





REVIZE č.:	DATUM:
POPIS:	

POLOHOPIS: LOKÁLNÍ / JTSK
VÝŠKOPIS: LOKÁLNÍ ±0,00 = 230,55 BPV
DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY CEDE Studio, s.r.o.

STUPEN: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ Příloha č. 8 k vyhlášce č. 405/2017 Sb.	
Č. ZAKÁZKY: 22-177	PARE:
DATUM: 08. 2023	
MĚŘÍTKO:	
FORMÁT: 8x A4	
DATUM TISKU: 14. 8. 2023	
ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH: Ing. Jan ICHA	 CEDE Studio, s.r.o., KLIMENTSKÁ 22/17, 110 00 PRAHA 6
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Ing. Martin PEKÁREK Ing. Jan KLIMEŠ ZODPOVĚDNÁ OSOBA GP: Ing. Martin PEKÁREK	 CIVIL ENGINEERING DESIGN STUDIO CEDE Studio, s.r.o., KLIMENTSKÁ 22/17, 110 00 PRAHA 6
ZODPOVĚDNÁ OSOBA ČÁSTI: Ing. Martin PEKÁREK	CEDE Studio, s.r.o., KLIMENTSKÁ 22 110 00 PRAHA 1, TEL: 222 241 222
VYPRACOVAL: Jaroslav Dušek	CEDE Studio, s.r.o., KLIMENTSKÁ 22 110 00 PRAHA 1, TEL: 222 241 222
ZADAVATEL PROJEKTU: Město Černošice Karlštejnská 259, 252 28 Černošice	
STAVBA: ZŠ Komenského - rekonstrukce střešy, dostavba učeben, výtahu a šaten, - Komenského 77, 252 28 Černošice -	
ČÁST DOKUMENTACE: VZDUCHOTECHNIKA	Č. ČÁSTI: D.1.4.b.
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. VÝKRESU: 1

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

název stavby: ZŠ Komenského – rekonstrukce střechy a krovu, vestavba učeben ve 3.NP – Komenského 77, 252 28 Černošice

účel stavby: rekonstrukce střechy, dostavba učeben, výtahu a šaten

místo stavby: obec: Černošice
adresa stavby: Komenského 77

charakter stavby: stavební úpravy

investor: Město Černošice Karlštejnská 259, 252 28 Černošice

generální projektant: CEDE Studio, s.r.o.
(GP) Klimentská 1515/22
110 00 Praha 1
IČO: 26764822, DIČ:CZ26764822
tel.: 222 241 222
zodp. osoba: ing. Martin Pekárek, ČKAIT 0008498

stupeň dokumentace: dokumentace pro vydání společného povolení

dodavatel: bude vybrán na základě výběrového řízení

cena: bude stanovena nabídkou dodavatele na základě tendrového řízení

SEZNAM PŘÍLOH

poř. č.	název
1	Seznam příloh a technická zpráva
2	Půdorys 1. NP
3	Půdorys 2. NP
4	Půdorys 3. NP
5	Výkaz výměr

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Úvod
2. Podklady a zadání
3. Systém vzduchotechnických zařízení
4. Seznam zařízení
5. Popis zařízení
6. Energie
7. Protihluková opatření
8. Protipožární opatření
9. Konstrukční a montážní připomínky
10. Návaznost na ostatní profese
11. Požadavky na stavbu
12. Požární odolnost prostupů stavebními konstrukcemi
13. Závěr

1. Úvod

Obsah projektu:

- stupeň projektové dokumentace – pro vydání společného povolen
- projekt obsahuje:
 - technickou zprávu
 - výkaz výměr
 - výkresovou část – měřítko 1:50
- členění na jednotlivá zařízení – viz. odst. 4

Ve stávající školní budově se šatny, výtah, sociální zařízení a dvě učebny, družina a poradna. Předmětem vzduchotechnického zařízení je návrh odvětrání sociálního zařízení a chlazení nových prostor v 3.NP. Návrh řešení vychází z architektonických a stavebních výkresů, požárně bezpečnostního řešení a odpovídá svou koncepcí požadavkům investora, platným českým normám, směrnicím a následujícími předpisy:

2. Podklady a zadání

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo ze stavebních výkresů, projektu požárního zabezpečení. Jednotlivé požadavky a technické řešení systémů přímého chlazení byly konzultovány na technických radách. V průběhu zpracování byla projektová dokumentace průběžně koordinována se stavební částí. Projektová dokumentace je v souladu s platnými českými normami, směrnicemi a následujícími předpisy:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- Vyhláška č.20/2012 Sb. kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24.08.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.217/2016 Sb. ze dne 15.07.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.93/2012Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č.68/2010 Sb.
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 73 0802 „ Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.“
- ČSN 73 0810 „ Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení.“
- ČSN 73 0548 „ Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 4108 „ Šatny, umývárny a záchody“
- Vyhláška č.343/2009 Sb. Ze dne 25.září 2009, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu dětí a mladistvých

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce odpovídající výše uvedeným podmínkám:

Cirkulační chlazení jednotlivých místností

Odvětrání sociálních zařízení

Větrání jednotlivých učeben, šaten a ostatních místností je okny

Základní výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty byly uvažovány následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

Teploty a hydrometrie vzduchu:

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	-12°C	30°C
Teplota vlhkého teploměru	-12°C	20°C
Entalpie vzduchu	-8,8 kJ.kg ⁻¹	57,8 kJ.kg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	84%	40%

Požadavky na vzduchotechnická zařízení

Požadované parametry místností:

Rozsah a specifikace požadavků jsou uvedeny v následující tabulce v zóně pobytu osob, limitovaných rovinou podlahy a rovinou uvedenou ve výšce 1,8m.

Místnost	t _{LETNÍ} (°C)	t _{ZIMNÍ} (°C)	Φ (%)	Hluk (dB(A))
Učebny, poradna	22±2	22±2 viz. ÚT	nedefinováno	50

Dimenzování zařízení pro přívod čerstvého vzduchu

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na požadované hodnoty výměny vzduchu, způsobu jejich využívání:

- WC	50 m ³ h ⁻¹ /mísu
- WC	25 m ³ h ⁻¹ /pisoár
- umývárny	30 m ³ h ⁻¹ /umyvadlo
- úklidová komora	5–násobná výměna

Maximální hodnoty hladin hluku (od vzduchotechniky)

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, jsou navržena opatření (včetně použití odpovídajících elementů) snižující i vnější hluk.

Limitní hodnoty rychlosti vzduchu

pro sedící osoby $0.2 \pm 0.05 \text{ m.s}^{-1}$

Chod vzduchotechniky je závislý na dalších profesích:

- elektroinstalace
- zdravotně technické instalace ZTI
- stavba

3. Systém a dimenzování

A/ Vzduchotechnická zařízení jsou členěna na tyto systémy:

- Odsávání [O] – náhradní vzduch je přisáván z okolních prostor, do kterých je přiváděn vzduch přirozeným větráním.
- Cirkulační chlazení [CCH] – zařízení pracuje s cirkulačním chlazeným vzduchem.

B/ Dimenzování

Velikost chladicího výkonu dimenzován s ohledem na:

a/ tepelné zátěže

Množství vzduchu pro větrání sociálních zařízení je dimenzováno s ohledem na:

a/ dle hygienických předpisů

Dimenzování cirkulačního chlazení bytových jednotek:

Výpočet tepelných zisků byl proveden dle ČSN 73 0548 pro následující parametry zasklení a stínění:

- střešní okna budou mít venkovní stínění (skrýny), svislá okna na jižní straně budou mít venkovní žaluzie, výsledný stínicí součinitel $Sc = 0,15$

4. Seznam zařízení

<u>Zařízení č.</u>	<u>název</u>
1	Větrání sociálního zařízení v 1.NP
2	Větrání sociálního zařízení v 2.NP
3	Větrání sociálního zařízení v 3.NP
4	Úprava větrání kuchyně v 1.NP
5	Chlazení počítačové učebny
6	Chlazení učebny, družiny, poradny, sborovny a kabinetu

5. Popis zařízení

5.1 Popis zařízení

Zařízení č.1 Větrání sociálního zařízení v 1.NP [O]

Zařízení č.2 Větrání sociálního zařízení v 2.NP [O]

Nad podhledem větraných místností je potrubní rozvod, na který jsou přes pružné potrubí napojeny odsávací talířové ventily osazené v podhledu. Talířovými ventily je znehodnocený vzduch z místností nasáván do odvodního potrubí, které je napojeno na potrubní diagonální ventilátor, který je umístěn v prostoru nad podhledem. Ventilátor vyfukuje odpadní vzduch potrubím přes obvodovou stěnu mimo budovu, kde je ukončeno proti

dešťovou žaluzií. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný je z chodby přes mřížky ve dveřích a podříznuté dveře.

