

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍ OBJEKT : SO-02 ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

ČÁST : D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
- vytápění
- vzduchotechnika

Název akce : REKONSTRUKCE KOTELNY ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
FY. COOPER-STANDARD AUTOMOTIVE ČR
Investor : Cooper-Standard Automotive Česká Republika s.r.o.,
Jamská 2191/33, 59101 Žďár nad Sázavou
Datum : září 2015
Vypracoval : Boušek Ladislav

26.10.2015

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství
a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby ani konkrétní výrobky jednotlivých zařízení, je nutné zpracovat výrobní dokumentaci (VD) a to především zahrnující postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, řešení kotelny, případnou úpravu rozvodů pro vybraná zařízení TZB a technologií, detailní koordinaci s ostatními a podrobnosti nutné k provedení.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezahájení stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

Poznámky :

- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

Seznam příloh:

- Č.1 – tab.mikroklima vnitřních prostor
- Č.2 – tepelnětech. vlastnosti konstrukcí
- Č.3 - výpočet tepelných ztrát
- Č.4 - protokol o určení vnějších vlivů ze dne 10.10.2013 (pro stávající prostory, předán investorem)

2. Podklady pro vypracování projektu

Pro vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly použity tyto podklady:

- Dokumentace, část D.1.4 Technika prostředí staveb - silnoproudá elektrotechnika, MaR
- Koordinační schůzka za účasti investora ze dne 17.9.2015
- Sdělení investora (e-mail ze dne 16.10.2015) o určení vlivu prostředí na el. zařízení kotelny - prostředí normální
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN
- Připomínky z odsouhlasení PD ze dne 26.10.2015

3. Popis technického řešení

Předmětem projektu je rekonstrukce stávající plynové kotelny o celkovém stávajícím výkonu 297 kW, která slouží k vytápění budovy a ohřevu TUV v administrativní budově. Stávající systém tvoří 6ks kotlů, z nichž jsou 3ks určeny pro vytápění budovy (tj.150kW) a 3ks pro ohřev TUV. Dle sdělení provozovatele ze 3ks pro vytápění budovu jsou schopny vytápět budovu 2ks a velikostně vyhovují.

a) Zdroj tepla

Stávající plynová kotelna 6ks DPL 50 bude kompletně demontována. Jako zdroj tepla jsou navrženy dva plynové kondenzační kotle každý o výkonu 100kW.

- maximální spotřeba zemního plynu každého kotle je 10,5 m³/h.

Vliv zdroje na ŽP :

Dle zák. 201/2012Sb. navržené kondenzační kotle (o výkonu 2x100kW) nejsou vyjmenovanými zdroji.

b) připojení média

Připojení média:

Medium pro nově navržené vytápění je **zemní plyn**. Nový rozvod v kotelně bude napojen na stávající NTL plynovod v kotelně.

Přípojka plynovodu : beze změny a bez požadavku na navýšení kapacity

Parametry vnitřního plynovodu: NTL - provozní tlak 2,0kPa

Požadavky správce sítě: rekonstrukce vytápění nemá vliv na zařízení RWE.

Předávací místo: stávající beze změny v místě HUP na hranici pozemku

Přípojné body: NTL vnitřní plynovod v kotelně

Měření spotřeby plynu:

- *fakturační měření* – beze změny v místě HUP

- *odpočtové* - v kotelně bude osazen nový odpočtový plynoměr (požadavek tech.úseku investora) vč. impulsního výstupu pro dálkový přenos dat do stávajícího systému. Rozdělení provozních nákladů bude provedeno dle měřičů tepla instalovaných na topných okruzích.

b) potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN 060210 pro venkovní teplotu $t_e = -17^{\circ}\text{C}$ a krajinu normální nechráněnou osaměle stojící budovu.

Potřeba tepla:

okrajové podmínky:

- teplotní oblast (dle ČSN 73 0540-3) : 3
- venkovní teplota (dle ČSN 73 0540-3) : $t_e = -17^{\circ}\text{C}$
- krajina: normální,
- budova: nechráněná, osaměle stojící.
- vnitřní teplota – viz Tab.1 v příloze č.1

tepelné ztráty:

- prostupem	66.093 W
- spárovou infiltrací výplní + přiroz.větrání 0,5-1,0hod. ⁻¹	63.153 W
- spárovou infiltrací pláště (odborný odhad)	6.000 W
- celkem :	135.246 W

Pozn.:

1. mikroklima uvnitř budovy se uvažuje dle Tab.1 – viz příloha č.1

2. výpočet tep.ztrát byl proveden na základě okrajových podmínek a tepelně technických vlastností konstrukcí (viz příloha č.2) a předpokládaného způsobu provozování. Zpracovateli projektu nebyla k dispozici původní dokumentace. Při stanovení

tep.tech.vlastností konstrukcí vycházel z platných norem v době realizace projektu stavby v roce 1993. Výplně otvorů budou vyměněny za nové. V případě výrazně zhoršených vlastností některých konstrukcí z důvodu zanedbané údržby je nutné provést opravu nebo výměnu těchto prvků.

