

Název : ZATEPLENÍ OBJEKTU V RÁMCI AREÁLU
SPOLEČNOSTI KAISER SERVIS, SO 01
Trnkova 111, Brno 628 00
Investor : Kaiser servis spol. s r.o., Bezručová 608/36, 678 01 Blansko
Stupeň : DPS
Část : D.1.4.a Vytápění

D.1.4.a.001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant : Cabal Marek
Bratislavská 5, Hustopeče
Vypracoval : Ing. Hana Petrůjová
Datum : 01/2016
Archivní číslo : 001/01/16

Paré č.:

Úvod

Projektová dokumentace řeší vytápění ve stávajícím objektu SO 01 - ADM+DES (administrativní budova + hala deemulgace) fy. Kaiser servis spol. s r.o. v Brně-Líšni. Dále zde bude instalován nový solární termický systém na přípravu TV pro SO 01. Objekt haly deemulgace bude zateplen dle návrhu fy. Dea Energetická agentura s.r.o.

Podklady ke zpracování

Stavební projektová dokumentace

Návrh zateplení obálky budov dle fy Dea Energetická agentura s.r.o.

Prohlídka stávajícího stavu

Fotodokumentace

Požadavky investora

Návrhový tepelný výkon - přemětný objekt „AB + hala deemulgace“

Návrhový tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12 831, ČSN 73 0540/1-4 pro klimatickou oblast 2 s venkovní výpočtovou teplotou -12°C. Výpočet tepelných ztrát byl proveden pomocí programu fy. Protech.

Vypočítaný tepelný výkon AB + haly deemulgace činí 47 977 W

Stávající stav

Stávající AB je vytápěna el. přímotopy.

Hala deemulgace je vytápěna VZT jednotkou, která vhání do prostoru deemulgace odpadní teplo z kompresoru. Prostor šaten, soc. zázemí a denní místnost jsou vytápěny elektricky.

Navržené řešení

1) Systém vytápění:

V SO 01 bude nově instalován teplovodní otopný systém o teplotním spádu 75/60°C. Jako zdroj tepla bude sloužit automatický kotel pro spalování světlých pelet o výkonu 13,5-45,0 kW.

Příprava TV bude probíhat v zásobníkovém ohříváči TV.

Rozvody potrubí otopné vody jsou navrženy z měděných trubek, spojovaných lisováním.

AB bude vytápěna deskovými otopnými tělesy v provedení ventil kompakť osazených na nožičkách. Vytápění haly deemulgace bude prostřednictvím teplovzdušných jednotek, soc. zázemí bude vytápěno otopnými tělesy deskovými v provedení ventil kompakť. Otopná

tělesa v 1.NP haly v zázemí provozu budou litinová článková. VZT jednotka bude zabezpečovat výměnu vzduchu potřebnou k odvlhčení prostoru deemulgace.

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit automatický kotel pro spalování světlých pelet o výkonu 13,5-45,0 kW. Ten bude umístěn v místnosti č. 101 – garáž. U kotle bude umístěn zásobník pelet o objemu 1 000 l. Pelety budou do kotle dopravovány prostřednictvím šnekového hřídelového dopravníku. Pelety budou spalovány v hořáku. Ten bude vybaven pneumatickým čištěním pro odstranění spečence z prostoru hořáku. Kotel bude vybaven automatickým odpopelněním a přídavnou nádobou na popel o objemu 68 l. Součástí kotle je vychlazovací smyčka. Ta bude osazena pojistným ventilem, který se otevře při překročení mezní hodnoty 97°C. Kotel bude chráněn proti nízkoteplotní korozi systémovým zařízením dodávaným s kotlem. Kotel bude fungovat automaticky, ovládání kotle a topných větví bude zabezpečovat ekvitermní regulátor. Z kotle bude topné médium přiváděno přes akumulární nádrž o objemu 1 000 l do sdruženého rozdělovače/sběrače, ze kterého budou vyvedeny jednotlivé topné větve. Do akumulární nádoby bude přiváděno i odpadní teplo ze stávajícího kompresoru. Využitelný výkon z kompresoru je dle výrobce 13,51 kW po dobu 20 hod/den.

