"DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM FIRMY HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s. A NESMÍ BÝT POUŽITA BEZ JEJÍHO VĚDOMÍ."

OZN.	ZMĚNA	DATUM	PROVEDL	KONTROLA

VYPRACOVAL	ING. VÁCLAV UHLÁŘ	
PROJEKTANT	ING. VÁCLAV UHLÁŘ	
SCHVÁLIL	ING. LUCIE KRTKOVÁ	
KONTROLOVAL	ING. ROMAN BUDINSKÝ	
INVESTOR	AL INVEST Břidličná, a.s.	
MÍSTO STAVBY	AL INVEST BŘIDLIČNÁ	
STAVBA	**ALFAGEN ETAPA 2**	

HUTNÍ PROJEKT FRÝDEK-MÍSTEK

DATUM 08/2025

ÚČEL PROVÁDĚNÍ STAVBY

Č.ZAK. 11542-003-005

ARCHIVNÍ ČÍSLO

HP4-6-106778

VYHOTOVENÍ	POČET A4 8	
POČET	**ČÍSLO**	**POŘADOVÉ Č.**
1		**01**

SO09 - ODOLEJOVÁNÍ - NOVÉ VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH STRANA

1 ÚČEL NAVRHOVANÝCH VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ ... 3
1.1 Výchozí podklady ... 3
1.2 Použitá normalizace ... 3
2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ ... 3
2.1 Popis dílčích zařízení ... 4
2.1.1 Zařízení č. 1 - Čerpadlovna v SO 05 ... 4
2.1.2 Zařízení č. 2 - Rozvodna v SO 05 ... 4
2.1.3 Zařízení č. 3 - Rozvodna v SO 09 ... 4
2.1.4 Zařízení č. 4 - Větrání hlavní haly odolejování v SO 09 ... 5
2.1.5 Zařízení č. 5 - CIP stanice ... 5
2.1.6 Zařízení č. 6 - Větrání skladu chemikálií ... 5
2.1.7 Zařízení č. 7 – Montážní a doplňkový materiál ... 6
2.2 Rozpis energií ... 6
2.2.1 Elektrická energie ... 6
3 PODMÍNKY PRO REALIZACI A PROVOZ VZT ZAŘÍZENÍ ... 6
3.1 Profesní vazby ... 6
3.1.1 Požadavky na stavební profesi ... 6
3.1.2 Požadavky na profesi elektro ... 6
3.1.3 Požadavky na MaR ... 7
3.1.4 Požadavky na ZTI ... 7
3.2 Provozní podmínky ... 7
3.2.1 Obsluha VZT ... 7
3.2.2 Údržba zařízení ... 7
3.3 Montáž ... 7
3.4 Izolace ... 8
4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ... 8
4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ... 8
4.2 Protipožární ochrana ... 8

1 ÚČEL NAVRHOVANÝCH VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Projekt vzduchotechniky řeší nucené větrání a provětrávání, včetně odvodů tepelné zátěže v objektech odolejování SO 09 a SO 05, jež jsou součásti haly TaO společnosti Al Invest v Břidličné. Nuceně větrány a odvětrávány jsou pomocí VZT zařízení, klimatizovány jsou pomocí SPLIT systémů.

Dokumentace je zhotovena v rozsahu dokumentace pro výběr zhotovitele. Tato dokumentace nenahrazuje realizační a ani výrobní dokumentaci stavby (dílenskou), jejíž vyhotovení je povinnosti dodavatele. Povinnosti dodavatelské firmy je seznámit se se všemi částmi projektové dokumentace, tzn. technickou zprávou, výkresy atd. Dokumentace v tomto rozsahu nenahrazuje a návrh neslouží k vlastnímu provádění díla. Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím této dokumentace k jinému účelu, než je určena.

1.1 Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechnického zařízení:

- Stavební řešení objektu
- Požadavky investora
- Technologická zařízení

Základní výpočtové údaje

- místo stavby:	Břidličná
- normální tlak vzduchu	98 kPa
- výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu:	t_{eZ} = -15 ºC
- výpočtová letní teplota venkovního vzduchu:	t_{eL} = +30 ºC
- výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu	i_{eZ} = -12,9 kJ/kg s.v.
- výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu	i_{eL} = 57,8 kJ/kg s.v.
- relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě	95 %
- relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě	50 %
- nadmořská výška	327,050 m n. m.

1.2 Použitá normalizace

Pro navrhování jednotlivých dílů vzduchotechnického zařízení byly použity normy a podnikové normy jednotlivých výrobců VZT zařízení.

Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví pří práci v platném znění. Nařízení vlády č.272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném zněni. Navržené vzduchotechnické jednotky splňuji Ecodesign – nařízení EU 1253/2014, platné od 1. 1. 2016.