3. výpočet tepelných ztrát – viz příloha č.3

4. spárová infiltrace pláště (stanoveno odborným odhadem 15-30W/bm spáry):

a) střecha - bet.panely, stěny zděné : bez navýšení ztrát,

b) stěna-výplně otvorů : 400bm

c) střecha-světlík: 0bm

5. s tepelnými zisky od technologie se neuvažuje.

Maximální okamžitá potřeba tepla:

- vytápění	136,0 kW
- ohřev TUV	95,0 kW
- ohřev VZT (větrání nucené)	--
- technologické větrání	--
- navýšení provozem :	
- vrata bez úprav	--
- vrata s límcem nebo vnitř.žaluzie	--
- vrata s nafukovacím límcem	--
- celkem potřeba tepla (zaokr.)	231,0 kW

Přípojná hodnota kotelny $Q_{přip} = 231,0 \times 0,8 = 185 \text{ kW}$

Instalovaný výkon kotelny 200kW.

Pozn.: potřeba tepla pro TUV byla stanovena z počtu 50osob se spotřebou teplé vody cca 2000m3/hod o teplotě 45°C.

Provozní doba.

- předpoklad 7 dní v týdnu

- období : pouze v zimní otopné sezóně, v letním období bude v provozu pro potřeby TUV

Vytápění bude probíhat v plně automatickém provozu.

Energetická bilance:

- roční potřeba tepla (předpoklad)	467,0 MW
- z toho: - vytápění	362,0 MW
- ohřev TUV	105,0 MW
- větrání	-- MW

d) řešení prostor se zdrojem tepla

Plynové kotle jsou umístěny v samostatné místnosti o objemu 67m3. Jedná se o kotelnu III.kategorie dle EN 070703.

- požadavky na rozměr místnosti:

Stávající místnost o ploše 24m2 vyhovuje.

- kouřovody

Spaliny od každého kotle budou odvedeny koaxiálním potrubím 100/150, které je vedené stávajícím komínovým průduchem. Jedná se o uzavřený spotřebič typ „C“.

- požadavky na větrání místnosti:

Větrání dle TPG 90802 - přívod vzduchu je zajištěn otvorem přes střechu, který bude nastaven vzduchotechnickým potrubím 300x300mm svedeným k podlaze. Odvod bude zajištěn na protilehlé straně místnosti stávajícími otvory 300x300mm přes střechu do venkovního prostoru. Havarijní odvětrání při přehřátí prostoru je nově navrženo nuceně 10x/hod. a bude ovládáno automaticky přes termostat (spouštění ventilátoru 35°C) a zároveň ručně vypínačem u vstupu (v dodávce elektro). Pro větrání je navržen nástěnný axiální ventilátor (výměna stávajícího ventilátoru) se vzduchovým výkonem 670m3/h,

40Pa. Rozměry ventilátoru převzít dle stávajícího ventilátoru (předpoklad průměr 260mm). Nový ventilátor bude osazen včetně venkovní přetlakové žaluzie. Součástí dodávky je úprava stávající konstrukce světlíku pro osazení ventilátoru.

- *požadavky na přívod vody a odkanalizování:*

Odvod kondenzátu od plynových kondenzačních kotlů je veden přes neutralizační zařízení do stávající kanalizace (podlahová vpust). Přívod vody je stávající s charakterem pitné vody, součástí dodávky je úprava vody (změkčovací filtr).

Napojení kondenzačních kotlů na kanalizaci.

Napojení ohřívачů teplé vody na studenou, teplou a cirkulační vodu. Před ohřívачe vody umístit tlakovou exp nádobu.

Napouštěcí kohout vodovodu u každého kotle.

Dopouštění vody do topného systému.

- *požadavky na přívod el.energie:*

profese elektro dodá nový rozvaděč s napojením

- plynový kotel 230V, příkon 0,2kW.
- oběhová čerpadla topných okruhů 230V, příkon 0,2kW.
- servopohony 230/0, příkon 0,1kW
- regulační systém kotelny 230V, příkon 0,2kW.
- automatické doupouštěcí zařízení 230V, příkon 0,1kW.
- odtahový ventilátor ve světlíku 230V, příkon 0,3kW.
- havarijný ventil, 230V, příkon 0,1kW.

- *požadavky na požární bezpečnost:*

viz PBR.

