

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt řeší ústřední vytápění rekonstruovaného objektu C v Lednici. Jedná se o čtyřpodlažní (podsklepený) objekt. Tepelná ztráta celého objektu je $Q = 95,7 \text{ kW}$. Výpočet tepelných ztrát byl proveden ve smyslu ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ pro oblast s teplotou $-12 \text{ }^{\circ}\text{C}$, krajina normální, poloha nechráněná.

Při výpočtu tepelných ztrát bylo počítáno s tepelně technickými parametry dle podkladu projektanta stavební části. Ústřední vytápění (1.NP až 3.NP) bude provozováno na teplotní spád 70/55 $^{\circ}\text{C}$ s nuceným oběhem topné vody. Podlahové vytápění (1.PP) bude provozováno na teplotní spád 45/35 $^{\circ}\text{C}$ s nuceným oběhem topné vody.

Roční spotřeba tepla

roční spotřeba tepla na vytápění a ohřev TV	261,3 MWh/rok	...24.890 plyn m ³ /rok
z toho roční spotřeba tepla pro vytápění	220,9 MWh/rok	.21.040 plyn m ³ /rok
a roční spotřeba tepla pro ohřev TV	40,4 MWh/rok	3.850 plyn m ³ /rok

Zdroj tepla

Zdrojem tepla na vytápění a ohřev teplé vody budou dva do kaskády zapojené stacionární kotle na plyn, a to kaskádu dvou kotlů (vždy kondenzační kotel jednookruhový, s velmi vysokou účinností viz ozn. THR s výkon 9,7-48,7, modulace 20-100% průtok spalín 18-90 kg/h, elektrické krytí B₂₃ IP42 a C₃₃ IP 44, externí expanzní nádrž, průtok výměníkem jmenovitý 2000 l/h, min. 450 l/hod) každý o výkonu $Q=9,7-48,7 \text{ kW}$, které budou umístěny v technické místnosti v 1.PP. Topná voda z kotlů bude vedena přes hydraulický vyrovnávač tlaků do kombinovaného rozdělovače a sběrače na kterém bude vysazeno napojení pro severní, jižní a východní větev (vytápění místností na severní a jižní straně levé části budovy a východní části napravo od schodiště), větev pro podlahové vytápění a větev ohřevu TV. Zdroj tepla není kotelnou ve smyslu vyhlášky ČUBP č.91/1993 Sb a nepodléhá ustanovením ČSN 07 0703. Jedná se o běžné, plynové spotřebiče podle TPG 704 01. Strojní zařízení zdrojů je sestaveno z expanzního zařízení, čerpadel a regulace. Kotle budou instalovány jako uzavřené spotřebiče (kategorie C) bez závislosti na vzduchu z místnosti.

Odkouření od kotlů bude provedeno sdruženým odvodem spalín pro kaskádu kotlů (odvod spalín plastovou trubkou vedenou v instalační šachtě). Přívod spalovacího vzduchu ke kotlům bude řešen potrubím spiro DN 80 vedeného samostatně z každého kotle do společného vzduchovodu DN 250 mm. Vzduchovod bude na fasádě zakončen protidešťovou žaluzií se sítí proti vniknutí hmyzu. Na kotli bude na kotlový adaptér koaxiálního odvodu spalín a přívodu vzduchu DN125/80) instalován biaxiální adaptér 2xDN80, DN 125/80, který rozdělí koaxiální odvod spalín a přívod vzduchu na samostatné potrubí DN80 pro odvod spalín a samostatné potrubí DN80 přívod vzduchu. Odkouření bude provedeno systémovým řešením – *dodavatelem ocenění systémové řešení bude popsáno a konkretizováno v nabídce*. Provedení odkouření musí odpovídat ČSN 73 4201 a montážním předpisům výrobce kotle.

Ohřev teplé vody bude řešen v nepřímotopném zásobníkovém ohřivači vody o objemu 500 l (parametry objem zásobníku v rozmezí 480 - 490 l, průměr cca 700 mm, hmotnost do 200 kg, výhřevná plocha výměníku 1,9 m², trvalý výkon teplé vody

min. 1590 l/hod., doba dohřevu teplé vody výměníkem při tep.spádu 86/60° do 25 minut) s možností instalace elektrické topné jednotky.

Kondenzát z kotlů a odkouření bude sveden do neutralizačního boxu pro kotle do výkonu 100 kW a odtud samospádem do podlahové vpusti. Propojovací potrubí pro odvod kondenzátu je dodávkou ZTI.