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Projekt sestává ze sedmi dílčích zařízení označených pořadovými čísly 1 až 7.

2.1 Popis dílčích zařízení

2.1.1 Zařízení č. 1 - Čerpadlovna v SO 05

Provětrávání a odvod tepelné zátěže místnosti čerpadlovny je zajištěno pomocí dvou odvodních nástěnných ventilátorů. Přívod vzduchu je zajištěn z venkovního prostředí, přes u podlahy osazené protidešťové žaluzie s těsnou uzavírací klapkou se servopohonem.

Při překročení požadované maximální provozní teploty v místnosti dojde ke spuštění ventilátorů a otevření těsných uzavíracích klapek. Ventilátor zajistí výměnu vzduchu 1 000 $m^3.h^{-1}$. Při poklesu vnitřní teploty pod stanovenou mez dojde k zastavení ventilátoru.

Silový rozvaděč pro ventilátory je součásti dodávky profese elektro, jeho umístění je patrné z PD elektro. Pro potřebu obsluhy / údržby je možno zařízení zapínat i ručně – pomocí tlačítka u vstupu do čerpadlovny. Předpokládá se ovšem jeho trvalý provoz v automatickém režimu - provětrávání na základě snímání teploty v místnosti. Profese elektro zajistí silové napájení a profese MaR spouštění ventilátorů – pomocí termostatu / teplotního čidla.

2.1.2 Zařízení č. 2 - Rozvodna v SO 05

Pro eliminaci tepelných zisků je do rozvodny navrženo klimatizační zařízení SPLIT systém. Do jednotlivých místností rozvodny se instalují vnitřní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladící médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizované místnosti. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci u stěny objektu SO 05.

Pro rozvodnu je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 50 %. Pro odvod tepelných zisků budou v chodu současně vždy dvě zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek.

2.1.3 Zařízení č. 3 - Rozvodna v SO 09

Pro eliminaci tepelných zisků je do rozvodny navrženo klimatizační zařízení SPLIT systém. Do jednotlivých místností rozvodny se instalují vnitřní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladící médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizované místnosti. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci u stěny objektu SO 09.

Pro rozvodnu je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 100 %. Pro odvod tepelných zisků bude v chodu vždy jedno zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek.

2.1.4 Zařízení č. 4 - Větrání hlavní haly odolejování v SO 09

Pro potřeby provětrávání hlavní haly odolejování je navrženo podtlakové odvětrání pomocí dvou odvodních potrubních ventilátorů umístěných pod stropem haly. Přívod vzduchu je zajištěn z venkovního prostředí, přes u podlahy osazené protidešťové žaluzie s těsnou uzavírací klapkou a se servopohonem.

Při požadavku na větrání dojde ke spuštění ventilátorů a otevření těsných uzavíracích klapek. Ventilátory zajistí dvojnásobnou výměnu vzduchu, tj. 10 000 $m^3.h^{-1}$. Předpokládá se pravidelné spouštění ventilátorů v pravidelných časových intervalech, např. pomocí spínacích hodin. Četnost spouštění bude dle požadavku investora / provozu. Nebo manuální spuštění od požadavku obsluhy / servisu.

Silový rozvaděč pro ventilátory je součásti dodávky profese elektro, jeho umístění je patrné z PD elektro. Zařízení je zapínáno manuálně – pomocí tlačítka u vstupu do haly, nebo bude jeho provoz v automatickém režimu – pravidelné provětrávání na základě časového harmonogramu. Profese elektro zajistí silové napájení a profese MaR spouštění ventilátorů.

2.1.5 Zařízení č. 5 - CIP stanice

Provětrávání místnosti CIP je zajištěno pomocí odvodního nástěnného ventilátoru. Přívod vzduchu je zajištěn z haly pomocí stěnové mřížky / požárního stěnového uzávěru, u podlahy.

Podle potřeby obsluhy, nebo nastavením spínacích hodin v pravidelných časových intervalech dojde ke spuštění ventilátoru. Ventilátor zajistí výměnu vzduchu 300 $m^3.h^{-1}$, což zajistí v prostoru CIP stanice dvojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu.

Silový rozvaděč pro ventilátor je součásti dodávky profese elektro, jeho umístění je patrné z PD elektro. Zařízení je zapínáno manuálně – pomocí tlačítka u vstupu do haly, nebo bude jeho provoz v automatickém režimu – pravidelné provětrávání na základě časového harmonogramu. Profese elektro zajistí silové napájení a profese MaR spouštění ventilátoru.

Pro eliminaci tepelných zisků a pro dodržení požadované vnitřní teploty vzduchu (max 20 °C) je navrženo klimatizační zařízení SPLIT systém. Do místností CIPu se instaluje vnitřní klimatizační jednotka. Tato vnitřní jednotka je propojena s venkovní klimatizační jednotkou ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladící médium. Ovládání vnitřní jednotky je pomocí nástěnného ovládače, jež je umístěny v klimatizované místnosti. Venkovní klimatizační jednotka je umístěna na ocelové konstrukci na stropě vestavku CIPu.

Odvod kondenzátu od vnitřní a venkovní klimatizační jednotky je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovní klimatizační jednotky.

2.1.6 Zařízení č. 6 - Větrání skladu chemikálií

Pro potřeby pravidelného provětrávání a pro případ havárie – úniku skladovaných chemikálií je navrženo provozní / havarijní odvětrání pomocí dvou odvodních potrubních ventilátorů. Přívod vzduchu je zajištěn z venkovního prostředí, přes u podlahy osazené protidešťové žaluzie s těsnou uzavírací klapkou a se servopohonem.

Při spuštění ventilátorů dojde k otevření těsných uzavíracích klapek. Ventilátory zajistí požadovanou havarijní – desetinásobnou výměnu vzduchu, tj. 9 300 $m^3.h^{-1}$. Po odklizení havárie a odvětrání prostoru dojde k vypnutí větrání. Předpokládá se pravidelné spouštění ventilátorů v pravidelných časových intervalech, např. pomocí spínacích hodin. Četnost spouštění bude dle požadavku investora / provozu. Nebo manuální spuštění od požadavku obsluhy / servisu.

Silový rozvaděč pro ventilátory je součásti dodávky profese elektro, jeho umístění je patrné z PD elektro. Zařízení je zapínáno manuálně – pomocí tlačítka u vstupu do skladu, nebo bude jeho provoz v automatickém režimu – pravidelné provětrávání na základě časového harmonogramu.

Jednou z další varianta provozování je případ havárie – úniku skladovaných chemikálií a to spuštění zařízení tlačítkem u vstupu, nebo na základě měření koncentrace škodlivin v ovzduší. Profese elektro zajistí silové napájení a profese MaR spouštění ventilátorů.

2.1.7 Zařízení č. 7 – Montážní a doplňkový materiál

Zahrnuje drobný, doplňkový a pomocný materiál potřebný pro montáž vzduchotechnického a klimatizačního zařízení č. 1 až 6.

2.2 Rozpis energií

2.2.1 Elektrická energie

Napěťová soustava 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V/TEN.

Zařízení č.1	– 2x 0,083 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
Zařízení č.2	– 3x 6,44 kW, 400 V	– SPLIT systém
Zařízení č.3	– 2x 3,2 kW, 230 V	– SPLIT systém
Zařízení č.4	– 2x 0,626 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 4x 0,1 kW, 230 V	– servopohon
Zařízení č.5	– 0,053 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 3,2 kW, 230 V	– SPLIT systém
Zařízení č.6	– 2x 0,626 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 4x 0,1 kW, 230 V	– servopohon

3 PODMÍNKY PRO REALIZACI A PROVOZ VZT ZAŘÍZENÍ

3.1 Profesní vazby

3.1.1 Požadavky na stavební profesi

Nejsou zahrnuty ve stavebním projektu, ale jsou součásti dodávky montážní firmy VZT a klimatizace. Spočívají v provedení otvorů v obvodovém plášti, pro průchod VZT potrubí, provedení otvorů ve stěnových a stropních konstrukcích pro průchod vzduchotechnických potrubí, otvorů pro osazení mřížek a dalších drobných prací stavebního charakteru, včetně začištění všech otvoru.

3.1.2 Požadavky na profesi elektro

Profese elektro je zpracována jako samostatná PD a je taktéž součásti dodávky montážní firmy „na klič“ a zajistí napájení odvodních ventilátorů, servopohonů a jejich společný chod dle popisu u jednotlivých zařízení. Taktéž zajistí napájení venkovních klimatizačních jednotek.

3.1.3 Požadavky na MaR

Profese MaR je taktéž (jako profese elektro) zpracována jako samostatná PD, která je pod součástí PD VZT a klimatizace (včetně dodávky montážní firmou) a má za úkol začlenit VZT a klimatizační zařízení tohoto objektu do celkového nadřazeného systému (pro halu TaO), ze kterého bude možnost tato zařízení:

- monitorovat jejich chod / stav (např. pozice klapek – koncová poloha servopohonu)

- hlášení poruch

- ovládat (manuálně spouštět / odstavovat, automatický provoz – pravidelné spínání dle požadavku provozovatele)

- případně sběr dat, načítání provozních hodin, ...

Vnitřní teplota vzduchu v klimatizovaných místnostech je udržována na požadované hodnotě pomocí elektronického nástěnného regulátoru, který je součásti dodávky klimatizačního zařízení. Klimatizační zařízení je výrobcem dodáváno s kompletní regulací a celý systém bude provozován nadřazeného systému MaR.

3.1.4 Požadavky na ZTI

Profese ZTI (jež bude taktéž dodávkou montážní firmy) zajistí odvod kondenzátu od klimatizačních jednotek do kanalizace, dle popisu uvedeného u jednotlivých zařízení.

3.2 Provozní podmínky

3.2.1 Obsluha VZT

Obsluhu zařízení bude provádět pracovník mající na starosti ostatní strojní vybavení objektu a bude s provozem a obsluhou náležitě obeznámen.

3.2.2 Údržba zařízení

Údržbu bude provádět údržbář s patřičnou kvalifikací, a to vždy za klidu zařízení a zabezpečení, aby nemohlo být spuštěno. Při obsluze a údržbě zařízení je nutno se řídit pokyny pro montáž a údržbu zařízení, specifikovanými provozními a montážními předpisy jednotlivých zařízení.

3.3 Montáž

Předpokládá se, že dodavatelská firma je odborně způsobilá, s plnou zodpovědnosti za provedení kompletního funkčního díla, včetně stanovení úplného rozsahu prací prostřednictvím přezkoumání a prodiskutování kompletní dokumentace s příslušnými stranami, za účastí všech profesí. Dále je povinnosti dodavatelské firmy ověřit si a zkontrolovat veškeré návaznosti a požadavky na ostatní profese. Na základě výše uvedeného je povinnosti dodavatelské firmy upozornit na případné nedostatky či nesrovnalosti, a v případě nejasnosti vznést dotazy k dokumentaci

Součásti ceny díla musí být všechny náklady, aby cena byla kompletní, konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž.

Veškeré výrobky jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě, za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady investorem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony, velikosti apod. jako maximální). Pokud dodavatel některý

výrobek zamění, je za správnost záměny zodpovědný, tzn. zodpovídá za splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícím profesemi.

Montáž vzduchotechnického zařízení bude provedena z jednotlivých dílů dle výkresové dokumentace a dle pokynů výrobce – platných technologických pravidel stanoveným výrobcem použitého systému. VZT potrubí bude kotveno k pomocné ocelové konstrukci, nebo do stěn.

Závěsy pro vzduchotechnické potrubí zhotoveny při montáží, rozteč závěsů max. 3 m. VZT potrubí k / od VZT jednotek musí být uchyceno tak, aby svou vahou nezatěžovalo tlumící a pružné vložky.

Při realizaci je dodavatel povinen koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy. Postup prací bude koordinován mj. tak, aby byla zajištěna požadovaná požární odolnost jednotlivých konstrukcí, včetně požárních prostupů všech instalací.

Všechna zařízení a směry toku médií v potrubních rozvodech musí být viditelně označeny. Náležitosti značení budou dodatečně upřesněny generálním dodavatelem stavby po konzultaci s investorem.

Všechny vzduchovody musí být z pozinkovaného plechu odpovídající tl. potrubí sk. I – nízkotlaké systémy. Čtyřhranné jsou s přírubovými spoji velikosti 20 – 30 mm, montáž a utěsnění všech spojů je tak aby bylo dosaženo třídy těsnosti C a výše. Kruhové potrubí SPIRO je se spoji s pryžovým těsněním a třídou těsnosti C a výše.

3.4 Izolace

Tepelně izolováno je propojovací potrubí chladiva mezi venkovní a vnitřními klimatizačními jednotkami, tato izolace je dodávkou klimatizačního zařízení.

4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při uvádění do provozu musí být všechna zařízení seřízena dle údajů v projektu a při montáži je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP č. 192/2005 Sb., v platném znění, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Jednotlivé části vzduchotechnických zařízení jsou využívány a umístěny dle projekčních podkladů jednotlivých výrobců. VZT slouží k zajištění správných provozních podmínek na pracovištích.

4.2 Protipožární ochrana

Veškerá VZT zařízení a potrubní rozvody budou navržena v souladu s požadavky platných ČSN zejména požadavků ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730872. Potrubí je navrženo z nehořlavých hmot. Potrubí o průřezu větším jak 40 000 mm^2 budou při prostupu požárně dělícími konstrukcemi v celé své délce chráněno požární izolací s požární odolností EI 30 minut minimálně.

Potrubí pro odvětrání s průřezem do 40 000 mm^2 může prostupovat požárně dělící konstrukcí bez ochrany.

Prostupy VZT potrubí požárně dělící konstrukcí bude utěsněno hmotami EI 30 DP1 dle výše uvedených zásad.