Ze sdruženého rozdělovače/sběrače budou vyvedeny tyto topné větve:

větev	čerpadlo	směšování	ovládání
OT pro AB	elektronické	ano	ekvitermní
hala deemulgace	elektronické	ano	ekvitermní
VZT jednotka	elektronické	ne	dle požadavku VZT
ohřev TV	elektronické	ne	dle termostatu TV

Regulace systému

Regulace výkonu kotle je řešená elektronicky ovládanou dodávkou paliva a přívodu vzduchu v závislosti na nastavených požadovaných parametrech vytápění (teplota otopné vody). Ochranné směšovací zařízení s oběhovým čerpadlem a směšovacím ventilem bude zajišťovat požadovanou minimální teplotu vratné vody do kotle 65°C (dle normy ČSN 070240/93), aby nedocházelo k nízkoteplotní korozi kotle.

Regulace topného systému bude zabezpečena ekvitermním regulátorem, který bude zabezpečovat jak chod kotle, tak ekvitermní ovládání větví pro vytápění AB a haly deemulgace, ohřev TV. Větev VZT bude spouštěna dle požadavku zařízení VZT.

Ohřev TV

Příprava TV pro AB i soc. zázemí haly bude řešena pomocí nového nepřímotopného trivalentního zásobníku TV o objemu 400 l, jehož horní trubkový výměník bude napojen na otopnou větev z rozdělovače (kotel) a spodní trubkový výměník bude napojen na nový solární okruh s nemrznoucí směsí. Dále bude vybaven elektrickou topnou tyčí o výkonu 6 kW pro letní dohřev za nepřízně počasí.

Odvod spalin, přívod vzduchu

Odvod spalin od kotle bude veden nerezovým kouřovodem DN 200 mm do nového fasádního tříslžkového komínu DN 200/250 mm. Pro splnění podmínky tahu komína 23 Pa, který je předepsán výrobcem kotle, bude komín osazen spalinovým ventilátorem s vertikálním výfukem.

Přívod spalovacího vzduchu bude zabezpečen otvorem u podlahy z venkovního prostředí. Otvor bude osazen protidešťovou žaluzií 350 x 250 mm.

Pojistné a expanzní zařízení

Kotel, akumulární nádoba a výměník kompresoru budou osazeny na výstupním potrubí pojistným ventilem DN 15 s otevíracím přetlakem 2,5 bar.

Otopný systém bude chráněn tlakovou expanzní nádobou o objemu 200 l / PN 6 bar s uzávěrem se zajištěním G 1".

Protipožární zabezpečení

Protipožární zabezpečení je řešeno v požární technické zprávě a výkresovou dokumentací, která je samostatnou částí PD.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny protipožárním tmelem (do DN 50). Protipožární prostupy budou řádně označeny dle platných předpisů, zejména dle čl. 6.2.2 ČSN 73 08 10 - Požární bezpečnost staveb - Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí. Protipožární prostupy jsou vyznačeny ve výkresové části PD. Jako dilatační úsek-přechod mezi objekty (AB a hala deemulgace) bude navíc opatřen kovovou chráničkou s výplní minerální vlnou kolem Cu-potrubí.

Potrubní rozvody a izolace

Nové potrubí otopného systému je navrženo z měděných Cu-trubek spojovaných lisováním, které budou izolovány náplekovou izolací z pěněného PE (v AB) a izolačními trubicemi z minerální plsti s Al fólií v objektu deemulgace.

Tloušťky izolací potrubí jsou stanoveny dle požadavku vyhlášky 193/2007 Sb. Tloušťky izolací jsou uvedeny ve výkresové části PD.

Potrubí bude v nejvyšším místě odvědušněno automatickými odvědušňovacími ventily. Dále budou na potrubí v nejnižších místech osazeny vypouštěcí ventily, tak aby bylo možné systém vypustit. Potrubí bude spádováno od rozdělovače ve spádu min. 0,2%.

