

**Projekce:**

Exton trade s.r.o.

Kreslil: Ing.Jiří Skala

Kontroloval: Ing.Tomáš Brůna

Ke Zdravotnímu středisku 103/1

Praha 5 – Řeporyje , 155 00

email: skala@iexton.cz

tel: 777 176 506 –Ing.Jaroslav Chmelík

tel: 733 553 555 –Ing.Jiří Skala

---

**Investor:**

Obec Vysoká Pec

Vysoká Pec č.p.46

431 59 Vysoká Pec

---

**Část PD:****VYTÁPĚNÍ**

---

**Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P.197****Adresa: Vysoká Pec st.p.486, 788 112 katastrální území Vysoká Pec**

---

**Seznam příloh:**

- Technická zpráva

- Výpočty - Skladby konstrukcí, Tepelné ztráty, Potřeby tepla

|                         |                       |         |
|-------------------------|-----------------------|---------|
| - Výkresová dokumentace | - Půdorys 1.NP        | - UT-01 |
|                         | - Schéma strojovny TČ | - UT-02 |
|                         | - Schéma rozvodu      | - UT-03 |

**A. Technická zpráva**

Tento projekt řeší vytápění prodejny, cukrárny a prádelny objektu ve Vysoké Peci na stavební parcele 486. Jedná se o obchodní jednopodlažní objekt. S ohledem na požadavek investora instalovat v objektu tepelné čerpadlo, je nutné provést výpočet tepelných ztrát objektu a navrhnout novou otopnou soustavu. Otopná soustava může být navržena na maximální teplotní spád 50/40°C.

**A1. Výchozí podklady**

ČSN EN 12831, ČSN 730540

- Výkresová dokumentace poskytnutá investorem
- Telefonická konzultace
- Místní šetření
- Normy, vyhlášky dle potřeb projektu
- Podklady výrobce tepelných čerpadel

**A2. Tepelná bilance objektu**

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831 pro výpočtovou venkovní teplotu  $t_e = -15^\circ\text{C}$ . Průměrná vnitřní výpočtová teplota budovy byla výpočtem vypočtena na  $19,0^\circ\text{C}$ . Vnitřní výpočtová teplota byla upravena s ohledem na požadavky investora – obchod  $18^\circ\text{C}$ , prádelna  $20^\circ\text{C}$ , cukrárna  $20^\circ\text{C}$ , sociální zázemí  $20^\circ\text{C}$ , sklady  $15^\circ\text{C}$ . Těchto teplot bude dosaženo při současném vytápění všech místností dle navrženého projektu a při dodržení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí daných stavebním projektem. Trvalé zisky dané technologiemi nebyly zahrnuty do výpočtu.

**Základní parametry:**

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Zimní výpočtová teplota | -15°C    |
| Klimatická oblast       | Chomutov |

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| <b>Tepelná ztráta objektu</b> | <b>17,598 kW</b> |
|-------------------------------|------------------|

|  |                |             |
|--|----------------|-------------|
| Roční spotřeba tepla pro vytápění - Prodejna | 13,864 MWh/rok | 49,9 GJ/rok |
| Roční spotřeba tepla pro vytápění - Prádelna | 09,747 MWh/rok | 35,1 GJ/rok |
| Roční spotřeba tepla pro vytápění - Cukrárna | 12,252 MWh/rok | 44,1 GJ/rok |
| Roční spotřeba tepla pro ohřev TUV           | 14,161 MWh/rok | 51,0 GJ/rok |

|                                    |                       |                     |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Roční spotřeba tepla celkem</b> | <b>50,024 MWh/rok</b> | <b>180,1 GJ/rok</b> |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|

### **A3 Zdroj tepla pro otopnou soustavu**

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo systému vzduch-voda Mitsubishi Electric Zubadan Inverter „14“ PUHZ-HRP125YHA. Bivalentní zdroj tepla se skládá z tepelného čerpadla o výkonu 14,0kW (4,5-15,0kW) při teplotě A-15W35 a trubkového elektrokotle GEOSUN o výkonu 6,0kW. Tepelné čerpadlo je provedeno, jako dělený (Split) systém. Venkovní jednotka je propojena se strojovnou chladivovým vedením a ve strojovně je umístěn výměník chladivo/voda SWEP B80Hx40, dotopový kotel, akumulční zásobník a ohřívač TUV. Většinu otopného období tedy čerpadlo využívá primární zdroj tepelné energie a cca 10% otopného období je zdroj tepelné energie – elektrický ohřev otopné vody ve vloženém elektrokotli. Pro primární zdroj je použito venkovního tepelného čerpadla vzduch-voda. Čerpadlo je dodáno jako kompaktní jednotka, umístěná vně objektu na předem připravených základech. Tepelné čerpadlo je osazeno na stojaté konzoly usazené na betonový základ. Jednotka musí být instalována v prostředí s volným prouděním vzduchu. Zařízení je vybaveno rychloběžným ventilátorem s horizontální osou otáčení. Ve vzdálenosti 5m od ventilátoru je hodnota akustického tlaku 45dB. Není proto nutné provádět jakákoliv opatření týkající se odhlučnění.

Na zpětném potrubí k tepelnému čerpadlu bude osazen filtrball.

Samostatně bude připojen přes trojcestný přepínací ventil ESBE zásobníkový ohřívač TV ACV Smart 240 o objemu teplé vody 200l.

### **A4. Pojišťovací a zabezpečovací zařízení otopné soustavy**

Pro jištění otopného systému bude dle ČSN 060830 instalován pojišťovací ventil s otevíracím přetlakem 250kPa – PV25/2,5baru. Přepad ventilu bude sveden přes kuličkový sifon do kanalizace. Pojišťovací zařízení bude doplněno uzavřenou expanzní nádobou Reflex N 50/6bary o objemu 50l.

### **A5. Provoz, automatická regulace a měření:**

Součástí dodávky tepelného čerpadla je ekvitermní regulátor (Mitsubishi Electric PAC-IF031B-E) s ovládacím panelem a displejem. Tento regulátor zajišťuje ekvitermní regulaci topné vody, řízení chodu dotopového elektrokotle, odmrazování výparníku, řízení ohřevu teplé vody v zásobníku a další funkce. Součástí dodávky tepelného čerpadla je schéma elektrického zapojení. Pro jednotlivé topné okruhy otopných těles bude využito teplotního čidla a dálkového ovládání v referenční místnosti každé provozovny – bude použit např. prostorový termostat Siemens REV24 s týdenním programem.

## **A6. Otopná soustava**

Rozvod topné vody k jednotlivým otopným plochám bude veden v drážkách ve zdivu, pod stropem nebo v podlaze. Rozvodné potrubí bude provedeno z měděných tenkostěnných trubek spojovaných kapilárním pájením.

Z akumulární nádoby je topná voda vedena na teplovodní rozdělovač a sběrač osazený na konzolách na stěně ve strojovně TČ. Z teplovodního R+S jsou vyvedeny 3 okruhy a jedna rezerva:

Prvním okruhem je vytápění otopnými tělesy v provozovně cukrárny v 1.NP objektu. Tento okruh bude vybaven teplovodním oběhovým čerpadlem, filtrem, regulační armaturou, kalorimetrem Siemens a uzavíracími armaturami. Bylo navrženo oběhové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 25-60.

Druhým okruhem je vytápění otopnými tělesy v provozovně prodejny v 1.NP objektu. Tento okruh bude vybaven teplovodním oběhovým čerpadlem, filtrem, regulační armaturou, kalorimetrem Siemens a uzavíracími armaturami. Bylo navrženo oběhové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 25-60.

Třetím okruhem je vytápění otopnými tělesy v provozovně prádelny v 1.NP objektu. Tento okruh bude vybaven teplovodním oběhovým čerpadlem, filtrem, regulační armaturou, kalorimetrem Siemens a uzavíracími armaturami. Bylo navrženo oběhové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 25-40.

Čtvrtým okruhem je rezerva pro případný další okruh. Tento okruh bude ukončen na výstupu z rozdělovače uzavíracími armaturami.

### **A6.1 Vytápění otopnými tělesy**

Jsou navržena desková otopná tělesa KORADO RADIK v provedení ventil kompakt se zabudovaným termostatickým ventilovým tělesem. Ventily budou doplněny termostatickými hlavicemi Danfoss RAE-K 5034. V šatnách m.č. 2.06 a 3.08 je navrženo trubkové otopné těleso KORALUX RONDO COMFORT, které může být doplněno na požadavek investora elektrickou topnou patronou KORADO pro využití v letním období. Dispozice, montáž a napojení elektrické topné patrony v koupelnách musí splňovat veškeré bezpečnostní předpisy pro napojování elektrických spotřebičů. Všechna otopná tělesa jsou na rozvod napojeny pomocí rohového uzavíracího šroubení tak, aby napojení bylo provedeno vždy ze zdi, nikoliv z podlahy.

### **A6.2 Vytápění jednotkami „Fan-coil“**

V prostoru prodejny jsou navrženy dvě ventilátorové konvektorové jednotky „fan-coil“ s opláštěním v bílé barvě určené k upevnění na strop, s tangenciálním ventilátorem s velmi nízkou hladinou hluku, s tříotáčkovým motorem, s omyvatelným filtrem EU2. Každá „fan-coil“ jednotka má již integrovanou vaničku na kondenzát. Pro prostor prodejny bude využito vytápěcí jednotky dvoutrubkové s označením 42NZS20C. Ke každé jednotce bude dodán termostat 33TB0001, ventilová připojovací sada 42N9187 a krycí mřížka 42N9031.

## **A7 Izolace tepelné:**

Potrubí primárního okruhu (chladičové vedení) bude izolováno parotěsnou chladářskou izolací s lepenými spoji např. Aeroflex min.tl.13mm. Rozvody ve strojovně vedené po povrchu budou izolovány náplekovou izolací Aeroflex v tl.13 mm. Všechny ostatní rozvody budou izolovány náplekovou izolací Tubex v tl.10 mm.

**A8 Stavební připomínky**

Pro dopravu tepelného čerpadla Mitsubishi Zubadan Inverter je nutné zajistit dopravní cestu. Musí být provedena příprava pro osazení tepelného čerpadla vně objektu viz.montážní předpis. Průchodky utěsnění prostupu potrubí do objektu je nutné tepelně izolovat a vypěnit PU pěnou. Rozmístění technologie je patrné z výkresové dokumentace.

**A10 Požadavky na ostatní profese**

ZTI – zajistit odkanalizování strojovny podlahovou vpustí. Vysadit ve strojovně kohout DN25 s nástavcem na hadici pro doplňování vody do systému a zajistit odvod kondenzátu od venkovní jednotky.

Silnoproud - silový kabel k venkovní jednotce CYKY 5Cx4,0 mm<sup>2</sup> ( z domovního rozvaděče) s 2m rezervou, jištěný 20A charakteristika C ( v domovním rozvaděči) – 400V 3-fáze, HDO do strojovny tepelného čerpadla JYTY 2x1mm<sup>2</sup> , hlavní objektový jistič min. 25A, napájení elektrických topných rohoží 230V, 50Hz..

Slaboproud - dodávka prostorových termostatů jednotlivých topných okruhů.

Stavební část – dtto A8

**A11 Závěr:**

Návrh vychází z uvedených podkladů a požadavků předaných investorem. Instalaci a uvedení do provozu musí provádět autorizovaná odborná firma v souladu s instalačním manuálem. Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a při provádění pájecích prací budou dodrženy pravidla požárního dozoru. Po provedení tlakových zkoušek těsnosti potrubí a spojů bude provedena topná zkouška a zaregulování topného systému. Před zprovozněním podlahové otopné soustavy musí být tato soustava podrobena topné zkoušce v rozsahu daném výrobcem.

Tato dokumentace, část vytápění obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha, topné výkony a rozměry. Dále při záměně výrobové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

**Tuto projektovou dokumentaci lze využít pouze pro instalaci tepelného čerpadla firmy Mitsubishi.**