

±0,000 = 203,10 m n.m. Bpv

Copyright ©knesl kynčl architekti s.r.o.

Všechna práva jsou vyhrazena, zejména právo na kopírování, distribuci a překlad. Žádná část nesmí být jakoukoliv formou (tiskem, jako fotokopie, elektronickými či jinými metodami) reprodukována a rozšiřována bez písemného souhlasu autora – knesl kynčl architekti s.r.o., s výjimkou licence k využití díla udělené zadavateli díla při zachování ostatních autorských práv.



GENERÁLNÍ PROJEKTANT: knesl kynčl architekti s.r.o. Šumavská 416/15, 602 00 Bm tel./fax : +420 541 592 134	Autoři architektonického návrhu: knesl kynčl architekti s.r.o.	Zodpovědný projektant: ING. ARCH. J. KYNČL	knesl kynčl architekti s.r.o. Šumavská 416/15, 602 00 Bm tel./fax: +420 541 592 134 www.knesl-kyncl.com
	Hlavní inženýr projektu: ING. ARCH. J. KYNČL		
PROJEKTANT ČÁSTI: AZ KLIMA a.s. Tuřanka 115/a, 627 00 Bm tel./fax : +420 544 500 811	Zodpovědný projektant části: ING. K. HEROUTOVÁ	Vypracoval: ING. T. KOPS	azklima
Investor: Město Kroměříž, Velké nám. 115/1, 767 01 Kroměříž			Stupeň: PP
Název akce: PARKOVACÍ DŮM HAVLÍČKOVA 1 p. č. 628/8, 628/9, 3105/1, 3105/2, 3105/7, 3235/36, 3388/1, 3389/1, 3390/1, 3391, 4480, 5042, 5164 v k. ú. Kroměříž			Datum: 06/2019
Část: D.1.4.3 - VZT			Číslo zakázky: 00598_40
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko: 1:50
			Číslo výkresu: 01

OBSAH:

1. ÚVOD	2
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ	2
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	2
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	3
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	4
2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ	4
2.1. SEZNAM ZAŘÍZENÍ	4
2.2. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ	5
2.3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	7
2.3.1. Vzduchotechnické potrubí	7
2.3.2. Protihluková opatření	7
2.3.3. Protipožární opatření	7
2.3.4. Izolace a nátěry	7
2.3.5. Koncové elementy	8
3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	8
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACE	8
3.2. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU	8
3.3. POŽADAVKY NA STAVBU	8
3.4. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI	9
3.5. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACI	9
4. POKYNY PRO MONTÁŽ	9
5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY	9
6. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
7. ZÁVĚR	10

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Projektová dokumentace se zabývá výstavbou nového objektu parkovacího domu ve městě Kroměříž. Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu dle požadavku platné legislativy a investora. Popis koncepce je rozdělen na jednotlivé objekty. V objektu se řeší odvětrání dvoupodlažních nadzemních garáží, dále přívod a odvod informačního centra a nakonec je řešeno odvětrání odpadového hospodářství s technickou místností.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- návrh dispozičního řešení
- požadavky investora

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

Nejčastěji:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 se změnami č. 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 23. září 2011, se změnou č. 217/2016 ze dne 30. července 2016, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.268/2011 Sb. ze dne 6. září 2011, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 6/2003 Sb. ze dne 15.ledna 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 13 779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
- ČSN EN 15 251 – Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení, a akustiky

- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN EN 15 665 – Větrání budov - Stanovení kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry jsou voleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

Místo	:	Kroměříž
Nadmořská výška	:	203 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,1017 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+32 °C
Letní výpočtová entalpie	:	66,4 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová teplota	:	-16,8 °C
Zimní výpočtová entalpie	:	-14,8 kJ/kg _{s.v.}

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima byly dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora. V objektu budou nuceně větrány i prostory s možností přirozeného větrání. Důvodem je zajištění kvalitního zdravého mikroklima a snížení energetických nároků.

Množství čerstvého vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání je 25 m³/h na osobu. Počty osob pro jednotlivé prostory jsou odvozeny od vnitřního vybavení, resp. od podlahové plochy, dle účelu místnosti a dále z požadavku technologie. Pokud nelze určit počet osob je uvažována 4 násobná výměna vzduchu za hodinu.