Sdužený rozdělovač/sběrač bude izolován rohoží z minerální plsti s Al. Fólií tloušťky 10 cm.

Izolace akumulční nádrže bude objednána společně s nádrží, jako její příslušenství.

Armatury

Nové armatury budou použity mosazné, závitové s příslušným atestem pro otopné systémy. Před oběhová čerpadla je nutno osadit na potrubí filtr mechanických nečistot, stejně tak před regulační ventily. Z důvodů kontroly parametrů otopného média je nutno na potrubí osadit teploměry a tlakoměry. Na tlakoměrech budou vyznačeny min. a max. hodnoty provozních tlaků. Otopné větve pro vytápění AB a haly deemulgace budou vybaveny trojcestným směšovacím ventilem se servopohonem.

Otopná tělesa

V AB a soc. zázemí haly deemulgace budou osazena otopná tělesa ocelová desková v provedení ventil kompakt. Tělesa budou osazena termostatickou hlavicí a připojena prostřednictvím uzavíratelného šroubení pro připojení těles VK.

Otopná tělesa litinová článková a otopný žebřík budou osazeny termostatickým ventilem s hlavicí termostatického ovládání v přívodním potrubí a regulačním uzavíratelným šroubením ve vratném potrubí.

Nastavení ventilových vložek, ventilů a šroubení bude dle vypočtených hodnot, které jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace.

Teplovodní vytápěcí jednotky

V m.č. 101 garáž budou 2 ks jednotek ve standardním provedení s pozinkovaným výměníkem a lakovaným opláštěním. V m.č. 104 provozovna deemulgace budou 4 ks jednotek v celonerezovém provedení. Jednotky budou ovládány průmyslovým termostatem přes ovládací skříňku (objednat se teplovodními vytápěcími jednotkami).

Jednotky budou zavěšeny ze stropu. Připojeny budou nerezovými hadicemi. Rozvod bude ukončen kulovými kohouty.

VZT jednotka

Bude umístěna v m.č. 104 provozovna deemulgace.

Připojena bude nerezovými hadicemi. Rozvod bude ukončen kulovými kohouty. Směšovací uzel bude součástí dodávky VZT jednotky.

2) Solární termický systém na přípravu TV:

Na plochu střechu objektu AB, která bude v rámci těchto úprav nejprve zateplena, budou následně upevněny deskové solární termické kolektory, v počtu 3 ks. Orientovány budou přímo na jih a uloženy ve sklonu 45°. Budou upevněny na typové držáky výrobce, které budou uloženy na pevných podkladech tak, aby kolektory byly v úrovni min. 0,5 m nad úrovní střechy.

Potrubní rozvod z lisovaného Cu-potrubí od solárních kolektorů bude veden prostupem přes konstrukci obvodového pláště objektu haly deemulgace do m.č. 101 - garáž. Dále bude rozvod veden k zásobníku TV – o objemu 400 l. Propojení zásobníku a kolektorů bude Cu-potrubím pro solární systémy. Solární systém bude napuštěn solární kapalinou. Oběh teplotnosné látky bude zajišťovat solární dvoustoupačková čerpadlová stanice s integrovaným modulačním čerpadlem s řízením PWM signálem a integrovanou solární regulací. Solární čerpadlová stanice bude umístěna na stěně u zásobníku viz. půdorys 1.NP. Pro letní provoz za nepřízně počasí bude sloužit el. šroubovací topná jednotka o výkonu 6 kW, umístěna ve střední části zásobníku TV.

Propojení kolektorů a zásobníkového ohříváče bude provedeno lisovaným Cu-potrubím 18x1mm, řádně tepelně zaizolovaným pomocí návleků ze syntetického kaučuku s vysokou

teplotní odolností a odolností proti UV záření. Potrubí vedené po střeše bude oplechováno. Přívodní i vratné potrubí od kolektorů budou v nejvyšších místech řádně odvzdušněno. Kolektory budou uzemněny.

