

Obsah technické specifikace zařízení – etapa I.

1	Identifikační údaje stavby	2
	Zařízení pro odvod tepla z datového sálu	3
1.1	Klimatizační jednotka nástřešní (zař. 1.1, 1.2, 1.3 a 1.4)	3
1.2	Split jednotky pro chlazení rozvodny NN (zař. 2.1, 2.2 a 3.1, 3.2)	4
1.3	Centrální VZT jednotka pro přívod čerstvého vzduchu (zař. 4.1)	5
1.4	Požární klapka na kruhové potrubí (zař. 5.1 a 5.2)	6
1.5	Požární klapka pro hranatý prostup (zař. 6.1 a 6.2)	7

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	Změna využití a stavební úpravy stávajícího objektu garáží na serverovnu v areálu Univerzity Karlovy, Matematicko-fyzikální fakulty V Holešovičkách 2/747, 180 00 Praha 8 Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Místo stavby	Univerzita Kalova, Matematicko-fyzikální fakulta V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8
Stavebník	Univerzita Kalova, Matematicko-fyzikální fakulta Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha 1
Část dokumentace	D.1.4.2 – Chlazení a vzduchotechnika
Zhotovitel dokumentace	Altron, a.s. Novodvorská 994/138 142 21 Praha 4 – Braník IČO: 649 48 251 e-mail: altron@altron.net
Zhotovitel části	Altron, a.s. Novodvorská 994/138 142 21 Praha 4 – Braník IČO: 649 48 251 e-mail: altron@altron.net
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Šilar, Ph.D.
Vypracoval	Ing. David Staněk
Kontroloval	Jaroslav Krejčí
Stupeň dokumentace	Dokumentace ve stupni pro provádění stavby (DPS)
Termín zpracování	02/2024

Zařízení pro odvod tepla z datového sálu

1.1 Klimatizační jednotka nástřešní (zař. 1.1, 1.2, 1.3 a 1.4)

Nástřešní klimatizační jednotka obsahující kompresorové chlazení a suchý chladič, pro možnost freecoolingu. Jednotka obsahuje ventilátory na odtahovém potrubí vzduchu, filtry G4 (Coarse $\geq 60\%$) a F7 (ePM1 $\geq 50\%$). Dále kompresorový okruh pro přímý výpar. Dále obsahuje dva ventilátory suchých chladičů. Jednotka bude dodána včetně těsnění, spojovacího a upevňovacího materiálu (rámu pro osazení na střechu) a montáže s veškerým příslušenstvím.

Jednotky 1.1 a 1.4 budou obsahovat integrovaný kompaktní zvlhčovač.

Jednotky 1.2 a 1.3 budou obsahovat integrovaný kompaktní odvlhčovač.

Údaje o jednotce

Jmenovitý průtok: 15 000 m³/h

Dispoziční tlak: 100 Pa

Síťová přípojka: 3~400 V/50 Hz

Příkon ventilátoru: 1,9 kW

SFP: 425 Ws/m³

Hladina akustického výkonu: 85 dB(A)

Rozměr (š, h, v): 2550 x 2345 x 2048 mm

Rozměr hrdla výtlač (š, h,): 2388 x 552 mm

Rozměr hrdla sání (š, h): 2388 x 348 mm

Vzdálenost mezi hrdly výtlač – sání: 1284 mm

Hmotnost: cca 2000 kg

Filtr: G4 (Coarse $\geq 60\%$)

Filtr: F7 (ePM1 $\geq 50\%$)

Ventilátory

Elektrický příkon: 2 x 3,45 kW

Odběr proudu: 2 x 5,3 A

Síťová přípojka: 3~400 V/50 Hz

Jmenovité otáčky: 1910 /m

Přímý výpar (kompresor)

Chladicí výkon: 71 kW

Chladicí kapalina: R407c

EER: 3,7

Elektrický příkon: 18,6 kW

Proud: 33,0 A

Síťová přípojka: 3~400 V/50 Hz

Freecooling (suchý chladič)

Chladicí výkon: 71 kW

Provozní kapalina: voda/glykol 35%

Průtok vzduchu: 15 000 m³/h

Příkon el: 8,8 kW

Odběr proudu: 15,9 A

Síťová přípojka: 3~400 V/50 Hz

Zařízení pro odvod tepla z technologické místnosti

1.2 Split jednotky pro chlazení rozvodny NN (zař. 2.1, 2.2 a 3.1, 3.2)

Chlazení rozvodny NN jako technologického zázemí nově renovované serverovny je navrženo prostřednictvím systému SPLIT v redundanci (1+1). Systém split je složen z venkovní kondenzační jednotky a vnitřní kanálové jednotky (vybavená čerpadlem kondenzátu). Dále je vnitřní jednotka vybavena univerzálním adaptérem, který slouží pro sledování CHOD / PORUCHA. Tento adaptér má beznapěťový signál.

Vnitřní jednotka je napájena přes komunikační kabel od venkovní jednotky. Ovládané budou kabelovým ovládačem. Trasa potrubních rozvodů směřuje na střechu přes prostup a k venkovním vzduchem chlazených kondenzačních jednotek je zakreslena ve výkresové dokumentaci.

Odvod kondenzačního tepla

K odvodu kondenzačního tepla slouží venkovní kondenzační jednotka, která obsahuje i kompresor (hermetický kompresor). Kondenzační jednotka bude umístěná na střeše objektu (položená na betonové dlaždice včetně fólie proti zabránění poškození samotné skladby střechy).

▪ Celkový chladicí výkon:	22,5 kW
▪ Chladicí rozsah jednotky:	4,6 – 27,0 kW
▪ Příkon (max):	11,87 kW
▪ Účinnost chlazení (SEER):	4,64
▪ Napájení:	400 V / 50 Hz / 3 fáze
▪ Jmenovitý proud:	12,5 A
▪ Max. proud:	23,0 A
▪ Hladina akustického tlaku:	61 dB(A)
▪ Hladina akustického výkonu:	78 dB(A)
▪ Rozměry (š,h,v):	1010/370/1550 mm
▪ Hmotnost:	142 kg
▪ Provozní rozsah teplot:	-15 / +46

Vnitřní jednotka

▪ Napájení:	Z vnější jednotky
▪ Vzduchový výkon:	4800 m3/h
▪ Hladina akustického výkonu:	81 dB(A)
▪ Rozměry (š, h, v):	1400 x 900 x 448
▪ Hmotnost:	97 kg
▪ Napojení kondenzátu:	DN 25

Dimenzování propojovacího potrubí

Celkový nominální chladicí výkon jednotky klimatizace je 22,5 kW.

Chladivo: R32

Dimenze propojovacího potrubí (viz technický list jednotky):

- na sání plynu 28,6 mm
- na kapalině 12,7 mm
- min. vzdálenost potrubí: 7,5 m

Od venkovní kondenzační jednotky směrem ke vnitřní klimatizační jednotce je vedeno potrubí dle výkresové dokumentace spolu s tzv. komunikačním kabelem – v plechovém žlabu. Kondenzát bude odveden přímo nad střechu v potrubí plastovém DN 25. Potrubí bude v exteriéru opatřeno topným samoregulačním kabelem o výkonu 9 W/m.

Zařízení pro hygienické větrání

1.3 Centrální VZT jednotka pro přívod čerstvého vzduchu (zař. 4.1) a elektrický přehřev (zař. 4.2)

Centrální podstropní VZT jednotka vybavena 2 ventilátory, rekuperačním výměníkem, filtry F7/M5. Jednotka je určena pro vodorovnou instalaci pod strop. Skříň je samonosná konstrukce a je vyrobena z panelů o tloušťce 25 mm s izolací z polyuretanové pěny. Skříň a vnitřní části jsou vyrobeny z materiálu, který je vysoce odolný proti korozi. Třída vzduchotěsnosti 2. Vstupní a výstupní hrdla o průměru 160 mm pro připojení potrubí. Revizní přístup je umístěn z boku skříně.

Jednotka obsahuje 2 radiální ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami s EC motorem.

Rekuperátor je protiproudý hliníkový, přístupný po sejmutí bočního panelu. Osazeny jsou deskové filtry s tlakovými spínači F7 (ePM1 \geq 50 %) na ODA a M5 (ePM10 \geq 50 %) na ETA. Připojovací svorkovnice je montována na boku jednotky.