Přesný způsob dimenzování je vždy uveden u popisu konkrétního zařízení. Zařízení je dimenzováno dle požadavků investora, nebo v souladu s platnou legislativou. Obecně je dimenzování provedeno dle uvedeného popisu.

Zázemí info. centra – průtok čerstvého vzduchu vyplývá z počtu trvale pracujících osob. Navržené větrání prostoru nezajistí pokrytí tep. ztrát v zimním období.

Veřejné prostory – průtok čerstvého vzduchu je dimenzován v množství 4 násobná výměna/h.

Hygienická zařízení – jsou dimenzovány dle platných hygienických norem tj. dle počtu zařizovacích předmětů

Množství odváděného vzduchu

Hygienická zázemí objektu jsou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávky na zařizovací předmět:

WC	80 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
výlevka	100 m ³ /h

Vstupní data pro výpočet tepelných ztrát

Profese VZT nekryje tepelné ztráty místností. Krytí tepelných ztrát zajišťuje profese UT.

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

(t_i = teplota interiéru, t_p = teplota přívodní)

V obdobích s venkovními teplotami vyššími než výpočtovými budou uvažované teploty překročeny.

V ostatních prostorech nejsou tyto parametry projektem sledovány. Nároky na sledování a úpravu vlhkosti vzduchu nebyly investorem požadovány a v zimě mohou dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

Pro návrh zařízení vzduchotechniky jsou použity výpočtové parametry vnitřního prostředí:

	ZIMA	LÉTO
Informační centrum	t_i = min. 20°C (zajišťuje ÚT) t_p = 20°C	t_i = negarantováno t_p = negarantováno
Garáže	t_i = negarantováno	t_i = negarantováno
Odpadové hospodářství	t_i = negarantováno	t_i = negarantováno
Tech. místnost ELEKTRO	t_i = negarantováno	t_i = negarantováno

1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky

Větrání informačního centr bude zajištěno vzduchotechnickou rekuperační jednotkou ve vnitřním provedení.

Odvětrání prostoru schodišť, odpadového hospodářství a technické místnosti ELEKTRO je zajištěno venkovním ventilátorem a technická místnost EPS je zajištěna axiálním potrubním ventilátorem umístěným ve větraném prostoru.

Potřeby médií a energií pro jednotlivá zařízení jsou definována v tabulce zařízení, jež je součástí technické zprávy (viz Příloha č. 2 – Tabulka zařízení).

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

O - Odvod vzduchu - vzduch bude nuceným způsobem odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

2. Popis VZT zařízení

2.1. Seznam zařízení

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení:

Zařízení číslo AHU.01 – Informační centrum - V

Zařízení číslo EF.1 – Schodiště A - O

Zařízení číslo EF.2 – Technická místnost EPS - O

Zařízení číslo EF.3 – Schodiště B - O

Zařízení číslo EF.4 – Technická místnost ELEKTRO - O

Zařízení číslo EF.5 – Odpadové hospodářství – O

Zařízení číslo DF1 – Garáže

Vysvětlení použitých zkratk jednotlivých zařízení:

- AHU – vzduchotechnická jednotka
- EF – odvodní ventilátor
- DF – destratifikátor

2.2. Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

Zařízení č. AHU 1.001 - Větrání informačního centra

Větrání zajišťuje mikroklima v prostoru informačního centra a přilehlých hygienických zařízení. VZT rekuperační jednotka bude osazena v protipožárním podhledu, nad místnostmi 1.16 a 1.17 (WC ZTP) ve kterém budou umístěny revizní protipožární otvory. Jednotka se skládá na přívodu z přírodního ventilátoru, filtru EU5, deskového výměníku s obtokem a elektrického ohříváče. Na odvodu se skládá z odvodního ventilátoru, filtru EU5 a deskového výměníku s obtokem. Jejím výkon je navržen na 1890 m³/h. Sání a výfuk vzduchu bude vyveden přes strop na střechu objektu. Množství odváděného vzduchu z hygienického zázemí je dáno dávkou vzduchu na zařizovací předmět viz. kapitola 1.5 a množství odváděného vzduchu z ostatních prostor je dáno dle typu místnosti. Náhrada odváděného vzduchu bude realizována z okolních prostor pomocí podřezaných dveří nebo dveřních mřížek (dodávka stavby). Množství přiváděného čerstvého vzduchu je dle typu místnosti nebo dle počtu osob. Minimálně však bude v prostoru dodržena půlnásobná výměna vzduchu za hodinu.