Solární typová čerpací stanice výrobce kolektorů je vybavena integrovaným modulačním oběhovým solárním čerpadlem řízeném PWM signálem, dále solárním přetlakovým pojistným ventilem 3 bar, odvzdušněním a teploměry. Umožňuje montáž na stěnu. Součástí dodávky jsou i teplotní čidla solárního okruhu.

Předmětný solární komplet bude vybaven solární čerpadlovou stanicí se solární regulací, včetně teplotních čidel. Montážní komplet stanice s regulací bude v m.č. 101 garáž. Upevněna bude vedle zásobníku TV na stěně. Solární regulace je nedílnou součástí komunikace mezi kolektory, solárním čerpadlem a teplotním vstupem ze solárního zásobníku teplé vody. Jednotka disponuje grafickým displejem.

Doporučuje se navolit zapínací hodnotu „solárního“ oběhového čerpadla na základě teploty kolektoru a to pokud je tato vyšší o +8K nad teplotou vody ve spodní polovině zásobníku, vypínací hodnotu se pak doporučuje nastavit o +4K. Od čidla teploty je signál předáván do řídicí jednotky, která následně spíná a řídí solární oběhové čerpadlo, zajišťující oběh solární (nemrznoucí) kapaliny přes trubkový výměník. Tím je teplo získané kolektory předáváno pitné vodě v bivalentním zásobníku.

Instalace ZTI

Nový zásobník TV bude napojen na stávající rozvody TV v obou budovách (AB i deemulgace) v místech stávajících el. ohříváčů. Ty budou demontovány. Od ohříváče k místům napojení bude nově zhotoven i rozvod cirkulace TV. Oběh vody bude zajišťovat cirkulační čerpadlo v nerezovém provedení.

Nový zásobník TV bude napojen na potrubí studené vody, včetně expanzní nádoby na pitnou vodu o objemu 25 l / PN 10 včetně průtočné armatury. Pojišťovací ventil na potrubí studené vody bude nastaven na otevírací přetlak 0,6 MPa.

Na výstupu teplé vody ze zásobníku TV bude osazen bezpečnostní termostatický směšovací ventil, nastavený na max. teplotu 55°C. (viz. Schéma zapojení).

Odpojistných ventilů a vychlazovacích smyčky kotle bude zhotoveno nové potrubí kanalizace, které bude napojeno do stávajícího svodu kanalizace. Potrubí kanalizace bude ukončeno kalichy pro úkapy s mechanickou zápachovou uzávěrkou pro suchý stav.

Od VZT jednotky umístěné v hale deemulgace bude zhotoven nový odvod kondenzátu. Bude zhotoven z potrubí PPR 32x2,3. Potrubí bude vedeno pod rozvody VZT. Kolem zábradlí podesty bude svedeno pod podestu, kde bude prostřednictvím zápachové uzávěrky pro odvod kondenzátu napojen do stávající kanalizace pro dřez umístěný na podestě.

Požadavky na ostatní profese

Elektro+MaR

- připravit rozvaděč pro napojení zařízení UT (kotel včetně příslušenství, čerpadla, regulace, el topná tyč, spalínový ventilátor...) a solární zařízení
- propojení teplotních čidel, regulace kotle a solární regulace
- připojení teplovodních vytápěcích jednotek a propojení regulace
- uzemnění solárních kolektorů

Stavba-objekt zázemí, dílny+garáže:

- pevné podklady na střeše pod typovou konstrukci uložení solárních kolektorů (nosnost min. 157 kg)
- zajistit průchod a zatěsnění otvorů konstrukcí obvodového pláště
- dilatační prostup obvodovým pláště mezi AB a haly deemulgace

Závěr

Po provedení montážních prací bude provedena tlaková zkouška za účasti provozovatele, o které bude sepsán zápis. Topná zkouška bude provedena dle ČSN 06 0310 v délce 24 hod. Kotel uvede do provozu oprávněný servisní technik, který vydá protokol o uvedení spotřebiče do provozu.