- *zabezpečení kotelny (havarijní stavy):*

- bezpečnostní ventil DN 65
- STOP tlačítko
- čidlo úniku plynu včetně akustického výstupu
- čidlo teploty přehřátí prostoru max 40°C
- čidlo minimálního a maximálního tlaku systému
- čidlo úniku plynu a čidlo CO

Při indikaci jakéhokoli havarijního stavu dojde ke spuštění akustické signalizace a odstavení plynových kotlů z provozu a uzavření bezp ventilu.

- *požadavek vybavení kotelny:*

Součástí dodávky profese vytápění:

- hasicí přístroj CO₂ s hasící schopností 55B
- pěnotvorný prostředek
- indikátor CO
- lékárnička

e) popis vytápěcího systému

- *vytápění budovy:*

Vytápění administrativní budovy je zajištěno teplovodním systémem. Otopná plocha je řešena ocelovými deskovými radiátory a částečně podlahovým vytápění. Ve vstupní hale jsou umístěny elektrické dveřní clony. Celý vytápěcí systém bude zachován.

Vytápění administrativní budovy bude rozdělené na část 1 (výstavba r. 1994) a část 2 (výstavba r. 2006).

- *okruhy otopného systému, parametry*

Vytápění administrativní budovy je řešeno teplovodním systémem s tepelným spádem 70/55°C.

Teplovodní systém je rozdělen na :

- administrativní budova - část 1 (výstavba r. 1994)
- administrativní budova - část 2 (výstavba r. 2006)
- ohřev TUV

- vyregulování a vyvážení soustavy

Hydraulické vyvážení jednotlivých teplovodních soustav je řešeno regulačními vyvažovacími ventily a nastavením průtoků na ventilových vložkách otopných těles. Oběh topného media zajišťují čerpadla s elektronickou regulací otáček.

Tlaková ztráta jednotlivých topných okruhů je kryta oběhovými čerpadly viz schéma zapojení. Před každým oběhovým čerpadlem musí být umístěn filtr.

- měření spotřeby tepla

Měřiče tepla jsou umístěny na všech výstupech k teplovodní kotelně. Měření je instalováno z požadavku investora pro rozdělení nákladů na ohřev TUV a vytápění. Měření je realizováno ultrazvukovými měřiči tepla, 6,0m³/h, DN25, 260mm. Měřiče tepla musí být vybaveny komunikačním modulem pro připojení na stávající datovou síť.

- popis rozvodů

Rozvody potrubí ve strojovně jsou navrženy z ocelového potrubí, které je vedené volně po zdi. Potrubí bude kotvené typizovaným závěsným systémem (závitová tyč, konzola, jezdec, objímka,...) do stropu či stěn vyjma akustických.

Izolováno bude veškeré potrubí rozvodů tepla vyjma viditelných přípojek k tělesům. Potrubí budou izolována izolací pouzdry z minerální vaty s Al folií. Tloušťka izolace bude provedena dle vyhlášky č. 193/2007Sb. Čerpadlová skupina ve strojovně je opatřena snímatelnou izolací z EPP.

Tab.1: specifikace izolace potrubí

potrubí ocel DN 15	izolace mineral vata AL polep 25 mm
potrubí ocel DN 20	izolace mineral vata AL polep 25 mm
potrubí ocel DN 25	izolace mineral vata AL polep 30 mm
potrubí ocel DN 32	izolace mineral vata AL polep 30 mm
potrubí ocel DN 40	izolace mineral vata AL polep 40 mm
potrubí ocel DN 50	izolace mineral vata AL polep 50 mm
potrubí ocel DN 65	izolace mineral vata AL polep 50 mm
potrubí ocel DN 80	izolace mineral vata AL polep 60 mm

Ocelové potrubí bude opatřeno 2krát základním nátěrem antikorozní barvou pod tepelnou izolací.

- tlakové poměry

Provozní tlak topné soustavy je 2,5 bar.

Minimální tlak topné soustavy 1,0 bar

Otevírací přetlak pojistného ventilu 3,0 bar

- zabezpečení a doplňování soustavy vodou

V plynové kotelně je navrženo zařízení pro automatické doplňování vody do topného systému. Doplňovaná voda je do topného systému vedena přes změkčovací armaturu. První napuštění topného systému je nutné provést upravenou vodou. Provozovatel kotelny musí udržovat topnou vodu dle doporučení výrobce kotlů.

Na každém plynovém kotli je umístěn pojistný ventil DN 25, 300kPa. Systém bude doplněn tlakovou exp nádobou o objemu 200litrů 200/6.

