

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Popis systémů TZB – Budova „B“ Krajského ředitelství Karlovy Vary

Stavba: Popis systémů TZB – Budova „B“ Krajského ředitelství Karlovy Vary

Objednatel: Delta Projektconsult s.r.o.
Komenského nám. 1342/7,
674 01 Třebíč

Zpracovatel: Ing. Radek Svoboda
Projektová a inženýrská činnost
Křižíkova 1424
Benešov 256 01

Budova „B“ Krajského ředitelství Karlovy Vary

Před zpracováním této souhrnné zprávy technického zařízení objektu budovy „B“ Krajského ředitelství Karlovy Vary byla provedena podrobná prohlídka objektového zařízení. Některá technická zařízení v objektu budovy „B“ jsou společné pro přilehlý objekt budovy „A“ (topná větev a ohřev teplé vody). Budova „A“ jako taková není předmětem této zprávy. Prohlídka a technická zpráva jsou v této části zaměřeny výhradně na systém vytápění, zdravotnický, vzduchotechnický a zařízení měření a regulace. Níže uvedená zpráva vychází z obhlídky objektu ze dne 11. 1. 2022 a předaných podkladů od provozovatele zařízení Krajského úřadu Karlovarského kraje Závodní 353/88 Karlovy Vary.

1.1 Vytápění

1.1.1 Popis systému vytápění

V budově „B“ Krajského úřadu Karlovarského kraje se nachází v suterénu nízkotlaká plynová kotelná II. kategorie. Kotelná zajišťuje dodávky tepla pro řešenou budovu „B“ a dále pro přilehlou budovu „A“. V kotelně jsou instalovány dva kusy nízkoteplotních stacionárních plynových kotlů YGNIS Pyronox LRP 325 o celkovém jmenovitém topném výkonu 2 x 325 kW. Teplovodní systém zajišťuje v objektu vytápění vnitřních prostor prostřednictvím deskových otopných těles, ohřev vzduchu pro dveřní clonu ve vstupu. Dále kotle slouží k nepřímotopnému ohřevu teplé vody pro budovu „B“ a budovu „A“. Distribuci topné vody zajišťují oběhová čerpadla na rozdělovači, který je umístěný v kotelně.

1.1.2 Rozvody vytápění

Rozvody systému vytápění jsou provedeny jako dvoutrubkové ocelové s nuceným oběhem topné vody.

V suterénu budovy jsou rozvedeny páteřní rozvody potrubí, na kterých jsou umístěné odbočky na stoupací potrubí do jednotlivých prostor objektu. Potrubí je přímo přístupné z chodeb a prostor v suterénu. Na stoupacích potrubích jsou dle potřeby provedeny odbočky k jednotlivým otopným tělesům.

Teplovodní větev vytápění vedené z budovy „B“ pro přilehlý objekt budovy „A“ nebyla mapována z důvodu jejího vedení v zemi.



Obr. č. 1 – Rozvody vytápění v prostorách suterénu

1.1.3 Otopné plochy

V objektu jsou převážně osazeny nová desková otopná tělesa firmy Korado, osazena termostatickými hlavicemi Siemens. Na některých otopných tělesech termostatické hlavice chybí.

1.1.4 Izolace rozvodů

Izolace teplovodních rozvodů a zařízení v kotelně jsou provedeny z návlekových potrubních pouzder z polyethylenu.

1.1.5 Kotelna

Nízkoteplotní kotelna II. kategorie je umístěna v suterénu objektu budovy „B” s vchodem z chodby. Kotelna slouží pro vytápění a ohřev teplé vody pro řešenou budovu „B” a přilehlou budovu „A”. V kotelně jsou instalovány dva kusy nízkoteplotních stacionárních plynových kotlů YGNIS Pyronox LRP 325 o celkovém jmenovitém výkonu 2 x 325 kW, které jsou osazeny na vyvýšeném betonovém základu. Odvod spalín zajišťují dvě nerezové vícevrstvé spalínové cesty o průměru 300 mm, které jsou vyvedeny z kotelny na zadní fasádu budovy. Součástí vybavení kotelny jsou pojistné a zabezpečovací prvky. Na každém kotli je osazen pojistný ventil Duco Meibes DN50 s otevíracím přetlakem 4 bar, dále jsou pak osazeny provozní a havarijní termostaty, manostaty tlaku spalovacího vzduchu a tlaku plynu a dále ionizační pojistky plamene. Na sběrači v místě dopouštění vody do topného systému je osazen pojistný ventil Duco Meibes DN20/25 s otevírací přetlakem 4,5 bar. Součástí každého kotle je přetlakový hořák Weishaupt WG40N/1-A 550 kW.

Pro vyrovnání tlaků v systému vytápění jsou osazeny dvě expanzní nádoby FLEXCON o objemu 2x425l. Expanzní potrubí DN32/40 zajišťuje propojení expanzní nádob s topným systémem.

Doplňování vody do topného systému je automatické pomocí solenoidového dopouštěcího ventilu s obtokem. Pro úpravu dopouštěcí vody je instalována úpravna vody Aquina SMK s programovací jednotkou Fleck SXT.

Mezi kotli a rozdělovačem/sběračem je osazen hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků HVDT ETL Ekotherm. Oběh vody v kotlovém okruhu zajišťují kotlová oběhová čerpadla WILO.

Nucený oběh otopné vody v systému vytápění zajišťují oběhová čerpadla WILO umístěná na jednotlivých topných větvích na rozdělovači. Na rozdělovači/sběrači jsou osazena následující zařízení a armatury: uzavírací mezipřírubové klapky, kulové kohouty, vypouštěcí ventily, zpětné klapky, oběhová čerpadla, teploměry, 3-cestné směšovací ventily.

Na rozdělovači/sběrači je celkem 5 topných větví:

- Větev pro ohřev teplé vody
- Větev pro vytápění budovy „A”
- Větev VZT
- Větev pro otopná tělesa jih budovy „B”
- Větev pro otopná tělesa sever budovy „B”

Zařízení v kotelně (čerpadla, 3-cestné směšovací ventily, kotle, atd.) jsou řízeny pomocí systému měření a regulace. Rozvaděč měření a regulace je umístěn v místnosti kotelny.

Kotelna je u vstupních dveří vybavena „STOP“ tlačítkem. V kotelně jsou umístěny detektory pro sledování havarijních stavů (zaplavení, únik plynu, max. teplota v kotelně, max. výstupní teplota topné vody a teplé užitkové vody, min. tlak v topném systému). Na stěnách kotelny jsou zavěšeny požární poplachové směrnice, provozní řád kotelny a schéma kotelny. V kotelně jsou umístěny dva kusy přenosného hasicího přístroje a povinná výbava pro kotelnu II. kategorie.



Obr. č. 2 – Stávající plynové kotle a hořáky



Obr. č. 3 – Pohled na rozdělovač/sběrač



Obr. č. 4 – Pohled na spalínovou cestu



Obr. č. 5 – Expanzní zařízení v kotelně

1.1.6 Zhodnocení stavu systému vytápění

Stav systému vytápění odpovídá době jeho realizace a délce provozu. Stávající provedení izolací a jejich tloušťky jsou nejspíše provedeny dle platných norem a vyhlášek v době realizace, avšak nynější vyhlášku č.193/2007 Sb. již nesplňují. Na některých potrubích izolace chybí (potrubí k zásobníku TV).

Zařízení a armatury v kotelně jsou pravidelně servisované, probíhají pravidelné servisní prohlídky, revize a drobné opravy dle aktuální potřeby. Závady jsou uvedené v odborné prohlídce kotelny.

Provozovatel předal v digitální podobě revize spalinových cest, zprávu o odborné prohlídce kotelny, protokol o seřízení kotlů, protokol o nastavení detektorů plynů, platné elektro revize a revize tlakových nádob.

Zařízení na systému vytápění se jeví jako funkční, servisované a udržované, nicméně je nutné brát v potaz stáří kotelny a instalovaných zařízení a uvažovat s investicí v jeho modernizaci v budoucnosti.

1.2 Zdravotechnika

1.2.1 Popis systému zdravotnických instalací

Budova „B“ Krajského úřadu Karlovarského kraje je napojena na veřejný vodovod a veřejnou kanalizaci. V suterénu budovy se nachází dva vodoměry. Před vodoměry je rozdělen vodovod na potrubí studené vody a požární vody, každá větev je samostatně měřená.

Likvidace splaškových vod zajišťuje veřejná splašková kanalizace. V suterénu na chodbě se nachází záchytná akumulární jímka, ze které se přečerpává spodní voda pomocí kalového čerpadla do ležaté kanalizace umístěné pod stropem chodby.

Vodovodní a kanalizační přípojka vedená z objektu na venkovní veřejný vodovod a veřejnou kanalizaci nebyla mapována z důvodu jejího vedení v zemi.

Původní projektová dokumentace zdravotnickiky nebyla předložena.

1.2.2 Rozvody zdravotnických instalací

Rozvody vnitřního vodovodu jsou provedeny z potrubního materiálu PPr. V suterénu budovy jsou rozvedeny páteřní rozvody potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace, na kterých jsou provedeny odbočky na stoupací potrubí do jednotlivých prostor objektu budovy „B“. Potrubí je přímo přístupné z chodeb a prostor v suterénu. Na stoupacích potrubích jsou dle potřeby provedeny odbočky k jednotlivým odběrným místům.

