

Název stavby PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	Datum aktualizace 11/4/2022	Stupeň dokumentace DVZ	Strana / Celkem 1 / 8
--	--------------------------------	---------------------------	--------------------------

## OBSAH:

OBECNÉ PODMÍNKY:.....	2
<i>Popis rozsahu projektu .....</i>	<i>2</i>
<i>Výchozí podklady .....</i>	<i>2</i>
<i>Protipožární opatření .....</i>	<i>2</i>
<i>Tepelné izolace .....</i>	<i>2</i>
<i>RKPV – regulátory konstantního průtoku vzduchu .....</i>	<i>3</i>
POPIS ZAŘÍZENÍ:.....	3
<i>Zařízení číslo 01 – Větrání prostor 1. pp a 1.np .....</i>	<i>3</i>
<i>Zařízení číslo 02 – Větrání prostor 2.np a 3.np .....</i>	<i>4</i>
<i>Zařízení číslo 03 – Chlazení pobytových místností 1.np, 2.np a 3.np.....</i>	<i>4</i>
<i>Zařízení číslo 04 – Větrání sociálního zázemí.....</i>	<i>5</i>
<i>Zařízení číslo 05 – Chlazení server .....</i>	<i>5</i>
<i>Zařízení číslo 06 – Větrání CHÚC .....</i>	<i>6</i>
<i>Zařízení číslo 07, 08, 09 – Dveřní clony.....</i>	<i>6</i>
<i>Zařízení číslo 10 – Chlazení rozvodny PBZ .....</i>	<i>7</i>
<i>Zařízení číslo 11 – Chlazení rozvodny EL.....</i>	<i>7</i>
<i>Zařízení číslo 12 – Odvětrání výtahové šachty.....</i>	<i>7</i>
SOUHRNNÉ POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE .....	7
<i>Stavba: .....</i>	<i>7</i>
<i>Elektro: .....</i>	<i>8</i>
<i>EPS/elektro/MaR:.....</i>	<i>8</i>
<i>Zdravotechnika:.....</i>	<i>8</i>
<i>Měření a regulace:.....</i>	<i>8</i>
<i>Dodávka v rámci tohoto projektu: .....</i>	<i>8</i>
PŘÍLOHY:.....	8
<i>Výpočet odvětrání CHÚC.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabulka zařízení.....</i>	<i>8</i>

Název stavby PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	Datum aktualizace 11/4/2022	Stupeň dokumentace DVZ	Strana / Celkem 2 / 8
--	--------------------------------	---------------------------	--------------------------

## Obecné podmínky:

### Popis rozsahu projektu

Projekt větrání a chlazení stupně prováděcí dokumentace řeší návrh instalace vzduchotechniky novostavby budovy, která bude sloužit pro školní účely.

V projektu nejsou uvedeni konkrétní výrobci. Zapracování konkrétních výrobků (posouzení jejich vhodnosti) musí provést autorizovaná osoba na projektování. Obecně platí, že pokud by byl v textové nebo výkresové části projektu uveden odkaz na konkrétní výrobek, neznamená to, že zadavatel požaduje po uchazeči použití a ocenění tohoto konkrétního výrobku. Uchazeč může při dodávce použít jakýkoliv ekvivalentní výrobek od jakéhokoliv jiného výrobce, pokud dodrží technické a kvalitativní parametry dané projektovou dokumentací.

Tento projekt se skládá z technické zprávy, výpisu materiálu a z výkresové dokumentace. Projekt platí jako jeden celek.

### Výchozí podklady

Dokumentace vychází ze stavební dispozice budovy, z projektu pro stavební řízení, z požadavků investora a ze závazných předpisů.

Podkladem byl projekt vzduchotechniky pro stavební řízení, stavební dispozice v měřítku 1:50 a ustanovení technických norem a předpisů:

ČSN 12 7010 – „Navrhování větracích a klimatizačních zařízení“

ČSN 73 0872 – „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“

Kromě uvedených norem a předpisů je dokumentace v souladu se závaznými předpisy.

Výpočtové hodnoty pro návrh zařízení:

venkovní teplota zima [°C]:	-15
venkovní relativní vlhkost zima [%]:	90
vnitřní teplota zima [°C]:	+22
vnitřní relativní vlhkost zima [%]:	není garantována
venkovní teplota léto [°C]:	+32
venkovní relativní vlhkost léto [%]:	35
vnitřní teplota léto [°C]:	+24
vnitřní relativní vlhkost léto [%]:	není garantována

### Protipožární opatření

U protipožárních klapek a protipožární izolace je požadována odolnost minimálně 60 minut. Protipožární klapky budou v provedení:

- Ovládání pomocí servopohonu 230V/10W, bez napětí uzavřené pomocí pružiny (uzavření nevyžaduje elektrické napájení)
- Spínač polohy listu klapky

Součástí dodávky VZT jsou i protipožární ucpávky, viz pozice 13.10.1 až 13.10.3.

### Tepelné izolace

Tepelné izolace jsou navrženy pro rozvody mezi větracími jednotkami na střeše a budovou. Ve vlastní budově včetně šachty nejsou rozvody navrženy, neplní by svůj účel. Teplota větracího vzduchu je stejná jako požadovaná teplota v budově, kudy rozvody prochází (není teplotní rozdíl vzduchu vně a uvnitř vzduchovodu).

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	3 / 8

## RKPV – regulátory konstantního průtoku vzduchu

S ohledem na délky potrubí a členitost zařízení číslo 01 a 02 po budově jsou pro nastavení správného průtoku vzduchu do jednotlivých místností navrženy mechanické regulátory konstantního průtoku vzduchu.

Jedná se o automatickou klapku, která má na vnější straně stupnici s průtokem vzduchu. Na ní se nastaví požadovaná hodnota. Všechny jsou přístupné přes kazety podhledu nebo servisní dvířka.

Jejich návrh je svázán s jejich vnitřní konstrukcí a výrobní řadou konkrétního výrobce. Může být použit jakýkoli typ, který umožňuje drobné přenastavení požadované hodnoty bez nutnosti demontáže potrubí.

Větrací zařízení je navrženo tak, aby rozsah tlaku před a za regulátorem byl 50-150Pa.

Koncové elementy v zařízení číslo 01 a 02 jsou v 1.-3.np napojeny na rozvody VZT přes ohebné tlumiče hluku.

Požadavek na hluk v budově:

- Akustický tlak přes plášť ve vzdálenosti 1m do 35dBA
- Akustický výkon do potrubí takový, aby byl akustický tlak ve vzdálenosti 1m od koncového prvku v místnosti do 35dBA
- Pro technické prostory v 1.pp se uvedené hodnoty hluku mohou zvýšit o 10dB.

## Popis zařízení:

Jednotlivá zařízení jsou uvedena v Tabulce zařízení v příloze, kde jsou uvedeny i požadavky na energie.

### Zařízení číslo 01 – Větrání prostor 1. pp a 1.np

Větrání v 1.np a v 1.pp zajistí větrací jednotka umístěná na střeše budovy. V 1.np se jedná o prostory, které slouží jako provozovny a v 1.pp o prostory, které slouží jako zázemí budovy. Přívodní a odvodní potrubí mezi střešou a větrným prostorem je vedeno instalační šachtou.

Množství větracího vzduchu v jednotlivých místnostech je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Na osobu je přiváděno 30-120m<sup>3</sup>/h, na šatní skříňku 20m<sup>3</sup>/h. Celkové množství větracího vzduchu je 7000m<sup>3</sup>/h.

Potrubí ve větrných místnostech je vedeno nad podhledem. Prostor nad podhledem je k dispozici cca 350mm.

Větrací jednotka se skládá na přívodu z filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, chladiče přímý výpar, z vodního ohříváče (nemrznoucí směs na -20°C) a přívodního ventilátoru. Odvodní část má filtraci vzduchu, deskový rekuperátor s obtokem a ventilátor.

Zdrojem chladu pro předchlazení případně odvlhčení vzduchu v letním období je samostatný kompresor chlazení typu VRV/VRF. Na větrací jednotku je napojen rozvodem chladu. Výměník pro chlazení může být rozdělen na více kusů, podle požadavku výrobce. Množství výměníků v jedné větrací jednotce a počet ventilů ze strany chlazení koordinuje dodavatel VZT podle konkrétního zařízení.

Pro ohřev čerstvého vzduchu v zimním období bude v případě vyšších mrazů použito pro vykrytí špičkové spotřeby použito i tepelné čerpadlo využitě v létě pro chlazení vzduchu (chod bude v obráceném režimu). Z celkového požadavku 28kW bude dotápět cca 8kW.

Větrací jednotka bude dodána včetně automatické regulace s rozhraním ModBus pro napojení na centrální řídicí systém.

Požadavky na navazující profese:

Elektro – větrací jednotka 3x400V/3,6kW

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	4 / 8

Elektro – zdroj chladu 3x400V/11kW  
 ÚT – zdroj teplé vody (nemrznoucí směs) 20kW

### Zařízení číslo 02 – Větrání prostor 2.np a 3.np

Větrání ve 2.np a ve 3.np zajistí větrací jednotka umístěná na střeše budovy. Koncepce větrání je obdobná jako u zařízení č. 01.

Jedná se o dvě patra učeben a kanceláří. Na jednu osobu bude přiváděno 30m<sup>3</sup>/h. Přívodní a odvodní potrubí mezi střechou a větraným prostorem je vedeno instalační šachtou.

Celková množství větracího vzduchu v jednotlivých místnostech jsou uvedena ve výkresové dokumentaci. Celkové množství větracího vzduchu pro 2.np je 6780m<sup>3</sup>/h, pro 3.np 4320m<sup>3</sup>/h (celkem 11100m<sup>3</sup>/h).

Potrubí ve větraných místnostech je vedeno nad podhledem. Prostor nad podhledem je k dispozici cca 300mm.

Větrací jednotka se skládá na přívodu z filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, chladiče přímý výpar, z vodního ohříváče (nemrznoucí směs na -20°C) a přívodního ventilátoru. Odvodní část má filtraci vzduchu, deskový rekuperátor s obtokem a ventilátor.

Zdrojem chladu pro předchlazení případně odvlhčení vzduchu v letním období je samostatný kompresor chlazení typu VRV/VRF. Na větrací jednotku je napojen rozvodem chladu. Výměník pro chlazení může být rozdělen na více kusů, podle požadavku výrobce. Množství výměníků v jedné větrací jednotce a počet ventilů ze strany chlazení koordinuje dodavatel VZT podle konkrétního zařízení.

Pro ohřev čerstvého vzduchu v zimním období bude v případě vyšších mrazů použito pro vykrytí špičkové spotřeby použito i tepelné čerpadlo využitě v létě pro chlazení vzduchu (chod bude v obráceném režimu). Z celkového požadavku 45kW bude dotápět cca 15kW.

Větrací jednotka bude dodána včetně automatické regulace s rozhraním ModBus pro napojení na centrální řídicí systém.

Požadavky na navazující profese:  
 Elektro – větrací jednotka 3x400V/6,2kW  
 Elektro – zdroj chladu 3x400V/18,5kW  
 ÚT – zdroj teplé vody (nemrznoucí směs) 30kW

### Zařízení číslo 03 – Chlazení pobytových místností 1.np, 2.np a 3.np

Jedná se o celkem tři samostatná chladicí zařízení stejné koncepce, pro každé patro jedno.

Popis (platí pro každé ze tří zařízení):

Chlazení místností je zajištěno chlazením typu VRV/VRF. Zdroj chladu je venkovní kompresorová jednotka umístěná na střeše. V chlazených místnostech jsou umístěny vnitřní kazetové chladicí jednotky. Vzájemně jsou propojeny s venkovní jednotkou rozvodem chladu a kabely.

Chladicí výkon vnitřních jednotek je navržen na standartní hodnotu tepelné zátěže cca 120W/m<sup>2</sup> chlazené plochy.

Chladivo je R410A. Rozvod chladu je veden nad podhledem a v instalační šachtě mezi 1.np a střechou.

Vnitřní jednotky jsou ovládány nástěnnými ovladači.

Ovládání bude napojeno přes ModBus protokol na centrální regulaci (dodávka MaR).

Požadavek na navazující profese:  
 Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky pro 1.np 3x400V/8,9kW

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	5 / 8

Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky pro 2.np 3x400V/15kW  
 Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky pro 3.np 3x400V/18,5kW  
 Elektro – napájení jednotlivých vnitřních chladicích jednotek (230V/40-90W/ks)  
 ZT – odvod kondenzátu z vnitřních chladicích jednotek

#### Zařízení číslo 04 – Větrání sociálního zázemí

Větrání sociálního zázemí je zajištěno pomocí větrací jednotky umístěné na střeše budovy a potrubních rozvodů mezi 1.np a střechou.

Stavebně jsou místnosti sociálního zázemí soustředěny nad sebou v 1.np, ve 2.np a ve 3.np. Instalační šachtou je vedeno odvodní potrubí nad střechu budovy. V každém podlaží je přes protipožární klapku odbočka do větraného prostoru. Odvodní potrubí je vedeno nad podhledem, vlastní odvod vzduchu je přes koncové elementy osazené do podhledu. Prostor pro instalace je cca 550mm.

Na záchodovou mísu je odsáváno 50m<sup>3</sup>/h, na umyvadlo 30m<sup>3</sup>/h, na pisoár 25m<sup>3</sup>/h a na sprchu 150m<sup>3</sup>/h.

Celková množství odsávaného vzduchu po patrech:

- 1.np – 930m<sup>3</sup>/h
- 2.np – 1125m<sup>3</sup>/h
- 3.np – 1125m<sup>3</sup>/h
- Celkem – 3180m<sup>3</sup>/h

Odváděný vzduch je hrazen ze středové chodby v budově. Tam je přiváděn přírodní částí větrací jednotky. Přívod je přes 12ks anemostatů v centrální části společných prostor ve 3.np. Do nižších pater se vzduch dostává přes centrální schodiště a v přízemí se vstupem do sociálního zázemí přes m. č. 1.25 a 1.26 pomocí 2ks anemostatů v centrální chodbě, otvorů nad podhledy a ventilů v podhledu v místnostech 1.16, 1.17, 1.19, 1.20 a 1.21.

Větrací jednotka se skládá na přívodu z filtrace vzduchu, deskového rekuperátoru, chladiče přímý výpar, z vodního ohříváče (nemrznoucí směs na -20°C) a přírodního ventilátoru. Odvodní část má filtraci vzduchu, deskový rekuperátor s obtokem a ventilátor.

Zdrojem chladu pro předchlazení případně odvlhčení vzduchu v letním období je samostatný kompresor chlazení typu VRV/VRF. Na větrací jednotku je napojen rozvodem chladu. Výměník pro chlazení může být rozdělen na více kusů, podle požadavku výrobce. Množství výměníků v jedné větrací jednotce a počet ventilů ze strany chlazení koordinuje dodavatel VZT podle konkrétního zařízení.

Pro ohřev čerstvého vzduchu v zimním období bude v případě vyšších mrazů použito pro vykrytí špičkové spotřeby použito i tepelné čerpadlo využitě v létě pro chlazení vzduchu (chod bude v obráceném režimu). Z celkového požadavku 14kW bude dotápět cca 4kW.

Větrací jednotka bude dodána včetně automatické regulace s rozhraním ModBus pro napojení na centrální řídicí systém.

Požadavky na navazující profese:

- Elektro – větrací jednotka 3x400V/1,6kW
- Elektro – zdroj chladu 3x400V/4,6kW
- ÚT – zdroj teplé vody (nemrznoucí směs) 10kW

#### Zařízení číslo 05 – Chlazení server

Pro zajištění odvodu tepelné zátěže z IT technologie v m. č. 0.09.

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	6 / 8

Požadovaný chladicí je 8kW při teplotě v místnosti do 20°C, tomu odpovídá katalogový chladicí výkon 10kW při teplotě 27°C. Tyto hodnoty musí být při realizaci aktualizovány podle dodané technologie.

Je navrženo chlazení typu split. Jedná se o vnitřní nástěnnou jednotku umístěnou nade dveřmi v chlazené místnosti a venkovní kompresorovou jednotku na střeše budovy. Vzájemně jsou propojeny rozvodem chladu a kabely.

Zařízení je ovládáno přes vnitřní jednotku pomocí infra ovladače (dodávka v rámci chlazení).

Ovládání bude napojeno přes ModBus protokol na centrální regulaci (dodávka MaR).

Zařízení je v provedení na celoroční chlazení.

Odvod kondenzátu z vnitřní jednotky musí být zajištěn samospádem.

Požadavek na navazující profese:

Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky 230V/3kW

ZT – odvod kondenzátu samospádem (z vnitřní chladicí jednotky)

### Zařízení číslo 06 – Větrání CHÚC

Zařízení zajistí v nuceně větrané chráněné únikové cestě výměnu vzduchu 25x/h, s přetlakem.

Skládá se z přívodního ventilátoru s uzavírací klapkou, tato část je umístěna v 1. pp pod schody m.č.0.01. Část vzduchu je přiváděno přímo do schodiště, část vzduchu do vstupu do budovy m.č.1.26. Odvod vzduchu je přetlakem na fasádu přes přetlakovou a uzavírací klapku se servopohonem. Jedna odvodní část je umístěna nad podhledem m.č.1.26, druhá nad podhledem větraného schodiště na úrovni střechy.

Přetlaková klapka na odvodu se při otevření dveří ve větraném prostoru mechanicky uzavírá, aby se přebytečný vzduchu v maximální míře přetlačoval přes otevřené dveře.

V příloze technické zprávy je uveden výpočet potřebného větracího vzduchu.

Požadavek na navazující profese:

Elektro – napájení ventilátoru přes náhradní zdroj 230V/1,7kW

Elektro – napájení 3ks servopohonů přes náhradní zdroj, každý 230V/10W

### Zařízení číslo 07, 08, 09 – Dveřní clony

Nad vstupy z ulice do provozoven 1.01, 1.02 a 1.03 jsou umístěny dveřní clony. Ty mají za úkol při otevření dveří snížit vliv pronikání studeného vzduchu do místnosti a po zavření dveří vzduch v místnosti svým velkým výkonem co nejrychleji dohřát.

Předpokládá se zavěšení dveřní clony pod podhled, aby její horní hrana byla co nejnižší. Konkrétní výška tak, aby průchod pod spuštěnou dveřní clonou nebyl nepříjemný (zejména kadeřnictví).

Dveřní clona bude dodána včetně automatické regulace s rozhraním ModBus pro napojení na centrální řídicí systém.

Spouštění od čidla ve dveřích, vypínání od teploty v prostoru.

Topné medium je voda.

Požadavek na navazující profese:

Elektro – napájení dveřní clony, každá 230V/0,75kW (celkem 3x)

ÚT – zdroj topné vody, 2x20kW a 1x25kW, 20% výkonu i při teplotě venkovního vzduchu 20°C

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	7 / 8

### Zařízení číslo 10 – Chlazení rozvodny PBZ

Je požadavek na celoroční chlazení technologie umístěné v 1.pp v místnosti číslo 0.07. Tepelné tisky od technologie jsou 5,5kW, z důvodu požadované teploty v místnosti 18-20°C je zvolen chladicí výkon 8kW.

Chlazení zajistí zařízení typu split, tj. jedna vnitřní nástěnná chladicí jednotka a jedna venkovní kompresorová jednotka na střeše budovy. Vzájemně jsou propojeny rozvodem chladu a řídicím kabelem.