Čerstvý vzduch bude do vzduchotechnické jednotky nasáván přes sací element umístěné na střeše objektu. Rekuperovaný a upravený vzduch bude do informačního centra přiváděn pomocí ocelového čtyřhranného nebo kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Přírodní elementy budou mřížky umístěných v podhledu napojené nástavci na potrubí umístěných v podhledu.

Znehodnocený vzduch bude z informačního centra odváděn pomocí ocelového čtyřhranného a kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou talířové ventily a čtyřhranné mřížky umístěné v podhledu. Talířové ventily budou na páteřní vzduchotechnický rozvod napojeny přes ohebné hluk tlumící hadice a mřížky pomocí nástavců na potrubí umístěných v podhledu.

Proti eliminaci hluku do vnitřního a venkovního prostředí budou před a za vzduchotechnickou jednotkou osazeny čtyřhranné tlumiče hluku a potrubí přívodu a odvodu bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumičem hluku včetně zaizolováno tepelnou a hlukovou izolací tl. 60 mm.

Zařízení č. EF 1– Větrání schodiště

Větrání schodiště bude nucené v podtlakovém režimu. Odvodní potrubí bude umístěno v šachtě v prostoru mezipodestý. Odvodní zařízení se bude skládat z venkovního ventilátor, který bude osazen na hluktlumícím soklu, kteří budou umístěny na střeše objektu.

Čerstvý vzduch bude přiváděn přirozeně pomocí ocelového čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu na kterém je umístěna stěnová mřížka s protidešťovou žaluzií s uzavíratelnou klapkou (servopohon dodávkou VZT). Klapka bude uzavřena a bude otevírána před spuštěním ventilátoru. Znehodnocený vzduch bude z prostoru schodiště odváděn pomocí ocelového kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou čtyřhranné mřížky osazené na potrubí.

V prostoru schodiště se zajistí min. 0,5 násobná výměna vzduchu za hodinu. Prostupy v konstrukcích budou utěsněny (zajišťuje profese stavba)

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese ELE dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno podle časového režimu.

Zařízení č. EF 2– Větrání technická místnost EPS

Větrání technické místnosti bude nucené v podtlakovém režimu. Odvod vzduchu z technické místnosti bude zajištěno axiálním ventilátorem umístěným na potrubí vedoucí pod stropem. Proti eliminaci hluku do vnitřního a venkovního prostředí budou před ventilátorem osazen kruhový tlumič hluku. Ventilátor ve větraném prostoru zajistí min. 5 násobné výměny vzduchu za hodinu.

Čerstvý vzduch bude přiváděn přirozeně pomocí ocelového čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu na kterém je umístěna stěnová mřížka s protidešťovou žaluzií s uzavíratelnou klapkou (servopohon dodávkou VZT)..

Znehodnocený vzduch bude z prostoru schodiště odváděn pomocí ocelového kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou čtyřhranné mřížky osazené na potrubí.

V technické místnosti se zajistí min. 5 násobná výměna vzduchu za hodinu. Prostupy v konstrukcích budou utěsněny (zajišťuje profese stavba)

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese ELE dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno podle časového režimu.

Zařízení č. EF 3– Větrání schodiště

Větrání schodiště bude nucené v podtlakovém režimu. Odvodní potrubí bude umístěno v šachtě v prostoru mezipodesty. Odvodní zařízení se bude skládat z venkovního ventilátor, který bude osazen na hluktlumícím soklu, kteří budou umístěny na střeše objekt.

Čerstvý vzduch bude přiváděn přirozeně pomocí ocelového čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu na kterém je umístěna stěnová mřížka s protidešťovou žaluzií s uzavíratelnou klapkou (servopohon dodávkou VZT). Znehodnocený vzduch bude z prostoru schodiště odváděn pomocí ocelového kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou čtyřhranné mřížky osazené na potrubí.

V prostoru schodiště se zajistí min. 0,5 násobná výměna vzduchu za hodinu. Prostupy v konstrukcích budou utěsněny (zajišťuje profese stavba)

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese ELE dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno podle časového režimu.

Zařízení č. EF 4– Větrání technická místnost ELEKTRO

Větrání technické místnosti bude nucené v podtlakovém režimu. Odvodní potrubí je vedeno pod stropem místnosti vyvedené na střechu objektu. Odvodní zařízení se bude skládat z venkovního ventilátor, který bude osazen na hluktlumícím soklu, kteří budou umístěny na střeše objekt.

Čerstvý vzduch bude přiváděn přirozeně pomocí ocelového čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu na kterém je umístěna stěnová mřížka s protidešťovou žaluzií s uzavíratelnou klapkou (servopohon dodávkou VZT). Znehodnocený vzduch bude z prostoru schodiště odváděn pomocí ocelového kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou čtyřhranné mřížky osazené na potrubí.

V prostoru schodiště se zajistí min. 4 násobná výměna vzduchu za hodinu. Prostupy v konstrukcích budou utěsněny (zajišťuje profese stavba)

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese ELE dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno podle časového režimu.

Zařízení č. EF 5– Odpadové hospodářství

Větrání odpadového hospodářství bude nucené v podtlakovém režimu. Odvodní potrubí je vedeno pod stropem místnosti vyvedené na střechu objektu. Na spiro potrubí je přidělán odsávací box s odvodními elementy. Odvodní zařízení se bude skládat z venkovního ventilátor, který bude osazen na hluktlumícím soklu, kteří budou umístěny na střeše objekt.

Čerstvý vzduch bude přiváděn přirozeně pomocí ocelového čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu na kterém je umístěna stěnová mřížka s protidešťovou žaluzií s uzavíratelnou klapkou (servopohon dodávkou VZT). Znehodnocený vzduch bude z prostoru schodiště odváděn pomocí ocelového kruhového spiro potrubí z pozinkovaného plechu. Odvodní elementy budou čtyřhranné mřížky osazené v sacím boxu.

V prostoru schodiště se zajistí min. 10 násobná výměna vzduchu za hodinu. Prostupy v konstrukcích budou utěsněny (zajišťuje profese stavba).

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese ELE dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno podle časového režimu.

Zařízení č. DF – Garáže

Provozní větrání garáží je navrženo jako podtlakové větrání pomocí Jet jednotek. Jednotky jsou umístěny na stropě objektu s dostatečnými rozestupy mezi sebou.

Přívod vzduchu je navržen jako přirozený. Navržená pŕlnásobná výměna vzduchu zajistí udržení koncentrace CO₂ pod limitní hodnotou C_p=50 ppm a pod přípustným expozičním limitem CO₂ C_{PEL}=26 ppm. Spouštění ventilátoru je automaticky od časového režimu na nízké otáčky. Pokud bude překročena limitní hodnota oxidu uheličitého přepne ventilátor na vysoké otáčky. Čidla CO₂ jsou dodávkou MaR.

Regulace:

Napájení a ovládání zajistí profese MaR dle předaných podkladů. Zařízení bude spínáno na základě čidel CO₂. Čidla CO₂ budou dodávkou profese MaR.

2.3. Popis společných prvků a opatření

2.3.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu je vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí je zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3 m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách jsou podloženy gumou.

Koncové přívodní elementy, osazené v podhledu, jsou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, sprinklerové hlavice, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic a pozinkovaných nástavců. Koncové elementy jsou osazené do podhledu dle výkresu koncových elementů. Délka ohebné hadice je max. 0,9 m. U spojů vzduchovodů bylo provedeno vodivé propojení, tlumící vložky jsou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

2.3.2. Protihluková opatření

Byla provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Potrubní rozvody jsou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vzduchotechnická potrubí na závěsech jsou podloženy gumou.

c/ Vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.

d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy byly zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn je potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou.

2.3.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení je provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bylo řešeno samostatným projektem požární ochrany.

V objektu jsou navrženy v místech průstupů potrubí VZT požárně dělící konstrukcí požární klapky s odolností 90 min. se servopohonem (ovládací napětí 24V). Jsou umístěny buď přímo v konstrukci, která odděluje jednotlivé požární úseky, nebo mimo požárně dělící konstrukci, přičemž v místech, kde není možné osadit protipožární klapku přesně do protipožárního předělu, je VZT potrubí obaleno protipožární izolací a to v délce od požárního předělu až po ovládání protipožární klapky (dle TPM 018/01). Pro potrubí menšího průřezu než 0,04 m² nejsou nutná žádná protipožární opatření. Pokud se v požárním úseku nachází EPS, jsou požární uzávěry ovládané touto profesí.

Klapky se osadí do stavebně dělících konstrukcí dle TPM 018/01.

Okolo osazené VZT jednotky je navržen protipožární podhled s protipožárními revizními otvory. Požární odolnost podhledu je 30 minut.

Profese ELE zajistí napájení, profese EPS ovládání. Klapky jsou pod napětím otevřeny. Při ztrátě napětí dojde k uzavření klapky. Při obnovení napětí servo přenastaví klapku do polohy otevřeno.

2.3.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky bylo s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací dle výkresové dokumentace.

- venkovní potrubí bude izolováno tepelnou izolací z minerální vlny tl. 100 mm s oplechováním,

- vnitřní rozvody potrubí sání a výfuku budou od prostupu (ze střechy či z fasády) po výměník izolovány lepicí tepelnou parotěsnou kaučukovou izolací tloušťky 30 mm s Al polepem.
- Požární izolace je odolnosti 30 min.

Dodávka a provedení izolací bylo součástí profese vzduchotechnika.

2.3.5. Koncové elementy

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do 2,5 m/s u výrobků AZ KLIMA, příp. u jiných dle doporučení výrobce. Na výfuku bude rychlost proudění vzduchu ve volné ploše u protidešťové žaluzie max. do 4,0 m/s.

3. Požadavky na navazující profese

3.1. Požadavky na elektroinstalace

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení, nebo do rozváděčů MaR a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků popsaných v TZ.

Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Profese ELE provede deblokační tlačítka u všech elektrospotřebičů. Silová napojení všech elektrospotřebičů provede ve vazbě s profesí MaR. Napojení elektromagnetů požárních klapek v součinnosti s profesí EPS.

3.2. Požadavky na zdravotechniku

Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od komponentů VZT přes zápachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu je vedeno samospádem a je z neohebného materiálu (HT) příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI.

3.3. Požadavky na stavbu

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je potřeba:

- úprava prostorů budoucích strojoven – protihluková opatření, dispoziční úpravy;
- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu;
- provedení otvorů pro průchody mřížek dveřmi, stěnami a příčkami, rozměry otvorů jsou větší přibližně o 10 - 20 mm, symetricky na každou stranu než je rozměr mřížky;
- provedení střešních prostupů a jejich začištění a zajištění proti zatékání;
- dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami jsou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění;
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT;
- zajištění výměn kolem otvorů pro vzduchotechnické potrubí prostupující střešní konstrukci;
- vyřezání střešních průchodů pro výfukové elementy a zajištění proti zatékání;
- dodávka a instalace dveřních mřížek;
- dodávka ocelového nosného rámu pod VZT jednotky zavěšené pod stropem;
- zajistit přístup ke všem protipožárním a regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky;

Požadavky byly předány zpracovateli profese STAVBA.

