

1) Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší vytápění, resp. temperaturu objektu. Zdrojem tepla je soustava vysokoteplotních tepelných čerpadel umístěných v sousední hale s dostatečnou výkonovou rezervou pro myčku. Objekt je vytápěn teplovzdušnými jednotkami.

2) Výchozí podklady

- zadání a požadavky investora a gen. projektanta
- projektová dokumentace stavební části
- PD vytápění nové haly
- katalogy a technické podklady navržených zařízení a materiálů
- platné související normy, zákony a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s legislativou a podklady platnými k datu expedice.

3) Umístění objektu

Místo stavby: Český Těšín (okr. Frýdek- Místek)

Objekt se nachází v krajině s intenziv. větry s min. oblastní výpočtovou teplotou $t_e = -15^{\circ}\text{C}$

Průměrná venkovní teplota v topném období dle ČSN EN 12 831 pro $t_{ds} +13^{\circ}\text{C}$: $4,0^{\circ}\text{C}$

Délka topného období: 240 dnů

4) Popis navrhovaného řešení

4.1 Vnitřní teploty

Vnitřní teplota je stanovena dle požadavku investora na nezámrzný prostor

- hala: $+5^{\circ}\text{C}$

4.2 Hodnoty součinitele prostupu tepla „U“

Hodnoty jsou převzaty z podkladů stavební části

- obvodové stěna: $U = 0,35 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- střecha: $U = 0,28 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- prosklený pás: $U = 1,8 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- venkovní vrata: $U = 3,5 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- venkovní dveře: $U = 1,5 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

4.3 Úpravy na zdroji v nové hale

Okruh pro vytápění myčky navazuje na vysazenou rezervu DN 20 a je vybaven třicestným regul. ventilem (bronzové tělo, ekviproc. charakteristika, zdvih 5,5 mm) s pohonem 24 V, řízeným 0-10 V (závitové připojení M 30x1,5, 200 N), oběhovým čerpadlem s elektron. regulací otáček (vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnety, jednoduchý digit. displej, volba ze 3 charakteristik, nastavení

dopr. výšky plynulé po 0,1 m) a vyvažovacím ventilem (materiál Ametal, 2 měřicí samotěsnicí nyply, digit. stupnice ovl. kolečka 0-4,0 otáček).

4.4 Otopná soustava

Myčka je vytápěna dvěma podstropními teplovzd. jednotkami umístěnými úhlopříčně. Jednotky jsou navrženy s celonerezovým opláštěním a FeZn lamelovým výměníkem, dvoustupňovou regulací (průtok vzduchu 1810/ 2250 m³/h, příkon ventilátoru 3f, 400 V 90/ 140 W), sekund. žaluzií Basic a základní svorkovnicí pro el. připojení. Jednotky budou nerezovými táhly M10 kotveny k ocel. střešní nosné konstrukci tak, aby spodní hrana byla ve výšce +5,00 m nad podlahou. Každá jednotka je na přípojce opatřena automatickým vyvažovacím a regul. ventilem (materiál Ametal, lineární charakteristika, zdvih 4 mm, samotěsnicí nyply pro měření, přímé měření průtoku, plynulé nastavení průtoku) s termopohonem 230 V, řízeným 2- bodově (závit M30x1,5mm, zdvih 4,7 mm, start. příkon až 58 W), před jednotkou SAH 2 u vrat je instalován zkrat mezi přívodním a vratným potrubím s regulačním šroubením (0-4,0 otáček, kvs 1,31) pro zajištění pohotovostní dodávky topné vody.

5) Rozvod potrubí

5.1 Návrh rozvodů

Topný okruh je navržen dvoutrubkový větevnatý, situovaný podél fasády nové haly i myčky ve výšce cca +5,35 m. Rozvod bude veden bez spádu, kompenzace tepelné roztažnosti je řešena přirozenými lomy. Nejvyšší body rozvodu budou odvodušněny pomocí automatických odvoduš. armatur v protizáplavovém provedení, nejnižší body se opatří vypouštěním.

5.2 Materiál rozvodů

Trubky podélně svařované, tenkostěnné, z vnější strany galvanicky pozinkované, vnitřně bez pozinkování, nelegovaná uhlíková ocel E195 s materiálem č. 1.0034 dle DIN EN 10305-3. Tvarovky s barevným kontrolním bodem pro správné nalisování, těsnění EPDM kroužkem.

5.3 Uložení rozvodů

Potrubí vedené pod stropem bude zavěšeno ke stropní konstrukci příp. k nosným sloupům pomocí závěsného systému s pryžovou objímkou- detailní řešení bude součástí dílenské dokumentace výrobce dodavatelem zvoleného závěsného systému.

5.4 Izolace tepelné

Izolace potrubí bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007. Veškeré potrubí bude opatřeno tepelnou izolací pomocí pouzder z minerálních vláken s hliníkovou fólií (maximální deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN 13787 může být 0,055 Wm⁻¹K⁻¹ při 100 °C). Tloušťky izolací budou následující: DN 15-20.....30 mm, DN 25,32.....40 mm, DN 40,50.....50 mm.

6) Bilance médií a energií (technické údaje)

Tepelná ztráta při te -15°C:

7,9 kW

Okruh pro myčku

Tepelný výkon:	8 kW
Teplotní spád topné vody:	75/55°C ekvitetrmně
Průtok:	350 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	30 kPa
Nastavení čerpadla:	p-c, 3,0 m

Konstrukční přetlak topné soustavy: PN 0,6 MPa

7) Požadavky na profese

Stavba

- prostupy přes stěny pro potrubí

Elektro a MaR

- silové napojení obou teplovzd. jednotek (3f, 400 V, 90/ 140 W- 1./2. stupeň)
- řízení jednotek vč. pohonu regul. ventilu dle prostor. teploty (+5°C) ve dvou zónách
- napojení regul. uzlu na ŘS zdroje v hale

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro montáž zařízení platí ČSN EN 06 0310. Při provádění prací je nutno dále dodržet platné předpisy, zákon č. 309/2006 Sb. a prováděcí vyhlášku č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisů, platných pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti, dilatační zkouška a následně topná a funkční zkouška v délce 48 hodin. Bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. hydronické zaregulování tepelné soustavy s výsledným protokolem staženým z vyvažovacího přístroje. Cílem zaregulování je dosažení projektovaných průtoků, tím i maximální míry hospodárnosti provozu a zajištění optimálního výkonu celé topné soustavy. Součástí vyvážení je také nastavení optimální charakteristiky a minimální nutné dopravní výšky čerpadla. Dále po ukončení montáže musí dodavatel provést zaškolení provozovatele o obsluze zařízení a předat mu návody k obsluze, provozu a údržbě vč. certifikátů dodaných výrobků a zařízení.

9) Normy a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s následujícími normami a předpisy:

- vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
- zákon č. 350/2012 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

- vyhláška č. 194/2007 Sb. a předpis č. 237/2014 Sb., 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 č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
 - ČSN EN 06 0310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž
 - ČSN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
 - ČSN 73 05 40-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Navrhované hodnoty veličin
 - ČSN EN 12 831 (06 0206) Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN 12 828 (06 0205) Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
 - ČSN EN ISO 13 790 (73 0317) Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energií na vytápění
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
 - nařízením vlády ČR č. 9/2013 Sb., úplné znění zákona č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci