ALFAGEN – NÁHRADA VYTÁPĚNÍ A VZT V HALE VaZ PO ODSTAVENÍ KONTILITÍ

D.1.2.3- USTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ- TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: AL INVEST Břidličná, a.s., Bruntálská 167, 793 51 Břidličná, IČ: 27376184

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Seznam dokumentace v.č.

1.1	ÚT- TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.2.3-01
1.2	ÚT- PŮDORYS 1.NP	D.1.2.3-02
1.3	ÚT- PŮDORYS 2.NP	D.1.2.3-03
1.4	ÚT- ZAPOJENÍ VZT SCHÉMA	D.1.2.3-04
1.5	ÚT- AXONOMETRIE ROZVODU	D.1.2.3-05
1.6	ÚT- Půdorys VS 1.NP - Rozvody ÚT + ZT	D.1.2.3-06
1.7	ÚT- Půdorys VS 2.NP - Rozvody ÚT + ZT	D.1.2.3-07
1.8	ÚT- Řez A - A	D.1.2.3-08
1.9	ÚT- Řez B - B	D.1.2.3-09
1.10	ÚT- SCHEMA ZAPOJENÍ VS - DEMONTÁŽE	D.1.2.3-10
1.11	ÚT- SCHEMA ZAPOJENÍ VS	D.1.2.3-11

Ve Zlíně 25. 10. 2026

1. Úvod

Úkolem dílčí části projektu je nový okruh pro teplovodní výměníky větrání VZT jednotkami ve stávající výměníkové stanici haly VaZ vč. trubních rozvodů a regulačních uzlů VZT ohřívačů.

Podkladem pro zpracování PD parní VS a trubních rozvodů bylo zaměření stávajícího stavu části objektu a stávající parní výměníkové stanice.

Výměníková stanice bude sloužit pro napájení teplovodních výměníků vzduchotechnických jednotek na galerii ve 2. NP haly VaZ.

Veškeré práce budou probíhat za provozu a je tedy nutné toto při naceňování zohlednit!

2. Stávající stav

Primerním topným mediem VS je přehřátá pára s parametry 0,5 MPa/200 °C přivedená ze stávající parní kotelny v samostatné budově v areálu. Pára je přivedena na parní rozdělovač v 1. NP haly VaZ (dále jen haly). Z něj je vedena jedna větev do podružného rozdělovače na plošinu ve 2. NP severozápadního rohu haly. Na tomto rozdělovači jsou tři regulační ventily pro napájení okruhů pro vytápění a větrání haly. Každý z těchto okruhů zásobuje trojici deskových výměníků pára/voda. Kondenzát z těchto výměníku jde vždy přes termický odvaděč kondenzátu do dochlazovacího výměník, který je společný pro trojici výměníků. Přes tento dochlazovací výměník je vedena zkratem část vratné vody z topného okruhu příslušného okruhu. Množství vody, jdoucí přes tento výměník je dán konstantním nastavením přes clonku ve vratném potrubí okruhu a ventily na zkratovém potrubí. Odvod kondenzátu z primární části dochlazovacího výměníku je svedena gravitačně do kondenzátní nádrže, umístění pod výměníky v 1.NP. Tento je pak čerpán dvojicí kondenzátních čerpadel zpět do kotelny mimo objekt haly.

Regulace výkonu jednotlivých sekcí (3 sekce po 3výměnících + 1 dochlazovací) je řešena pomocí samostatných regulačních ventilů na páře LDM. Kondenzát je sveden do společné kondenz. nádrže.

Jištění systému UT pojistnými ventily na výměnících (vždy společný pro trojici výměníků) a expanzními nádobou. Doplňování sekundárního topného systému je zajištěno ručně ze studené vody bez úpravny vody.

Větrání místnosti VS je zajištěno okny. Celkový instalovaný výkon cca 3x 2 100 kW.