Otopný systém

Otopný systém bude nucený, nepřerušovaný s možnými nočními útlumy. Na každé otopné větvi bude osazeno oběhové čerpadlo a trojcestný regulační ventil, který bude řízen na základě venkovního čidla na příslušné fasádě (pro východní a severní větev a pro podlahové vytápění bude čidlo na severní fasádě). Na topné větvi pro ohřev TV bude osazeno jen čerpadlo. Za-regulování průtoku na každé větvi bude provedeno ručními regulačními ventily.

Otopný systém bude proveden z měděného potrubí. Potrubí vedoucí v podlaze a ve stěně musí být izolováno i z hlediska dilatace tepelnou izolací o tl. 10 mm převlečnými hadicemi. Potrubí procházející stěnou musí být opatřeno chráničkou nebo izolací. Křížení jednotlivých instalací bude řešeno v tloušťce tepelné izolace jejím lokálním snížením.

Otopná tělesa

V místnostech jsou navržena ocelová desková otopná tělesa se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilem, s nuceným oběhem teplotnosné látky, osová vzdálenost spodních vývodů 50 mm s vnitřním závitem G ½. Hloubka těles se navrhuje 66 mm a někde 100 mm.

Tato desková tělesa umožňují pravé spodní napojení, vybavené rohovými šroubeními a termostatickými hlavicemi (set s termostatickou hlavicí s upevněním maticí M30x1,5 a s rohovým šroubením s možností plného uzavření, připojení na soustavu ¾" AG, připojení na těleso ½" IG). Na OT budou osazeny odvodušňovací ventily.

Podlahové vytápění

Ekvitermně regulovaná topná voda bude vedena měděným rozvodem do rozdělovače-sběrače podlahového vytápění umístěného na omítku v zázemí výstavního prostoru (m.č. P1005).

Podlahové vytápění bude systémově provedeno z komponentů jednoho systémového řešení, bude použito potrubí PE-Xa 16x2 mm, 6 bar vysokotlaký zesíťovaný polyetylén, s ochranou proti kyslíkové difúzi 3-vrstvou folií podle DIN 4726, max. teplota 95 °C.

V místnostech, kde bude osazeno podlahové vytápění musí být položeny dilatační pásy po celém obvodu místnosti! Montáž podlahového vytápění musí odpovídat montážním předpisům výrobce systému podlahového vytápění.

Vzduchová clona

Teplovzdušná dveřní clona (popsána v části Vzduchotechnika, klimatizace...) bude umístěna nad vstupními dveřmi do budovy. Bude spínaná od dveřního kontaktu, případně bude trvale zapnuta (dle časového relé) a bude regulovat teplotu v prostoru clony od prostorového termostatu (RAA) a ventilem s termoelektrickým

pohonem TVW-E (regulace ON-OFF). Regulace otáček ventilátoru třístupňová (ovladačem RAB 90). Napojení topné vody (ekvitermně regulované) z východní větve vytápění budovy.

Regulace

Teplota topné vody jednotlivých větví bude řízena ekvitermní regulací na základě venkovních čidel teploty osazených na jednotlivých fasádách. Kotle jsou vybaveny vlastní regulací s přídatnými moduly (dodáváná s navrženými plynovými kondenzačními kotli (viz parametry výše), která řeší zapojení kaskády kotlů (max. 16 kolů), čtyři směřované okruhy a okruh ohřevu TV v nepřímo ohřívaném zásobníku.

Automatické doplňování vody do systému – řeší kompaktní automatické doplňovací zařízení pro soustavy s membránovou expanzní nádobou dle DIN 1988 a DIN EN 1717 pro přímé napojení na rozvod pitné vody, které obsahuje systémový oddělovač BA schválený DVGW v kombinaci se změkčováním (patrony pro změkčování a pro demineralizaci budou dodávány samostatně) a externím tlakovým čidlem (nutno napojit na napájení 230/50 Hz)

Havarijní zabezpečení technické místnosti s plynovými kotli dle ČSN 07 0703 (viz projekt M+R) a popis v příloze technické zprávy s požadavky na M+R.