- požadavky na uzemnění, pospojování:
bez požadavku

f) připojená zařízení

- vzduchotechnika:

-

- ohřev TUV:

Stávající ohřev TUV je zajištěn 3 ks nepřímoohřevných zásobníkových ohřivačů o objemu každého 1600 litrů. Ohřivače budou demontovány včetně s tím související strojovny v 1.NP.

K ohřevu TUV jsou nově navrženy dva zásobníkové ohřivače o objemu každého 750 litrů. Ohřivače jsou umístěny v původní místnosti 1.NP. Zásobníkové ohřivače budou napojeny na stávající rozvod studené, teplé a cirkulační vody. Na vstupu studené vody do ohřivače bude instalované expanzní nádoba, pojistný ventil. Ohřivače budou doplněny novým cirkulačním čerpadlem (IP 44). Potrubí pro natápění ohřivačů, které je vedené z kotelny do strojovny TUV bude zachované, pouze nově izolované.

Trvalá výkon ohřevu TUV je 2000 l/h při teplotě 45°C.

g) elektroinstalace zařízení pro vytápění

Zařízení musí splňovat předpisy pro návrh a provádění elektroinstalace, mj.

- Vyhl.268/2009Sb., §34
- ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a související protokol o vnějších vlivech (viz část elektro), popř. normy určující vnější vlivy pro daná prostředí (např. koupelny, bazény apod.)

Požadavky na el.zařízení:

Požadavky na provedení el.zařízení jsou dány protokolem o vnějších vlivech. Před montáží zařízení a dodavatel ověří soulad mezi schváleným protokolem a charakteristikou el.zařízení.

- prostředí dle protokolu o vnějších vlivech (ČSN 332000-5-51 ed.3):

Prostor	Přirazení vlivů			Prostředí
Kotelna				Normální
Strojovna TUV				Nebezpečné

- požadavek na provedení elektrických zařízení:

- zařízení v kotelně IP 40
- zařízení ve strojovně TUV IP 44

Popis el.zařízení a rozvodů:

Elektrické zařízení dodávané profesí vytápění (čerpadla, regulátor MAR, servopohony, kotle) bude odpovídat požadavkům na prostředí. Kompletní elektroinstalaci zajistí profese elektro včetně MAR1, MAR2 bude kabeláž.

Pozn.:

1. v případě změny užívání budovy (např.změna technologie apod.) je povinností provozovatele aktualizovat protokol o vnějších vlivech a provést revizi el.zařízení, zda odpovídají změně prostředí.
2. vliv el.zařízení na el.zařízení na energ.bilanci – viz projekt elektro
3. revizní zpráva musí zahrnovat veškeré el.rozvody a zařízení včetně zařízení dodávané profesí vytápění

Rozhraní dodávky:

- silovou elektroinstalaci dodává profese elektro
- profese vytápění dodá regulátor včetně příslušenství

h) zkoušky zařízení, revize, provozní řád

Po ukončení montáže bude provedena topná zkouška a revize elektro. Součástí dodávky je podrobný provozní řád s uvedením kontrol, intervalů údržby, servisních prohlídek a požadavků na revize. Obsluha musí být řádně vyškolená a poučena.

i) požadavky na ostatní profese

- *stavební:*

- výměna stávajících výplní otvorů v administrativní budově
- zazdění a zaomítání prostupů ve vnitřním zdivu
- vymalování kotelny

- *elektro:*

- plynový kotel 230V, příkon 0,2kW.
- oběhová čerpadla topných okruhů 230V, příkon 0,2kW.
- regulační systém kotelny 230V, příkon 0,2kW.
- automatické doupouštěcí zařízení 230V, příkon 0,1kW.
- odtahový ventilátor ve světlíku 230V, příkon 0,3kW.
- havarijní ventil, 230V, příkon 0,1kW.
- servopohony, 230V, příkon 0,2kW
- datový kabel mezi plynoměrem a stávající ústřednou odečtu energií v tech. místnosti trafostanice (cca 150m)

- *zdravotechnické instalace:*

--

- *odvětrání:*

- přívod vzduchu potrubím 300x300 svedeným k podlaze
- havarijní nucené větrání

j) požadavky na dodavatele

- dodávka bude probíhat za provozu a nesmí dojít k omezení výroby
- před zahájením prací bude předložen podrobný HMG a postup prací k odsouhlasení (požadavek objednatele bude mj. i na dodávku v rámci so-ne, nebo 2.a 3.směnu)
- součástí dodávky jsou veškeré pomocné konstrukce nutné pro montáž a demontáž zařízení (např.lešení, zákryty)
- součástí dodávky jsou i pomocné práce související se zachováním max.doby provozu stávajícího zařízení (přepojení) tak, aby odstávka vytápění a ohřevu TUV byla max.24hod. Součástí dodávky je i případný materiál související s max. zachováním provozu zařízení.

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů.