploty do referenční místnosti
- natažení kabelů pro oběhová čerpadla

Zdravotní technika:

- napojení odvodu kondenzátu na kanalizaci

MaR:

- provedení regulace

8. Upozornění:

Specifikace výrobků a konstrukcí uváděné v tomto projektu jsou pouze příkladem možného použití při realizaci stavby za účelem přesného popisu požadovaných vlastností a parametrů. Při jakékoliv náhradě musí nový výrobek či konstrukce odpovídat všemi parametry prvkům uvedeným v projektu, nebo být lepší.

Jedná se především o:

1. Technické parametry materiálů a konstrukcí (rozměry, tepelně-technické vlastnosti, hlukové parametry atd.)
2. Technické parametry zařízení (výkon, energetická náročnost, rozměry, napětí, zdroj tepla, hlukové parametry, regulace, izolace atd.).
3. Vhodnost použití materiálu pro dané prostředí a jeho životnost
4. Kvalita zařízení a záruky výrobce nebo dodavatele
5. Odolnost z hlediska protipožární ochrany
6. Vhodnost použití z hygienického hlediska
7. Vhodnost použití z hlediska ochrany životního prostředí a odsouhlaseného předchozího stupně projektové dokumentace
8. Vhodnost použití z hlediska bezpečnosti práce s ohledem na platné vyhlášky a odsouhlasení orgány státní správy
9. El. krytí zařízení musí odpovídat danému prostředí dle platných vyhlášek, norm a určeného prostředí
10. Estetické požadavky stavby
11. Nutnost zajištění koordinace všech profesí

K materiálům, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí být doloženy zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Vypracoval: Fejk Martin



Dvůr Králové nad Labem 05/2022