Rozvody pro splaškovou kanalizaci jsou provedeny z kanalizačního potrubního systému PP HT a PVC KG. Stoupací potrubí jsou svedeny do suterénu budovy, kde jsou napojeny na ležaté svodné potrubí zavěšené pod stropem suterénu. Odvětrání kanalizace je provedeno přes půdní prostor nad střechem budovy.

Rozvody požární vody jsou provedeny z pozinkovaného potrubí. Páteřní rozvod požární vody je veden v souběhu s rozvody vnitřního vodovodu pod stropem v chodbě v suterénu. V prostoru chodby přechází ležatý rozvod do stoupacího potrubí k jednotlivým hydrantům na jednotlivých patrech

budovy. Hydranty jsou pravidelně revidovány. V digitální podobě byly předloženy platné revize nástěnných hydrantů. Stoupační potrubí k hydrantům je zasekané ve stěnách.



Obr. č. 6 – Hlavní uzavěr vody a vodoměry pro objekt

1.2.3 Ohřev teplé vody

Systém ohřevu teplé vody je společný pro budovu „B“ a budovu „A“. Ohřev teplé vody zajišťují stacionární nízkoteplotní plynové kotle umístěné v kotelně budovy „B“ pomocí nepřímotopného zásobníkového ohřívače HYDROTHERM HAN 801 o objemu 735 l, který je osazen na betonovém základu. Pro ohřev teplé vody je na rozdělovači topného systému samostatná topná větev. Při požadavku na ohřev vody dochází ke spínání oběhového čerpadla. Ohřev teplé vody zajišťuje nadřazený systém měření a regulace.

Stálou teplotu teplé vody na jednotlivých odběrných místech zajišťuje potrubí cirkulace. Cirkulační čerpadla jsou umístěna na stěně poblíž zásobníku teplé vody v kotelně v suterénu. Cirkulační potrubí a potrubí teplé vody je samostatné pro budovu „B“ a budovu „A“.

Likvidace legionelly probíhá přes časový program termickou desinfekcí.



Obr. č. 7 – akumulační zásobníkový ohřívač



Obr. č. 8 – rozdělovač teplé vody

1.2.4 Izolace rozvodů:

Izolace rozvodů vodovodu jsou provedeny z návlekových potrubních pouzder z polyethylenu.

1.2.5 Zhodnocení stavu systému zdravotechiky

Stávající provedení izolací a jejich tloušťky byly nejspíše provedeny dle platných norem a vyhlášek v době realizace, avšak nynější vyhlášku č.193/2007 Sb. již nesplňují. Na některých vodovodních potrubích a zařízeních izolace chybí.

Zařízení a armatury v kotelně jsou pravidelně servisované, probíhají pravidelné servisní prohlídky, revize a drobné opravy dle aktuální potřeby.

Zařízení na systému zdravotechiky se jeví jako funkční, nicméně doporučujeme osadit expanzní nádobu před zásobníkový ohřívač, která zajistí nižší frekvenci otevírání pojistného ventilu u zásobníku teplé vody. Dále pak dotáhnout potrubí od odfuku pojistného ventilu k podlahové vpusti v kotelně a provést opravy některých armatur, které vykazují netěsnosti.

1.3 Vzduchotechnika

1.3.1 Popis systému vzduchotechniky

Budova „B“ Krajského úřadu Karlovarského kraje je převážně větrána přirozeně okny. Dříve byly nuceně větrány prostory suterénu. Pomocí nuceného větrání docházelo k odvlhčování jednotlivých prostorů. V kotelně je instalováno potrubí pro přívod vzduchu pro spalování a pro větrání kotelny jsou osazeny neuzavíratelné otvory ukončené na venkovní stěně protidešťovými žaluziemi.

Vzduchotechnické jednotky a ventilátory popř. obdobné zařízení nejsou v objektu provozovány.

1.3.2 Rozvody vzduchotechniky

Rozvody vzduchotechniky v suterénu jsou provedeny z pozinkovaného plechu, nicméně tato vzduchotechnika se již nepoužívá.

1.3.3 Vzduchotechnické jednotky a ventilátory

V objektu se vyskytují v prostoru suterénu lokální odtahové ventilátory.



Obr. č. 9 – Rozvody VZT v kotelně



Obr. č. 10 – Rozvody VZT v suterénu

1.4 Systém chlazení

1.4.1 Popis systému chlazení

V budově „B“ Krajského úřadu Karlovarského kraje se nachází několik klimatizačních jednotek typu SPLIT. Vnitřní klimatizační jednotky jsou osazeny v prostorách silové rozvodny (MITSUBISHI), datových rozvodnů (TOSHIBA) a servrovy, venkovní jednotky jsou osazeny na fasádě budovy. V suterénu jsou umístěny dvě klimatizační jednotky (AIRCONFUJI), které původně zajišťovaly odvlhčování vzduchu, nyní již dle správce nejsou využívány.