Zařízení č.3 Větrání sociálního zařízení v 3.NP [O]

V prostoru krovu, nad požárním podhledem větraných místností je potrubní rozvod, na který jsou přes pružné potrubí napojeny odsávací talířové ventily osazené v podhledu. Talířovými ventily je znehodnocený vzduch z místností nasáván do odvodního potrubí. Odvětrání je z prostorových důvodů rozděleno na dvě části. Každá část má svůj ventilátor, který je napojen na odvodní potrubní rozvod. Ventilátory vyfukují odpadní vzduch potrubím nad střechu, kde je výfukovou hlavici. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný je z chodby přes mřížky ve dveřích a podříznuté dveře.

Zařízení č.4 Úprava větrání kuchyně v1.NP [O]

V kuchyni je stávající digestoř, která je napojena na odsávací potrubí. Z důvodu dostavby nových místností je nutná úprava vyvedení potrubí mimo budovu.

Zařízení č.5 Chlazení počítačové učebny [CCH]

Kompenzace tepelné zátěže všech místností a zajištění požadovaných parametrů je klimatizační jednotkou s přímým chlazením Multi V S (VRF) se vzduchem chlazenými kondenzátorem. Systém Multi V S umožňuje na jednu venkovní kompresorovou jednotku připojit až 13 vnitřních jednotek. Tyto jednotky v letním období chladí, v zimním období mohou přitápět, protože venkovní jednotka je v provedení s tepelným čerpadlem. Tři vnitřní podstropní jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Vzduch z místnosti je nasáván mřížkou na spodním panelu jednotky, po úpravě je vyfukován zpět do místnosti mřížkou na čelním panelu jednotky. Vzduchem chlazená kondenzační a kompresorová jednotka je umístěna na venkovní stěně budovy nad terénem. Propojení vnitřních a vnější jednotky je Cu-potrubím se speciálními rozbočkami, náplní chladiva a elektrickým ovládacím kabelem. Chladicí jednotka je provozována s ekologickým chladivem R32. Vnitřní jednotky jsou ovládány jedním společným kabelovým ovladačem, na kterém se zároveň nastavují požadované parametry. Propojení jednotek je komunikačními kabely.

Obsazenost, vnitřní a venkovní tepelné zisky:

Počítačová učebna – celkové tepelné zisky: Qzisk = 14 230 W
- 27 osob á 70W, 27 počítačů á 250W, 1 projektor 500W
venkovní tepelné zisky max. 1 800 W

Zařízení č.6 Chlazení učebny, družiny, poradny, sborovny a kabinetu [CCH]

Kompenzace tepelné zátěže místnosti a zajištění požadovaných parametrů je klimatizační jednotkou s přímým chlazením Multi V S (VRF) se vzduchem chlazenými kondenzátorem. Systém Multi V S umožňuje na jednu venkovní kompresorovou jednotku připojit až 13 vnitřních jednotek. Tyto jednotky v letním období chladí, v zimním období mohou přitápět, protože venkovní jednotka je v provedení s tepelným čerpadlem. Pro učebnu jsou určeny dvě podstropní jednotky, pro družinu také dvě podstropní jednotky a pro poradnu je jedna nástěnná jednotka. Vnitřní podstropní jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Vzduch z místnosti je nasáván mřížkou na spodním panelu jednotky a po úpravě je vyfukován zpět do místnosti mřížkou na čelním panelu jednotky. Nástěnná jednotka nasává cirkulační vzduch na horním panelu jednotky a po úpravě jej vyfukuje zpět do místnosti na spodní části čelního panelu. Vzduchem chlazená kondenzační a kompresorová jednotka je umístěna na venkovní stěně budovy nad terénem. Propojení vnitřních a vnější jednotky je Cu-potrubím se speciálními rozbočkami, náplní chladiva a elektrickým ovládacím kabelem.

Chladicí jednotka je provozována s ekologickým chladivem R32. V každé místnosti je kabelový ovladač, kterým jsou ovládány příslušné vnitřní jednotky. Ovladač složí zároveň k nastavení požadovaných parametrů.