3. Navrhované řešení

Nová část výměníková stanice (VS) bude sloužit pro napájení teplovodních výměníků vzduchotechnických jednotek na galerii ve 2. NP haly VaZ. Zdrojem tepla pro VS zůstane pára. Po dohodě s investorem bude sekce výměníků č. 3 kompletně zdemontována , včetně regulačního ventilu na podtružném rozdělovači páry a stávajícího ručního uzávěru. Na toto hrdlo rozdělovače se osadí nový ruční ventil a regulační ventil DN 125 s havarijní funkcí. Tento ventil bude regulovat páru pro novou sekci výměníků pára/voda. Ta se skládá ze 4 ks deskových výměníků, každý o výkonu 792 kW v paralerním zapojení a dochlazovacího výměníku, téhož typu. Topná voda o parametrech 90/70°C, PN6 bude zásobovat nové vzduchotechnické jednotky pro větrání haly, umístěné na galerii ve 2.NP. Tato nová větev bude oddělena od stávajícího společného rozvodu a bude tedy řešena jako samostatný topný systém, se samostatným jištěním a expanzním zařízením.

Výměníky budou umístěny na stávající nosnou konstrukci místo původních výměníků, po dílčí úpravě.

Nově bude také realizován potrubní rozvod DN100-200 z hladkých bezešvých trubek P235GH, které směřují z VS, do haly VaZ. Odtud jsou vedeny po sloupech hlouběji do halového prostoru, kde u osy 15 vystoupají na střešní příhradovou konstrukci. Zde trubky směřují do vestavby 2.NP s VZT strojovnami. Za vstupem na chodbu 2.NP bude potrubí vedeno nad podlahou podél stěny. Následně budou vystrojeny odbočky k jednotlivým regulačním uzlům celkem 6 ks VZT ohřívačů.

Veškeré trubní rozvody je třeba dopředu koordinovat s GD a hlavně ostatními profesemi VZT, ZTI, elektro a MaR.

Technologické zapojení

Primerní medium (pára 0,5MPa, 200°C) bude přivedena na stávající rozdělovač a nový regulační ventil bez měření páry s uzávěrem. Na žádost investora bude sestava s regulačním ventilem 100% zálohována. Z tohoto důvodu bude druhý ventil umístěn na stávajícím rozdělovači na rezervní hrdlo DN 100. Oba tyto přívoda se v horizontálním potrubí spojí a společně povedou do výměníků.

Výměníky ÚT budou zapojeny do baterie, tzn., že budou provozovány vždy jako celek, bez možnosti výkonového odstavení jednotlivých výměníků.

Pro řízení provozu výměníků jsou navrženy nové el. regulační ventily (jeden jako 100% záloha) na páře s parabolickou charakteristikou s děr. kuželkou a návarkem z tvrdokovu.

Výměníky budou regulovány na páře max. 90/70°C . Kondenzát z výměníků bude veden obdobně jako původní výměníky přes dochlazovací výměník do kondenz. Nádrže. Vyregulování průtoku vratné vody ochozem bude zajištěno vsazením vyvařovacích armatur do ochozu a hlavního potrubí vratné vody.

Sekundární topná voda z výměníků, regulovaná na konstantní teplotu, bude přivedena přes samostatné uzávěry na každém výměníku a nová oběhová čerpadla do potrubí topné vody, vedeném po stěně haly.

Pro jištění, doplňování a odplynění topného systému ÚT bude sloužit 1 ks expanzní nádoby s pryžovým vakem o objemu 800l, PN6, plnicí tlak vzduchu0,15 MPa, vody 0,17 MPa. Na výstupu topné vody každého výměníku bude umístěn samostatný pojistný ventil 5/4“x6/4“. Sekunderní topná voda výměníků ÚT bude doplňována ručně studenou vodou.

4. Stavební úpravy

Stavební úpravy budou omezeny na zřízení základové konstrukce pro oběhová čerpadla 1,8x1,8x0,1m. Dále prostupy strojovnami, pro potrubí zásobující regulační uzly VZT ohřívačů ve strojovnách 2.NP. Toto zajistí stavba.

5. Izolace a nátěry a kotvení potrubí

Zařízení výměníkové stanice bude opatřeno tepelnou izolací potrubním izolačním pouzdrem v tl.100 mm pro potrubí páry, v tl. 10-50 mm pro, kondenzát, topnou vodu, armatury. Potrubí st. vody bez izolace. Pro výměníky se použijí snímatelné izolační prvky. Snímatelná izolace se použije rovněž pro parní regulační armatury. Dodaná tepelná izolace má povrchovou úpravu hliníkovým plechem. Důrazně upozorňujeme, že je nutné provést tepelné izolace velmi pečlivě. Pokud se izolace neprovede

v celém rozsahu, mohlo by dojít ke zvýšení teploty ve výměníkové stanici, což by mělo nepříznivý vliv na prvky automatické regulace!!!

Trubní rozvody budou izolovány minerální vatou vč. povrchové úpravy oplechování AL plechem a kotveny dle tabulky viz výkresová dokumentace.

Potrubí a armatury budou natřeny syntetickou barvou dle specifikace v rozpočtu, uložení potrubí základním nátěrem. Veškerá potrubí budou zavěšena na skupinových závěsech, uchycena do objímek.

6. Regulační uzel ohřívačů VZT

Před každým VZT ohřívačem bude osazen regulační VZT uzel, vybaven tlakově nezávislým regulačním a vyvažovacím ventilem, by-passem, vyvažovacím ventilem, kulovými uzávěry, zpětnou klapkou a oběhovým čerpadlem.

7. Oběhová čerpadla reg. uzlu VZT ohřívačů

Budou použita OČ, s elektronicky řízenými otáčky. Oběhová čerpadla je možno napojit na nadřazený systém MaR.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění montážních prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, používání ochranných pomůcek a dodržení ustanovení o ochraně zdraví při práci. Min. šířky průchodů 60 cm, min. podchodná výška 210 cm. Osazení výměníkové stanice je nutno dodržet dle zakótování v půdoryse. Obsluha VS, vzhledem k rozsahu regulace a zabezpečovacího zařízení, se předpokládá občasná. Větrání místnosti je zajištěno okny.

Po ukončení montážních prací před předáním VS provozovateli, musí být protokolárně ověřeny funkce zabezpečovacího zařízení.

9. Uvedení do provozu

Výměníkovou stanici je možno uvést do provozu pouze v kompletním stavu, t.j. včetně zamontované a do provozu uvedené automatiky, která je součástí projektu M+R a to v souvislosti s provedením zkoušek dle ČSN 06 0310. Stanice je vybavena měřením charakteristických hodnot a automatickou regulací. Provoz stanice je zcela automatický a obsluha se redukuje pouze na kontrolu správné funkce zařízení a případné korekci nastavených hodnot provozních teplot. Popis automatické regulace je v samostatné části projektové dokumentace.

Před uvedením do provozu je nutno provést odvzdušnění čerpadel.

Uvedení stanice do provozu bez M+R (např. pro ZIP) je nepřípustné !!!

K topné zkoušce dle ČSN 06 0310 čl. 140 a dále bude přizván projektant.

Zkouška těsnosti:
Se provede před samotným zaizolováním, zazděním nebo zalitím potrubních rozvodů. Otopná soustava se naplní, odvzdušní a poté projde kontrolou, zda po dobu šesti hodin neklesá požadovaný přetlak. Pokud se pokles tlaku neobjeví, považujeme zkoušku za úspěšnou.

Topná zkouška:

Trvá minimálně 24 hodin. Během této doby jsou v provozu čerpadla a otopná soustava se doreguluje, aby byl zajištěn požadovaný stav.

Dilatační zkouška:

Provádí se před samotným zaizolováním, zazděním nebo zalitím potrubních rozvodů. Otopná voda se zahřeje na nejvyšší provozní teplotu, rozvede se do otopné soustavy a poté nechá vychladnout. Tento postup se opakuje ještě jednou a pak přichází kontrola, zda nedošlo k netěsnostem. O průběhu zkoušek bude sepsán protokol.

Minimální tloušťky tepelné izolace potrubí dle sb. zák. č. 151/2001

materiál : minerální vata s povrch úpravou Al plechem λ_{iz} = 0,036 W/m.K

dimenze	tl. izolace	k vypočtené	k max
DN 25	40 mm	0,201	0,35
DN 32	50 mm	0,230	0,35
DN 40	30 mm	0,251	0,35
DN 50	50 mm	0,282	0,35
DN 65	60 mm	0,306	0,35
DN 80	50 mm	0,322	0,35
DN 100	60 mm	0,311	0,35
DN 125	80 mm	0,330	0,35
DN 150	80 mm	0,336	0,35
DN 200	100 mm	0,336	0,35

Technické údaje

medium -	primer	pára 0,5 MPa, 200°C
	sekunder ÚT	max. 90/70°C
výkon jednotek VZT	VZT	2 890 000 W
instalovaný výkon VS 4x 792 kW	.....	3 168 000 W
nastavení otevíracího tlaku poj. ventilů ÚT	.....	0,60 MPa
- statická výška objektu	.....	12,5 m
- plnicí tlak vzduchu exp. nádob. ÚT	.....	0,15 MPa
- dopouštění syst. ÚT	.....	0,17 – 0,19 MPa

Vypracoval: Ing. Rudolf Ženožička

Výpis výrobků s dlouhou dodací lhůtou

1. Deskový výměník pára-voda, 50 desek-AISI 316L 0,7mm, pára DN80, kondenzát DN40, sekunder DN 50, PN 25-40, výkon pára 200/150°C, voda 90/70°C - 792,5kW tlak. ztráta primer 3,3 kPa, sekunder 21,0 kPa — 1 ks
2. Dochlazovací výměník – stejný jako **poz. 1** — 1 ks
3. Regulační ventil páry s havarijní funkcí DN 125, litá uhlíková ocel, reverzní tlakově odlehčený, elektrohydraulický pohon, návar těsnících ploch tvrdokovem, vlnovec s bezpečnostní ucpávkou PTFE, rovnoprocentní kuželka kvs=160 m3/h, PN 40, 220°C — 2 ks
4. Oběhové čerpadlo ÚT, DN 100, PN16, max 120°C, tělo litina, oběžné kolo nerez, Q=125m^3/h, H=19,0m (max19,1m), 7,5kW/3x380-500V/14,1-11,1A — 2 ks
   Odstředivé čerpadlo se sacími a výtlačnými hrdly stejných průměrů v jedné ose, hlavu čerpadla (motor, hlavu čerpadla a oběžné kolo) lze vyjmout k provedení údržby nebo servisu. Motor obsahuje frekvenční měnič a PI regulátor ve svorkovnici motoru.
5. Expanzní nádoba s vyměnitelnou membránou, jm. objem 800 l, manometr, max 120°C, 6 bar — 1 ks
6. Vodoměr doplňování systému, DN 15, PN 16, Q3= 4,0 m^3/hod, SV MID M-Bus modul (APT-MBUS-NA-1 C) — 1 ks

Bez pozice

UV125/40 - uzavírací ventil (pára) s ručním kolem, DN 125, PN 40, litá uhl. ocel, vlnovec s bezpečnostní ucpávkou, talířová, tlakově odlehčené kuželka, stupeň netěsnosti A, k_{vs}=250 m^3/h, 400°C, příruba s hrubou těsnicí lištou — 4 ks

UV40/40 - uzavírací ventil (pára) s ručním kolem, DN 125, PN 40, litá uhl. ocel, vlnovec s bezpečnostní ucpávkou, talířová, tlakově odlehčené kuželka, stupeň netěsnosti A, k_{vs}=250 m^3/h, 400°C, příruba s hrubou těsnicí lištou — 12 ks

UK 200 - uzavírací klapka, excentrická konstrukce sedla, DN 200, PN 16, 130°C uhlíková ocel, motýl nerez, R-PTFE, mezipřírubová, vč. šnekového pohonu — 4 ks

UK 100 - uzavírací klapka DN 100, PN 16, 125°C, tvárná litina, motýl nerez, EPDM — 10 ks

ZK 200/16 - mezipřírubová zpětná klapka, DN 200, PN 16, tvárná litina/nerez ocel, těsnění EPDM, 125°C, — 2 ks

OK DN 40 – odvaděč kondenzátu s kulovým plovákem pro odvod kondenzátu bez hromadění, horizont, nebo vertikální instalace, PN 40, 200°C — 4 ks