3.4. Požadavky na měření a regulaci

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků. Požadavky jsou uvedeny v technické zprávě a tabulce zařízení. Jsou to zejména:

- spouštění a regulace zařízení
- zabezpečení rekuperátoru proti namrznání
- uzavírání a otevírání klapky při odstavení a spuštění zařízení
- nastavování směšovacího poměru
- přepínání letního a zimního provozu rekuperátorů (ovládání by-pasu)
- signalizace poruchy
- signalizace zanesení filtrů
- řízení regulačních uzlů, včetně sběru poruchových hlášení
- příslušné jištění motorů
- udržování teploty přívodního vzduchu v závislosti na požadované teplotě v místnosti
- zabezpečení ohřivačů jednotek proti zamrznutí
- ovládání lokálních elektrických ohřivačů
- ovládání směšovacích uzlů ohřivačů VZT jednotek
- dodávku propojovacích kabeláží, řídicích prvků (pokud není uvedeno jinak), čidel teplot, vlhkosti, diferenciálních tlak, spínačů, měření průtoku vzduchu, servopohonů, snímačů tlakové difference a ostatních prvků (spínací hodiny, čidla pohybu) nezbytných pro ovládání zařízení.

Větrací zařízení a zařízení k místnímu odsávání, u kterých by porucha funkce mohla způsobit vzestup koncentrace chemické látky a prachu v pracovním ovzduší, musí být vybavena signalizací chodu a signalizací poruchy řídicího systému.

Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu ve velínu jsou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení.

3.5. Požadavky na elektrickou požární signalizaci

Profese EPS zajistila signál pro MaR a ELE, dle kterého budou odstavena VZT zařízení dle požadavku popsaného výše. Profese EPS zajistí ovládání a napájení požárních elementů.

4. Pokyny pro montáž

- Při montáži jsou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Zvýšenou pozornost je nutno věnovat spojování jednotlivých dílů nástřešních jednotek, aby se zajistila požadovaná těsnost a pevnost spojů.
- Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.
- Montáž potrubí ve shromažďovacím prostoru je provedena v souladu s požadavky na nehořlavost potrubí vč. montážního materiálu (odolnost R15).
- Montáž potrubí a tlumičů v prostoru strojoven vzduchotechniky je prováděna s vynášením zatížení do podlahy strojovny
- Při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách je dbáno na dodržení požadovaných rozměrů únikových cest a servisních prostorů.

5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu bude prověřeno, že zařízení bude namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola, promazání a případná výměna ložisek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověří věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno, nebo se zatížením i při použití náhradního média. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Komplexními zkouškami se prokáže správná funkce celého zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

jistota chodu zařízení
bezpečnost provozu
funkční spolehlivost
snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu,
ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.);
kontrolu všech ložisek;
prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů;
ověření funkce požárních klapek
prověření výkonů ohřívacího registru;
prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.);
prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

6. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladícího média bude použito ekologicky přípustného chladiva (R410a), nebo vody. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

7. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 06/2019

Ing. Tomáš Kops

PARAMETRY MÍSTNOSTI ROOM PARAMETERS						PROJEKTOVANÉ PARAMETRY DESIGNED CONDITIONS										CHLAZENÍ / VYTÁPĚNÍ COOLING / HEATING				VÝPOČET PRŮTOKŮ AIRFLOW CALCUTION								TEPLOTA PŘÍVODNÍHO VZDUCHU					
Č.M. Room No.	Název místnostosti / Room name (účel / purpose)	Plocha Area	sv. výška Height	Větr. objem volume	Počet osob persons	Teplota / Temperature				Rel. Vlhkost / Rel. humidity				Max. akust. Tlak noise level	Dávka vzduchu air dose person m³.h ⁻¹	Výměna vzduchu požadovaná air exchange x.h ⁻¹	Tepelná ztráta Heat loss	Tepelná zátěž Heat gain	Vytápění zajištěno Heating provided by	Zařízení pro chlazení Cooling devices	poznámka note	výpočet calculati on m³.h ⁻¹	Přívod Supply m³.h ⁻¹	Tlaková bilance		Pozice zařízení přívod Equipm. No.Sup.	pozice zařízení odvod Equipm. No.Exh.	Výměna vzduchu skutečná Air exchange x.h ⁻¹	Zima Winter °C	Léto Summer °C			
						zima / winter	+/-	léto / summe	+/-	zima / winter	+/-	léto / summe	+/-											podtlak under p.	přetlak over p.								
						nebo popis / or description																											
-	-	m²	m	m³	1	°C	°C	°C	°C	%		%	%	dB(A)	m³.h ⁻¹	x.h ⁻¹	kW	kW	-	-		m³.h ⁻¹	m³.h ⁻¹	m³.h ⁻¹	%	%	-		x.h ⁻¹	°C	°C		
Areál ledových sportů																																	
1NP																																	
1.01	Schodiště	15,16	2,7	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	1,5	-	-	-	-		62	0	70	-100				EF1	1,7	-		
1.02	Technická místnost	1,51	2,7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	10,0	-	-	-	-		41	0	50	-100				EF2	-	-		
1.03	Garáž - snížené 1NP, parkovací stání 1-37	887,33	2,6	2334	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-							DF1		-	-			
1.04	Rampa mezi sníženým 1NP a 1NP	70,74	2,7	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-										-	-		
1.05	Garáž - snížené 1NP, parkovací stání 38-67	826,08	2,7	2214	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-							DF1		-	-			
1.06	Rampa mezi 1NP a sníženým 2NP	70,74	4,1	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-										-	-		
1.07	Schodiště	31,87	2,7	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	0,5	-	-	-	-		43	0	50	-100				EF3	0,6	-		
1.08	Výtahová šachta	3,61	9,2	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-										-	-		
1.09	Chodba	26,28	2,7	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	1,0	-	-	-	-		70	0	80	-100				EF3	1,1	-		
1.10	Technická místnost	8,82	3,2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	4,0	-	-	-	-		113	-	-						0,0	-		
1.11	Technická místnost	8,82	3,2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	4,0	-	-	-	-		113	-	-						0,0	-		
1.12	Technická místnost ELEKTRO	9,85	3,2	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	4,0	-	-	-	-		126	0	130	-100				EF4	4,1	-		
1.13	Zázemí sklepní kóje	71,17	3,2	228	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-										-	-		
1.14	Hlavní vstup do parkovacího domu	37,53	3,2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	2,6	-	-	-	-		312	320	0		100		AHU1		2,7	20,0		
1.15	Úklid	2,80	2,6	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-										AHU1	13,7	-	
1.16	WC ZTP ženy	7,35	2,6	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-										AHU1	5,8	-	
1.17	WC ZTP muži	6,78	2,6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-										AHU1	6,2	-	
1.18	Chodba	14,60	3,4	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	4,0	-	-	-	-		196	200	0		100		AHU1		4,1	20,0		
1.19	Předsíň WC ženy	6,63	2,6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		60	0	60	-100				AHU1	3,5	-		
1.20	WC ZTP ženy	5,40	2,6	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		110	0	110	-100				AHU1	7,8	-		
1.21	WC ženy	1,30	2,6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		80	0	80	-100				AHU1	23,7	-		
1.22	Úklid	1,86	2,6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		100	0	100	-100				AHU1	20,7	-		
1.23	Předsíň WC muži	6,63	2,6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		60	0	60	-100				AHU1	3,5	-		
1.24	WC muži	1,30	2,6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		80	0	80	-100				AHU1	23,7	-		
1.25	WC ZTP muži	4,78	2,6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		110	0	110	-100				AHU1	8,9	-		
1.26	Zázemí informačního centra denní místnost	8,92	3,4	30	3	-	-	-	-	-	-	-	-		50	-	-	-	-	-		150	150	0		100		AHU1		5,0	20,0		
1.27	Předsíň WC zaměstnanci	2,44	2,6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		30	0	30	-100				AHU1	4,7	-		
1.28	WC zaměstnanci	1,70	2,6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		D	-	-	-	-	-		80	0	80	-100				AHU1	18,1	-		
1.29	Informační centrum	90,84	3,4	304	-	-	-	-	-	-	-	-	-			4,0	-	-	-	-		1 217	1 220	860		30		AHU1	AHU1		20,0		
1.30	Odpadové hospodářství	15,46	3,5	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-			10,0	-	-	-	-		533	0	540	-100				EF5	10,1	-		
																																-	
2NP																																	
1.06	Rampa mezi 1NP a sníženým 2NP	70,74	4,1	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-											0,0	-	
2.01	Schodiště	15,16	3,3	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	1	-	-	-	-		51	0	60	-100				EF1	1,2	-		
2.02	Garáž - snížené 2NP, parkovací stání 68-102	853,14	3,4	2901	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-											0,0	-	
2.03	Rampa mezi sníženým 2NP a 2NP	70,74	3,3	233	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-											0,0	-	
2.04	Garáž - snížené 2NP, parkovací stání 103-137	856,50	2,7	2313	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-											0,0	-	
2.05	Výtahová šachta	3,61	9,2	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-											0,0	-	
2.06	Schodiště	31,87	3,3	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	0,5	-	-	-	-		53	0	60	-100				EF3	0,6	-		

Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu z jednotky			Odvěčovací výkon	Topení 70/50°C				Chlazení 6/12°C				Napájení			Typ zařízení	Napájení	Ovládání	Poznámka		
				Přívod	Odvod				Zima	Léto	Relativní vlhkost		Topný výkon	množství média	Ztráta	výměník	„	Napojení	Chladicí výkon	množství média	Ztráta	výměník	„					Napojení	Příkon
				kg	m3 / h	m3 / h	Pa	-	-	°C	°C	%	l/hod	kW	m3/h	kPa	"	kW	m3/h	kPa	"	kW	A					V	
AHU.01	Společné prostory - přívod	1	249	1 890	*	250	EU5	*	20	*	*	*	3,00	ELE	*	*	*	*	*	*	0,780	4,00	230	P-TYPE K 2400 CE/R/L	MaR	MaR	FM ventilátoru		
	Společné prostory - odvod			*	1 890	250	EU5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,780	4,00	230				FM ventilátoru		
	Elektrický ohříváč			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,000	*	400	Požadované jištění 16 A						
	Požadavky na profese:	ELE	Profese ELE zajistí silový přívod pro zařízení VZT, přímo na zařízení, nebo do rozváděčů MaR (koordinace s profesí MaR) a dodá a zapojí silové rozváděče. Profese ELE zajistí elektrické jištění zařízení.																										
		MaR	Zařízení bude napájené a ovládané profesí MaR z jejich rozváděče (součástí rozváděče bude zásuvka na 230V), který napájí profese ELE. Dané zařízení bude ovládané pomocí plnohodnotného řízení s časovým režimem dle provozu objektu - MaR. Profese MaR zajistí ovládání všech komponentů VZT. Součástí dodávky MaR budou servopohony na sání (havarijní fce, ON-OFF, 650x435mm), na výfuku (havarijní fce, ON-OFF, 650x435mm), na By-pass (havarijní fce, 0-10V). Profese MaR zajistí dodávku servisních vypínačů.. Při spuštění požárního poplachu zajistí profese MaR na základě signálu od EPS odstavení zařízení z provozu.																										
		EPS	Profese EPS zajistí v případě požáru signál pro MaR.																										
		ÚT	Bez požadavků																										
		CHL	Bez požadavků																										
	ZTI	Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od komponentů VZT přes zápachovou uzávěrku (dodávka ZTI) do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI.																											
	Stavba	Profese stavba zajistí prostupy konstrukcemi stěn a stropu a jejich následné zapravení. Zajištění montážní cesty pro VZT jednotky. Zajištění požárního podhledu i s požárními revizními otvory.																											
EF.01	Větrání schodiště 101 a 201	1	4	*	130	120	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,050	0,23	230	TH 500/150 3V IP44	ELE	ELE			
	Požadavky na profese:	ELE	Profese ELE zajistí silový přívod. Na základě signálu od EPS zajistí odstavení zařízení z provozu. Dále zajistí spouštění podle časového režimu.Náhrada vzduchu bude přes žaluzii s klapkou z venkovního prostoru. Klapka bude osazena servopohonem na 230 V ovládána on/offa v případě chodu ventilátoru bude otevřena (servo dodá VZT).																										
		MaR	Bez požadavku.																										
		EPS	Profese EPS zajistí v případě požáru signál pro ELE.																										
		ÚT	Bez požadavku.																										
		ZTI	Bez požadavku.																										
		Stavba	Profese stavba zajistí prostupy konstrukcemi schodiště, střechy a jejich následné zapravení. Dále zajistí k zařízení revizní přístup.																										