Obsazenost, vnitřní a venkovní tepelné zisky:

Učebna – celkové tepelné zisky: $Q_{zisk} = 4\,600\text{ W}$

- 28 osob á 70W, technologie 300W, venkovní tepelné zisky max. 1 300 W

Družina – celkové tepelné zisky: $Q_{zisk} = 4\,800\text{ W}$

- 20 osob á 70W, technologie 600W, venkovní tepelné zisky max. 1 700 W

Poradna – celkové tepelné zisky: $Q_{zisk} = 1\,050\text{ W}$

- 3 osoby á 70W, technologie 100W, venkovní tepelné zisky max. 400 W

Sborovna – celkové tepelné zisky: $Q_{zisk} = 1\,300\text{ W}$

- 8 osoby á 70W, technologie 100W, venkovní tepelné zisky max. 350 W

Kabinet – celkové tepelné zisky: $Q_{zisk} = 1\,100\text{ W}$

- 4 osoby á 70W, technologie 200W, venkovní tepelné zisky max. 350 W

5.2 Ovládání, měření a regulace

- zařízení č.1, 2, 3 ovládání odsávacího ventilátoru je instalačními spínači u vstupu do větraných místností (nebo skupinové pro více sousedních místností). Ventilátory jsou vybaven dobřehovým relé.
- zařízení č. 5, 6 v každé místnosti je kabelový ovladač, který ovládá příslušné vnitřní jednotky. Ovladače jsou součástí dodávky zařízení

6. Energie

Požadavky na energie:

Elektrická energie

Zařízení č. 1	ventilátor N = 0,1 kW, 1f 230 V
Zařízení č. 2	ventilátor N = 0,1 kW, 1f 230 V
Zařízení č. 3	ventilátor pos.č. 3.01 N = 0,1 kW, 1f 230 V
Zařízení č. 3	ventilátor pos.č. 3.02 N = 0,053 kW, 1f 230 V
Zařízení č. 5	venkovní jednotka N = 3,97 kW, 3f 400 V vnitřní jednotka 3 x N = 0,13 kW, 1f 230 V
Zařízení č. 6	venkovní jednotka N = 3,97 kW, 3f 400 V vnitřní jednotka 7 x N = 0,13 kW, 1f 230 V

7. Protihluková opatření

U zařízení č.1, 2, 3 jsou ventilátory a odsávací ventily napojeny na potrubí pružným potrubím s akustickým útlumem. Ventilátory jsou opatřeny akustickým krytem. U zařízení č.5 a 6 s ohledem na charakter zařízení nejsou navržena žádná protihluková opatření. Opatření proti vibracím je pružným uložením venkovní jednotky na stavební základ.

8. Protipožární opatření

Potrubí zařízení č. 3 je umístěno v prostoru krovu nad požárním podhledem. Odsávací ventily jsou osazeny v požárním podhledu. Veškerý potrubní rozvod včetně ventilátorů a ventilů budou opatřeny požární izolací. Propojovací Cu-potrubí zařízení č.5 a 6 budou zakryta v prostoru 2. a 3.NP požárním sádkartonem. Prostupy potrubí zařízení č. 3 a

propojovacího Cu-potrubí zařízení č.5 a 6 budou v požárně dělících konstrukcích po montáži utěsněny požárními ucpávkami – viz kapitola 12.

9. Konstrukční a montážní připomínky

- závěsy potrubí systémem pružného uložení a zavěšení
- potrubí obalit plstí při průchodu stěnou
- potrubí vzt v prostoru krovu opatřit tepelnou izolací

10. Návaznost na ostatní profese

a/ elektroinstalace – zařízení č. 5 a 6 - napojení venkovních jednotek na elektrickou energii. Vnitřní jednotky napájet z příslušného patrového rozvaděče.

Zařízení č.1, 2, 3 - napojit ventilátor na elektrickou energii a zajistit jeho ovládání – viz kapitola 5.2

b/ ZTI – odvod kondenzátu od vnitřních jednotek přímého chlazení

11. Požadavky na stavební část – stavební připravenost

- stavební základy pod venkovní jednotky chlazení
- prostupy pro Cu-potrubí a pro potrubí zařízení č.1, 2, 3.
- Cu-potrubí zakrýt ve vnitřních prostorách vzduchotěsným a požárním zakrytím
- revizní otvory pro přístup k ventilátorům zařízení č.1, 2, 3

12. Požární odolnost prostupů instalací stavebními konstrukcemi

Cu-potrubí a potrubí vzduchotechniky v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem. Prostup bude zatěsněn kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, dle atestu výrobce. Stálá pružnost těchto systémů zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

13. Závěr

Tato dokumentace je zpracována se znalostmi k 15.08. 2023 obsahuje veškeré náležitosti, které jsou ze strany české legislativy na ni kladeny. Zároveň obsahuje i veškeré požadavky investora. Dokumentace je sestavena z textové a výkresové části. Tyto části tvoří jeden celek. Bezpečnost a organizace výstavby viz. samostatné části dokumentace.