Název stavby	**Snížení energetické náročnosti čerpací stanice v Dřeveši**
Region	**Pardubický**
Projektová profese	ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ (UT)
Vypracoval	Ing. Jindřich Horyna
Odpovědný projektant	Ing. Jan Shejbal
Datum zpracování PD	03/2017
Stupeň	**DSP + DPS**

Identifikační investora

Jméno investora	**VOTAVA CZ s.r.o., Lažany 38, 539 73 Skuteč**

Podklady pro projektovou dokumentaci

Projektová dokumentace části objektu, konzultace s hlavním projektantem a projektanty ostatních profesí, obhlídka objektu, normy ČSN 73 66 60, ČSN 73 66 55, ČSN 75 61 01, ČSN 75 67 60, ČSN 73 30 50, ČSN 73 60 05.

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem dokumentace je návrh nového zdroje tepla pro vytápění stávajícího objektu benzínové čerpací stanice.

Stávající objekt bude nově zateplen a bude provedena výměna zdroje tepla pro vytápění.

Stávající zdroj tepla – plynový stacionární kotel v kombinaci s el. přímotopy budou demontována. Stávající otopná soustava bude využita pouze dojde k posílení – výměně otopných těles v jednotlivých místnostech. Tepelné čerpadlo dimenzované dle výpočtu tepelných ztrát po zateplení – cca 13,0 kW.

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo země / voda o požadovaném výkonu pro pokrytí tepelných ztrát.

Nově navržený Rozdělovač/sběrač DN 50 bude obsahovat :

1. stávající otopná soustava 1.NP, DN25
2. Stávající otopná soustava 2.NP, DN25
3. Nově OKRUH podlahovky pro m.č. 101, DN 25
4. Přípravu pro půdní vestavbu. DN 25

Detailněji popsáno ve výkresové části PD.

První dva okruhy budou přepojeny v technické místnosti na stávající rozvody. Nově navržený okruhy podlahovky bude veden měděnným potrubím dle PD k podlahovému R/S. Souběžně s připojovacím potrubím bude položeno potrubí CU 22x1,0 příprava pro podkroví.

Ohřev teplé vody pomocí akumulačních zásobníků bude ponechán stávající.

2. VSTUPNÍ HODNOTY

Tepelná ztráta budovy dle ČSN 06 0210

Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s ČSN 06 0210 výpočtem tepelných ztrát na nejnižší venkovní teplotu - 15^{O}C a charakteristické číslo budovy B = 8. Výsledná tepelná ztráta činí 13,0 kW.
Výpočet tepelných ztrát je uveden v příloze tohoto projektu.

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zdroj tepla

Tepelné čerpadlo typ Země/voda o požadovaném výkonu na pokrytí tepelných ztrát – návrh TČ a umístění viz. samostatná část PD – Tepelné čerpadlo – 13,0 kW s integrovaným elektrokotlem 9,0 kW.
Součástí dodávky Tepelného čerpadla jsou – Tepelné čerpadlo, akumulační nádoba 375l. Dodávka UT začíná napojením na akumulační nádobu - viz. schéma zapojení UT.

Napojení UT

Otopná soustava bude napojena v technické místnosti na vývody DN 50 – z akumulační nádoby .

Ohřev TV

Ponechán stávající – ohřev TV Pomocí el. akumulačních zásobníků. Stávající ohřívač vody je umístěn v technické místnosti – poro osazení technologie tepelného čerpadla a nových rozvodů UT bude nutné ohřívač TV přemístit.

Teplovodní okruh

Uvažované prostory budou vytápěny teplou vodou o spádu $50/45^{O}$C okruh OT a okruh podlahovky 40/35°C s nuceným oběhem. Tlaková ztráta navržené teplovodní soustavy, po manuálních úpravách, činí 32 kPa, max. průtok činí 2,2 m3/hod.
Rozvodný systém je navržen z trubek měděných spojovaných lisováním např. systémem Viega nebo výjimečně "tvrdým" pájením. Navržený teplovodní okruh je dvoutrubkový s vodorovným rozvodem vedeným v podlahách v souladu s půdorysnou disposicí. Stoupačky a svody budou vedeny skrytě ve zdivu. Odvzdušnění systému je řešeno pomocí ventilků na otopných tělesech a samoodvzdušňovacím ventilkem v TČ. Vypouštění bude provedeno pod TČ.
Voda pro naplnění kotle a celé soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 čl. 26, jinak je nutno ji změkčit fosforečnanem sodným, případně chelatačním činidlem dle návodu výrobce.
Po naplnění kotle a topné soustavy je třeba zabezpečit dokonalé odvzdušnění kotle a celé soustavy.
Upozornění:
Při provádění vodorovných rozvodů v rodinném domě je nutná pečlivá koordinace se stavbou - při vedení potrubí pode dveřmi hrozí vážné nebezpečí navrtání potrubí při osazování dveřních prahů !

Podlahové topné plochy

V souladu s výkresovou částí dokumentace jsou po celém objektu provedeny topné podlahové plochy z prvků systému podlahového vytápění Gabotherm Constructa. Na podlahovou smyčku je připojen teplovodní rozvod otopných těles. Teplota topné vody v

podlaze bude omezena termostatickým omezovacím ventilem pro podlahové plochy Heimeier typ RTL DN15 osazeného před napojením podlahovky na vratné potrubí. V souladu s výkresovou částí této dokumentace budou omezovací ventily osazeny do niky ve zdivu s plastovými dvířky, odvzdušnění odbočky s RTL bude provedeno do automatu nebo do sousedící stoupačky.
Pro omezení teploty topné vody pro podlahovky je možno též použít kompaktní zařízení Heimeier Multibox RTL, obsahující v plastové skříňce všechny potřebné prvky.
Pro rozvody potrubí bude použito potrubí polybutenové gabotherm HR-PB DD 18-15. Potrubí bude osazeno s roztečemi dle výkresové části dokumentace do systémových desek Gabotherm. Betonová vrstva bude provedena v tloušťce min. 5-6 cm nad povrch potrubí. Kolem stěn bude provedena dilatace, do betonu bude použit plastifikátor v poměru s cementem dle návodu výrobce.
Pod plovoucí podlahu nad podlahovou topnou plochou nesmí být použito jako izolační vrstva pásy mirelonu, je nutno použít podložku pod plovoucí podlahy vhodnou pro podlahové vytápění !

Nátěry, izolace tepelné

Viditelné části Cu potrubí mohou být (dle úvahy investora) opatřeny dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem na nátěr základní. Otopná tělesa desková jsou již kvalitní povrchovou úpravou opatřena.
Potrubí vedená v nevytápěných místnostech, v podlaze a ve zdivu budou před zabetonováním opatřena izolací Tubex v tl. 15 mm.

4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Otopný systém ústředního vytápění je navržen v souladu s ČSN 06 0310.
Před vyzkoušením a uvedení do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčistění a propláchnutí je součástí dodávky.
Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti;
- Zkoušky provozní.

Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.
Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 st. C. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Zkouška provozní

Provozní zkoušky ústředního vytápění jsou děleny na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné

Dilatační zkouška

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

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.
Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezonu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.
Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.
Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a zapíše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

5. BEZPEČNOST PRÁCE

Při montáži topného systému je nutno dodržovat požární předpisy, bezpečnostní předpisy a platné ČSN, zejména:

- ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění.
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV.
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

6. PŘÍLOHY

- výsledek výpočtu tepelných ztrát

Vypracoval: ing. Jindřich Horyna

❑ ❑ ❑

❑ ❑ ❑