1.4.2 Zhodnocení stavu systému chlazení

Chlazení v objektu je primárně určené pro chlazení prostor rozvoden, jeví se jako funkční.



Obr. č. 11 – Vnitřní klimatizační jednotka



Obr. č. 12 – Venkovní klimatizační jednotky



Obr. č. 13 – Atypické provedení vnitřní a vnější klimatizační jednotka pro odvlhčování suterénu

1.5 Plynovodní instalace

1.5.1 Popis systému plynovodních instalací:

V budově „B“ Krajského úřadu Karlovarského kraje se nachází rozvody plynovodu. Zemní plyn se využívá k vytápění objektu. Hlavní uzávěr objektu se nachází v plynovém sloupku na zadní fasádě budovy „B“. Přívod plynu zajišťuje středotlaký plynovod. V místnosti sousedící s kotelnou se nachází regulátor tlaku, plynoměr, havarijní uzavírací ventil a další příslušné armatury. Potrubní rozvody pro zemní plyn jsou provedeny z ocelového svařovaného potrubí a jsou opatřené žlutým nátěrem. Z plynoměrné místnosti, umístěné vedle kotelny je vedeno potrubí DN100 do prostoru kotelny.

Jednotlivé odbočky po kotle jsou v dimenzi DN65. Před hořáky u kotlů je potrubí redukováno na dimenzi DN20 jsou na něm osazeny filtry a regulátory. Potrubí pro odfuk plynu je vyvedeno u kotelny přes fasádu a ukončeno v úrovni stropu 1. nadzemního podlaží.



Obr. č. 14 – Místnost s regulátorem a plynoměrem

1.5.2 Rozvody plynovodu

Rozvody plynovodu jsou provedeny ze svařovaného bezešvého ocelového potrubí opatřeného žlutým nátěrem.

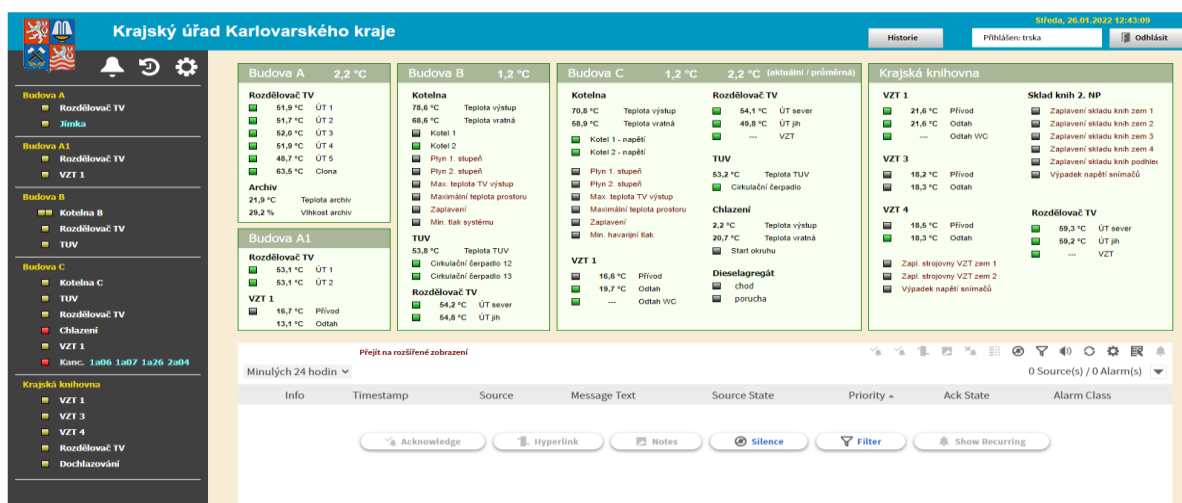
1.5.3 Zhodnocení stavu plynovodu

Na plynovodu probíhají pravidelné zkoušky a revize. Protokoly a revize k plynovodním zařízením byly předány elektronicky.

1.6 Systém měření a regulace

1.6.1 Popis systému měření a regulace:

Systém měření a regulace (dále označení jako MaR) zajišťuje na tomto objektu ovládání a regulaci plynové kotelny, tzn. ovládání systému vytápění a ohřevu teplé vody. Rozvaděč MaR je umístěn v místnosti kotelny na podlaze. Provozovatel objektu má na velínu k dispozici vizualizaci kotelny (vytápění budovy a ohřev teplé vody).



Obr. č. 15 – Vizualizace MaR na velínu



Obr. č. 16 – Rozvaděč MaR v kotelně



Obr. č. 17 – Rozvaděč MaR v kotelně

Zpracoval: Ing. Radek Svoboda

Leden 2022

PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST
DOZOR STAVBY
Ing. Radek Svoboda
Křížíkova 1424, 256 01 Benešov
IČO: 03596061, tel.: 724 310 411