Zařízení je ovládáno přes vnitřní jednotku pomocí infra ovladače (dodávka v rámci chlazení). Ovládání bude napojeno přes ModBus protokol na centrální regulaci (dodávka MaR).

Požadavek na navazující profese:

Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky 230V/2,5kW

ZT – odvod kondenzátu z vnitřní chladicí jednotky, samospádem

### Zařízení číslo 11 – Chlazení rozvodny EL

Zařízení je stejné koncepce jako zařízení číslo 10.

Je požadavek na celoroční chlazení technologie umístěné v 1.pp v místnosti číslo 0.08. Tepelné tisky od technologie jsou 2,5kW, z důvodu požadované teploty v místnosti 18-20°C a délky rozvodu chladu je zvolen chladicí výkon 5kW.

Chlazení zajistí zařízení typu split, tj. jedna vnitřní nástěnná chladicí jednotka a jedna venkovní kompresorová jednotka na střeše budovy. Vzájemně jsou propojeny rozvodem chladu a řídicím kabelem.

Zařízení je ovládáno přes vnitřní jednotku pomocí infra ovladače (dodávka v rámci chlazení). Ovládání bude napojeno přes ModBus protokol na centrální regulaci (dodávka MaR).

Požadavek na navazující profese:

Elektro – napájení venkovní kompresorové jednotky 230V/1,8kW

ZT – odvod kondenzátu z vnitřní chladicí jednotky, samospádem

### Zařízení číslo 12 – Odvětrání výtahové šachty

Větrání výtahové šachty je pasivní pomocí neuzavíratelného otvoru ve střeše výtahové šachty. Otvor se skládá z potrubí nad střechu a z CAGI hlavice na střeše. Odvětrání výtahové šachty je pomocí rozdílných teplot ve výtahové šachtě a na střeše a působením větru dochází v CAGI hlavici k podtlaku.

Zařízení nemá požadavek na navazující profese.

## **Souhrnné požadavky na navazující profese**

### **Stavba:**

- Ocelová konstrukce na střeše budovy pro větrací jednotky a venkovní kompresorové jednotky chlazení
- Stavební práce spojené s instalací větrání a chlazení

Název stavby	Datum aktualizace	Stupeň dokumentace	Strana / Celkem
PŘÍSTAVBA K BUDOVĚ "A" SŠ BRNO, CHARBULOVA, p.o. Charbulova 106, 618 00 Brno-Černovice	11/4/2022	DVZ	8 / 8

- Servisní přístupy přes podhledy
- Dodávka mřížek přes stavební konstrukce (do dveří nebo stěn)

#### **Elektro:**

- Napájení vzduchotechnického zařízení podle popisu a údajů v tabulce zařízení a ve výkresech
- Veškeré hodnoty napájení a jištění musí být koordinovány podle skutečně dodaného zařízení

#### **EPS/elektro/MaR:**

- Ovládání protipožárních klapek podle požadavku PBR, signalizace jejich polohy

#### **Zdravotechnika:**

- Zajistit odvod kondenzátu z vnitřních chladicích jednotek. Nástěnná jednotka v 1. pp samospádem, kazetové jednotky budou dodány s čerpadlem kondenzátu s výtlakem cca 600mm.

#### **Měření a regulace:**

- Větrací jednotky, dveřní clony a chlazení budou dodány včetně vlastní MaR. Všechna tato zařízení mají rozhraní ModBus (umístění rozhraní se předpokládá na střeše, ale je potřeba při realizaci provést koordinaci s profesí MaR)

#### **Dodávka v rámci tohoto projektu:**

- Ruční adresace vnitřních chladicích jednotek podle požadavků dodavatele MaR (pokud to výrobce chlazení požaduje a nedojde k tomu automaticky).

\*\*\*\*\*

#### **Přílohy:**

**Výpočet odvětrání CHÚC**

**Tabulka zařízení**