



Stavební úpravy - Zubní oddělení

Profese: VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval: Ing. Jan Bosák
Datum zpracování: 08/2023



Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	SKLADBA PD	3
3	ÚVOD.....	4
4	POPIS	5
5	ROZDĚLENÍ	5
6	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	5
7	VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY	6
7.1	ENERGETICKÉ ZDROJE	6
7.2	POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ	6
7.3	PARAMETRY EXTERIÉRU:.....	7
7.4	POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU	7
7.5	UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE	7
7.6	POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU	7
8	VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY	8
8.1	NÁROKY NA ENERGIE	9
8.2	IZOLACE A NÁTĚRY	10
8.3	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	10
8.4	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ.....	10
9	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE	10
9.1	ELEKTRO	10
9.2	ZTI.....	11
9.3	STAVBA.....	11
10	POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ	11
11	ZÁVĚR	13
12	POZNÁMKY.....	13
13	TEPELNÁ ZÁTĚŽ	14
14	TABULKA VÝKONŮ.....	15



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Projekt:

Stavebník:	Nemocnice ve Frýdku-Místku, p.o., el. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek
Projekt:	Stavební úpravy - Zubní oddělení
Adresa:	el. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek

Generální projektant:

Název:	Amun Pro s. r. o.
Adresa:	Třanovice 1

Zpracovatel profese vzduchotechniky:

Jméno:	Ing. Jan Bosák
Adresa:	Televizní 2618, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
Kontakt:	bosak.jan@vztprojekt.cz

2 SKLADBA PD

Technická zpráva + přílohy

Půdorys 2.NP

Výkaz výměr



3 ÚVOD

Projektová dokumentace je zpracována v požadovaném stupni „dokumentace pro provádění stavby, dále jen DPS“. K vypracování projektové dokumentace byly použity podklady dodané zadavatelem PD do data 24.2.2023 a níže uvedenou platnou legislativou týkající se řešené problematiky PD.

Úpravy zadání projektové dokumentace vzniklé a nenahlášené do výše uvedeného data budou zapracovány do dalšího stupně PD při jeho vypracování, nebo při realizaci.

Použitým měřítkem výkresové části je 1:50. Výkresová část, technická zpráva i soupis prací obsahuje všechny zařízení, distribuční elementy, vzt potrubí, regulační a tlumící prvky na potrubní trase. Detaily některých částí bude potřeba dořešit až v průběhu samotné realizace dané části.

Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.



4 POPIS

Jedná se o rekonstrukci zubní ordinace a okolních částí ve 2.NP, ve stávajícím dvou patrovém objektu. Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo zajištění nuceného větrání recepce a části chodby. Dále je součástí návrhu chlazení ordinace a chodby.

5 ROZDĚLENÍ

Zařízení č.1 – větrání recepce a chodby

Zařízení č.2 – CHL/KLM ordinace a chodby

Demontáže

6 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady výrobců zařízení

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 1505 - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu - Rozměry
- ČSN EN 1507 - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost
- ČSN EN 12237 - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 15727 - Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění a zkoušení
- Nařízení EU č. 1253/2014



7 VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY

7.1 ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektrická energie – uvažováno s připojením na elektrickou síť NN 1x 230 VAC / 50 Hz, která bude sloužit jako zdroj energie pro pohon všech komponentů VZT a KLM systému jako jsou elektromotory, servopohony, elektro ohříváče, části regulace apod.

7.2 POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ

VZT jednotky

V souladu s nařízením evropské komise č. 1253/2014 Evropského parlamentu – známé jako „Eco design“ pro VZT zařízení a jejich rozdělení. Standardem použitého VZT zařízení musí být splnění požadavků příslušného nařízení a to ve všech bodech a parametrech, které po něm výše uvedené nařízení žádá, dle rozdělení a nároků na VZT jednotky, které je v tomto nařízení požadováno. Standard uvažovaného zařízení disponuje zpětným získáváním tepla a vlhkosti za pomoci rotačního výměníku. U VZT zařízení je požadována certifikace EUROVENT.

Ventilátory

V souladu s nařízením evropské komise č. 327/2011 Evropského parlamentu - Eco design pro ventilátory poháněné elektromotory. Standardem užitého elektromotoru se předpokládá motor IE2 a účinnější. Plynulá, či více stupňová regulace otáček za pomoci frekvenčního měniče, nebo využitím elektricky komutovaných motorů s FM, či externí elektronikou, případně integrací časového doběhu. Dále dle současných standardů.

Vzduchovody

Všechny vzduchovody VZT zařízení musí být z pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky, potrubí sk.I – nízkotlaké systémy, s přírubovými spoji velikosti 20-30 v případě čtyřhranného potrubí. Žádaná těsnost potrubí C dle výše uvedených norem. Dále dle současných standardů.



7.3 PARAMETRY EXTERIÉRU:

ZIMA	Teplota vzduchu	$t_{ez} =$	-18	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{ez} =$	-	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\phi_{ez} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{ez} =$	1	g/kg
LÉTO	Teplota vzduchu	$t_{el} =$	32,0	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{el} =$	63,0	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\phi_{el} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{el} =$	-	g/kg
Tlak vzduchu		$p_a =$	98	kPa
Nadmořská výška		$h =$	291	m. n. m.

7.4 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU

Chodba 25 m³/h/osoba

Pracovní pozice 50 m³/h/osoba

7.5 UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE

Chladicí výkony byly navrženy s ohledem na poměr komfortu, investičních nákladů a charakter užití prostor. Návrh neuvažoval s bezpodmínečným udržením požadovaných teplot v průběhu letního extrému. Při výpočtu potřebného chladicího výkonu bylo uvažováno s využitím vnitřních žaluzií. Dále viz. protokol výpočtu tepelné zátěže dle ČSN 73 0548, níže.

7.6 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro prostory s potřebou soustředění je $L_{Aeq,8} = 50$ dB. Opatření provedena v návrhu VZT systémů zajistí nižší hladinu hluku, než je daný limit.



8 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

Zařízení č.1.1 – větrání kavárny

Pro zajištění větrání recepcy a chodby je navržena kompaktní VZT jednotka ve vnitřním provedení s rotačním výměníkem. VZT jednotka bude umístěna v podhledu, viz výkresová část.

VZT jednotka se skládá z filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, rotačního výměníku tepla a vlhkosti, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, elektrického ohřívače. Dále je VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku. Dvojitý plášť VZT je s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny.

Jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, servopohony k ovládání klapky, sensory a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel. Provoz větrání bude konstantní. Mimo pracovní dobu bude větrací výkon nastaven na 30 % z nominálního výkonu. Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu: $t_p = +20\text{ }^{\circ}\text{C} - +22\text{ }^{\circ}\text{C}$. V sání VZT jednotky bude umístěno čidlo detekce kouře, které v případě detekce zplodin hoření samočinně vypne VZT zařízení.

Sání čerstvého vzduchu bude přes potrubní rozvod a protidešťovou žaluzii a tlumič hluku na fasádě objektu. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotek bude přes tlumiče hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny z pozinkovaného spiro potrubí sk.I, s třídou těsnosti C-D dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Do prostoru bude vzduch přiváděn talířovými/čtyřhrannými ventily v podhledu. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn talířovými/čtyřhrannými ventily v podhledu. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotek bude odpadní vzduch vyfukován skrze potrubí rozvod a tlumič hluku a protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod.

Potrubí na stranu exteriéru bude tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 40 mm s Al polepem.



Stavba - prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek), revizní otvory v podhledu, nebo rozebíratelné podhledy, SDK kastlík v ordinaci

ZTI – pouze přípravu pro odvod kondenzátu v blízkosti VZT

Elektro - napájení pro VZT jednotku (zásuvka v blízkosti VZT)

Elektro – ethernetový/telefonní kabel s RJ10 mezi VZT jednotkou a ovladačem

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.2 – CHL/KLM ordinace a chodby

K zajištění komfortního prostředí v letních měsících je pro vybrané místnosti navržen chladicí/klimatizační multi-split systém. Venkovní jednotka je umístěna v exteriéru na fasádě objektu a vnitřní nástěnné jednotky jsou umístěny na stěně v obsluhovaných místnostech, viz. výkresová část. Vnitřní a venkovní jednotky jsou propojeny předizolovaným Cu potrubím s tepelnou izolací min. tl. 9 mm, kabelem pro napájení a kabelem komunikačním. V exteriéru vedeno v izolaci s Al polepem a v kovových žlabech. V interiéru vedeno v podhledu a příčkách. Použité chladivo R32. Vnitřní jednotky budou minimálně vybaveny směrování proudu vzduchu, filtrem na sání, infra ovladačem. Od vnitřních jednotek je nezbytné zajistit odvod kondenzátu, samospádem.

Elektro - napájení venkovní jednotky

ZTI - odvod kondenzátu od vnitřních jednotek (2ks)

Stavba - prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Demontáže

V recepci bude demontován stávající ventilátor a potrubí bude zaslepeno (nad podhledem).

V zubní ordinaci bude demontováno stávající chlazení v podobě split systému, vč. venkovní části zařízení, plastových lišt a Cu potrubí. Chladivo (pravděpodobně R410A) bude odsáto a uskladněno.

8.1 NÁROKY NA ENERGIE

K zajištění chodu zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií, viz. příloha technické zprávy:

Přehled výkonů VZT zařízení v příloze



8.2 IZOLACE A NÁTĚRY

Jednotlivá zařízení budou tepelně izolována dle popisu daného zařízení výše a dle výkresové části. Tepelná izolace (kamenná vlna) s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti $\lambda=0,04 \text{ W/m.K}$, třída reakce na oheň A2-s1. VZT potrubí bude mít antikoroziční úpravu povrchu - např. pozinkování a další úpravy v podobě nátěrů nejsou vyžadovány.

8.3 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnická zařízení budou vybavena tlumiči hluku tak, aby hlučnost vyhovovala ustanovení Nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Zdrojem hluku jsou zejména ventilátory vzduchotechnických jednotek, kondenzační jednotka.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- VZT jednotky budou připojeny pomocí spoj. manžet
- VZT jednotka bude uložena přes antivibrační pryžovou podložku
- První stupeň tlumení hluku od VZT bude tlumičem za VZT jednotkou

8.4 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 730872. VZT potrubí o průřezu větším jak $0,04 \text{ m}^2$ prostupující požárně dělící konstrukcí bude v místě prostupu osazeno požární klapkou, nebo bude v celé délce požárního úseku požárně izolováno (v projektu se nepředpokládá potřeba využití opatření). Prostup požárně dělící konstrukcí bude opatřen požární ucpávkou dle odolnosti dané kce. Vyústění VZT potrubí vně objektu se musí uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. V sání VZT jednotky č. 1 bude umístěno čidlo detekce kouře, které v případě detekce zplodin hoření samočinně vypne VZT zařízení. EPS v objektu není. Chodba je NCHÚC.

9 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

9.1 ELEKTRO

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Uzemnění a pospojování VZT a KLM zařízení, potrubí atd.



- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena a jištěna dle příslušných ČSN, standardů a doporučení výrobce zařízení

Profese elektro je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.2 ZTI

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.3 STAVBA

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Únosnost stavebních kcí pro osazení VZT
- Vybourání otvorů pro potrubí VZT a začištění/zpravení prostupu po montáži
- stavební, výpomocné práce
- revizní otvory v podhledech
- Koordinace stavebních prací a součinností profesí

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

10 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“) včetně kontroly PD ve smyslu úplnosti.
- Realizační firma před naceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah, v případě novostavby dle prozkoumání PD. Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi - prostorové nároky.
- Osazení VZT zařízení a jejich kcí bude provedeno na podložky z rýhované gumy, nebo silentbloky (antivibrační opatření).
- Všechny kovové/vodivé části VZT rozvodů a zařízení budou vodivě spojeny a uzemněny
- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržena VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků.
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů.



- Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována dle projektové dokumentace, pokud v průběhu realizace nebylo odsouhlaseno jinak.
- Po zaregulování všech zařízení bude proveden zkušební provoz. Při zkušebním provozu budou v provozu všechna zařízení.
- Uživatel/ obsluha musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.
- VZT zařízení, seřizena a odevzdána do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řadu.
- Vypracování provozního řadu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel VZT
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. V rámci autonomní regulace bude zajištěno kontrolování zanášení filtrů VZT zařízení. O údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řadu – zajisti dodavatel s ohledem na požadavky výrobce VZT zařízení.
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.
- VZT zařízení budou ovládány dle popisu jednotlivých zařízení výše. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení bude zajišťovat technický správce, který musí být pro tuto činnost zaškolen.



11 ZÁVĚR

PD je vypracována za účely DPS a není určena jako výrobní/dílenská. Dokumentace je provedena v rozsahu požadovaném vyhláškou 499/2013 Sb. v platném znění.

12 POZNÁMKY

Ve stávající, rekonstruované části stávající objektu bude provedena demontáž a úprava částí stávajících VZT rozvodů. V rámci demontáže proběhne i odvoz a likvidace demontovaných zařízení, potrubí, izolací, armatur apod. odpady, které budou dle skutečného stavu rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu Zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., kterým se mění Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dále se bude nakládání s odpady řídit vyhláškou MŽP č. 83/2016 Sb., o katalogu odpadů, kterou se ruší dnem 1.4.2016 vyhl. č. 381/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, účinná od 21.3.2016 (změny v průběžné evidenci atd.).



13 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

Tepelná zátěž

040930 - Ing. Jan Bosák - Rožnov p/R.
Zakázka: Tepelná zátěž

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 15.09.2023

Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48

Stavba: ZUBNÍ ORDINACE

Místo: F-M

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tepelná zátěž

Archiv:

Projektant: Ing. Jan Bosák

Datum: 15.9.2023

E-mail:

Telefon:

měsíc: srpen $t_{\text{emax}} = 32,0^{\circ}\text{C}$ opravný činitel $c_0 = 1,00$

č.m.	název	t_v °C	Δt K	τ_{max} h	Q_{osl} W	k_{Mm} %	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	Δt_v K	Q_v W	Q_{tech} W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	k_x	Q_{celkem} W
1	ZUBNÍ ORDINACE	24	2	10	1 584	0,0	177	109	6,0	200	300	0	2 369	1,00	2 369
2	CHODBA	26	2	7	83	0,0	496	79	6,0	400	300	0	1 358	1,00	1 358

Výpočet hodnoty Q_v je proveden pro hodnotu Δt_v

τ_{max} h	Q_{osl} W	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	Q_v W	Q_{tech} W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	Q_{celkem} W
10	1 455	673	188	600	600	0	3 515	3 515

τ_{max} - doba maxima zisků z oslunění



14 TABULKA VÝKONŮ

Pozice zařízení	Název	Počet (ks)	VENTILÁTORY					ELEKTRICKÁ ENERGIE					OHŘEV - ELEKTRO					KLM - TČ				ZTI		ZZT		AKUSTIKA		ROZMĚRY				OVLÁDÁNÍ						
			Průtok vzduchu-přívod V _p (m ³ /h)	Externí tlak Δp _{ext} (Pa)	Průtok vzduchu-odvod V _o (m ³ /h)	Externí tlak Δp _{ext} (Pa)	Průtok vzduchu -cirkulační V _c (m3/h)	Přípojný elektrický příkon P (kW)	Přípojný elektrický proud I (A)	Provozní elektrický příkon P _p (kW)	Provozní elektrický proud I _p (A)	Napětí U (V) / Frekvence (Hz)	SFP - Měrný příkon ventilátorů (W/(m3/s))	Topný výkon Q _t (kW)					Chladicí výkon Q _{ch} (kW)	Topný výkon Q _t (kW)	Chladivo	Výparná teplota (°C)	Kondenzační teplota (°C)	Počet vývodů kondenzátu	DN (mm)	Počet přívodů vody	ZZT - Rekuperace - suchá účinnost (%) dle EN 308	ZZT - Vlhkostní účinnost (%)	Typ	Akustický výkon L _w dB(A)	Akustický tlak L _p dB(A) ve vzdálenosti (m)		šířka (mm)	výška (mm)	délka (mm)	hmotnost (kg)		
1	VĚTRÁNÍ RECEPCE A CHODBY - VZT JEDNOTKA	1	250	200	250	200	-	1,162	-	-	-	1x230/50	1957	1	INTEGROVÁN VE VZT					-	-	-	-	-	0	-	-	84	82	ROTAČNÍ	50	-	-	631	352	1146	56	OVLADAČ
2	CHL/KLM - ORDINACE A CHODBY - KONDENZAČNÍ JEDNOTKA	1	-	-	-	-	-	2,86	-	1,45	-	1x230/50	-	-	-	-	-	-	7,13	9,38	R32	-	-	1	-	-	-	-	-	61	-	-	958	734	340	62	-	
2	CHL/KLM - ORDINACE A CHODBY - NÁSTĚNNÁ, VNITŘNÍ JEDNOTKA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	4,3	R32	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	778	295	272	10	INFRA OVLADAČ	