Pojistné zařízení

Do systému bude napojena (přes kulový kohout se zajištěním MK 1“) expanzní nádoba (závitové připojení, membrána podle DIN 4807 T3 , dovolená provozní teplota do 70 °C, schváleno ve smyslu Evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/E, přetlak plynu 1,5 bar) o objemu V= 140 l.. Kotel je zajištěn vestavěným pojistným ventilem - otev. tlak 300 kPa. Nastavení tlaku plynu v obou expanzních nádobách na 120 kPa. Plnicí tlak v soustavě při plnicí teplotě 150 kPa. Pojistné zařízení musí být napojeno ve smyslu ČSN 06 0830 a montážním předpisům výrobce kotle a expanzní nádoby.

Doplňování vody do systému bude automatické přes kompaktní automatické doplňovací zařízení s membránovou expanzní nádobou a kontrolovaným dopouštěním vč. hlídání doby vypouštění i počtu cyklů v kombinaci se zařízením na úpravu vody - změkčování a externím tlakovým čidlem. Napojení na studenou vodu je dodávkou ZTI.

Tepelné izolace

Potrubí musí být opatřeno izolací ve smyslu vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb. §5 s účinností 1.září 2007.

Montáž

Dodavatel ústředního vytápění musí prokázat kvalitu montáže a funkci zařízení topnou zkouškou ve smyslu ČSN 06 03 10 v trvání 72 hodin při, kterých provede kontrolu nastavení místní regulace na otopných tělesech. Otopný systém se 2x propláchne vodou. Osazení termostatických hlavice se provede až po propláchnutí systému, aby nedošlo k zanesení radiátorových ventilů. Zkouška bude dvoustupňová. V prvním stupni nebudou na regulačních armaturách osazeny prvky MaR, bude provedeno hrubé vyregulování a odzkoušení topného systému. Budou prozkoušeny všechny provozní stavy, bude probíhat za účasti investora případně zástupce a bude o ní proveden zápis. V druhém stupni budou na regulačních

armaturách osazeny prvky MaR a znovu budou odzkoušeny všechny provozní stavy, za účasti investora nebo zástupce. O výsledcích zkoušek bude sepsán výstupní protokol o zkoušení topného systému.

Montážní firma musí předat investorovi zápis o topné zkoušce!

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem !! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 252/2004 Sb., č. 20/2002 Sb. a vyhl. č 409/2005 Sb..

PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Odpadní látky vzniklé v průběhu realizace a bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady.

Vzniklé odpady budou likvidovány resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 185/2001 Sb.

Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou, dle vyhl. 383/2001 Sb.

PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl.ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č.361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření.

Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností prováděcí firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Dále je nutno respektovat tyto dokumenty: NV 502/2000 Sb, NV č. 494 /2001 Sb.
PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁV-POŽADAVKY NA MAR

Okruh havarijního zabezpečení systému:

MaR zajistí odstavení zařízení v těchto případech:

- A) Výpadek elektrické energie
- B) Překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního tlaku v soustavě (čidlo dodávkou MaR)
- C) Překročení nejvyšší dovolené teploty teplosnosné nebo ohříváné látky (čidlo dodávkou MaR)
- D) Výskyt škodlivých látek (CO a plyn) nad přípustné koncentrace (čidla dodávkou MaR), čidla jsou s víceúrovňovou detekcí (1. Stupeň zvuková signalizace, 2. Stupeň odstavení zařízení z provozu)
- E) Zaplavení prostoru (čidlo dodávkou MaR)
- F) Překročení teploty v prostoru nad 40°C (termostat dodávkou MaR-osadit mimo zdroj tepla a chladu)
- G) Překročení časového limitu doplňování vody do soustavy (čidlo dodávkou MaR)

-Havarijní STOP tlačítko při vstupu do kotelny

Ostatní

- MaR dodá specifikaci návarků pro jednotlivá čidla, návarky jsou dodávkou út
- Poruchy oběhových čerpadel – přenos dat dle požadavků investora
- Přenos dat dle požadavků investora na dálkový dohled

Poznámka

Regulace s přídatnými moduly (dodávaná s navrženými plynovými kondenzačními kotli – viz parametry výše) řeší **zapojení kaskády kotlů** (max. 16 kolů), čtyři směřované okruhy a okruh ohřevu TV v nepřímo ohříváném zásobníku.

Automatické doplňování vody do systému – řeší kompaktní automatické doplňovací zařízení pro soustavy s expanzní nádobou dle DIN 1988 a DIN EN 1717 pro přímé napojení na rozvod pitné vody v kombinaci se změkčováním a externím tlakovým čidlem (nutno napojit na napájení 230/50 Hz), jak je již výše popsáno.