Technické parametry VZT jednotky:

▪ Max. průtok vzduchu:	450 m ³ /h
▪ Účinnost ZZT:	min. 75 %
▪ Příkon ventilátorů:	2x85 W
▪ Filtr na sání čerstvého vzduchu (ODA):	F7 (ePM1 \geq 50 % nebo ePM2,5 \geq 75 %)
▪ Filtr na sání znehodnoceného vzduchu (ETA):	M5 (ePM10 \geq 50 %)
▪ Napájení:	230 V / 50 Hz / 1 fáze
▪ Max. proud ventilátorů:	2x0,75 A
▪ Max. proud jednotky:	1,6 A
▪ Akustický výkon:	72,7 dB(A)
▪ Hmotnost:	60 kg
▪ Rozměr:	1300 x 830 x 282 mm
▪ Připojovací potrubí:	4 x \varnothing 160 mm

Jednotka bude doplněna externím elektrickým potrubním přehřevem z galvanizovaného plechu bez izolace. Topné tyče jsou z nerezové oceli. Vybaven je bezpečnostní mřížkou na vstupu i výstupu. Přehřev obsahuje svorkovnici a řídicí elektronickou jednotku s dvěma teplotními čidly 2 termostaty, provozní termostat 40°C a bezpečnostní 70°C, bezpečnostní pojistka 90°C nevratná. Tlačítko bezpečnostního termostatu je přístupné uvnitř svorkovnice. Regulátor je napájen přímo z rozvodné sítě 230 VAC/50Hz. Výstupní teplota je plynule řízena 0–100%, interně lze nastavit potenciometrem 0–30°C.

Technické parametry elektrického přehřevu (4.2):

▪ Napájení:	230 V / 50 Hz / 1 fáze
▪ Max. proud ventilátoru:	3,04 A
▪ Doporučené jištění:	4
▪ Rozměry (š,h,v):	\varnothing 160 x 400 mm

1.4 Požární klapka na kruhové potrubí (zař. 5.1 a 5.2)

Požární klapka se servopohonu Belimo se zpětnou pružinou a termoelektrickým spouštěcím zařízením. Provedení .40 se servopohonem s napětím AC 230. Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba otočení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO" je max. 20 s.

Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje dvě tepelné pojistky Tf1 a Tf2. Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72°C (pojistka Tf1 při překročení teploty mimo potrubí, Tf2 při překročení teploty uvnitř potrubí). Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

Technické parametry VZT jednotky:

▪ Napětí:	230 V / 50 Hz / 1 fáze
▪ Příkon:	3,5 W
▪ Doby uzavírání klapky:	20 s
▪ Doba otevírání klapky:	120 s
▪ Teplota aktivace pojistek:	72 °C
▪ Dimenzování:	6,5 VA
▪ Ochranná třída:	II
▪ Krytí:	IP 54
▪ Připojení servopohon:	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm konektor se 3 kontakty
▪ Připojení pomocný spínač:	kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² konektor se 6 kontakty
▪ Rozměr (Ø/d):	Ø160 x 400 mm
▪ Hmotnost:	3,8 kg

1.5 Požární klapka pro hranatý prostup (zař. 6.1 a 6.2)

Požární klapka určena na hranaté VZT potrubí či do hranatého prostupu stavební konstrukcí. Provedení .40 se servopohonem s napětím AC 230. Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba otočení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO" je max. 20 s.

Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje dvě tepelné pojistky Tf1 a Tf2. ■ Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72°C (pojistka Tf1 při překročení teploty mimo potrubí, Tf2 při překročení teploty uvnitř potrubí).

Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

Technické parametry VZT jednotky:

■ Napětí:	230 V / 50 Hz / 1 fáze
■ Příkon:	3,5 W
■ Doby uzavírání klapky:	20 s
■ Doba otevírání klapky:	120 s
■ Teplota aktivace pojistek:	72 °C
■ Dimenzování:	6,5 VA
■ Ochranná třída:	II
■ Krytí:	IP 54
■ Připojení servopohon:	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm konektor se 3 kontakty
■ Připojení pomocný spínač:	kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² konektor se 6 kontakty
■ Rozměr (š/v/d):	260 x 160 x 375 mm
■ Hmotnost:	6,1 kg