

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE
STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Váš dopis zn.:
Ze dne: 11.01.2017

Spis. zn.: S-KHSSC 01810/2017
Č. j.: KHSSC 01810/2017

Vyřizuje: Bc. Petra Rychtaříková, DiS.
Ing. Milena Marečková
Tel.: 325 531 034
E-mail: petra.rychtarikova@khsstc-nb.cz

Vážený pan
Ing. Vladimír Fiedler
Energy Benefit Centre a.s.

Křenova 438/3
162 00 PRAHA 6

Datum: 7. února 2017

Projektová dokumentace ke stavebnímu řízení ve věci akce „Snížení energetické náročnosti budov SZeŠ a SOŠ Poděbrady“ – závazné stanovisko Krajské hygienické stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze

Na základě žádosti stavebníka příspěvkové organizace Střední zemědělská škola a Střední odborná škola Poděbrady, se sídlem Boučkova 335, 290 01 Poděbrady, IČO 495 35 013, zastoupeného na základě plné moci ze dne 04.01.2017 panem Ing. Vladimírem Fiedlerem, nar. 20.03.1974, trvale bytem: Černčice 150, 549 01 Nové Město nad Metují, zaměstnancem společnosti Energy Benefit Centre a.s., se sídlem Křenova 438/3, 162 00 Praha 6, IČO 290 29 210, ze dne 11.01.2017, posoudila Krajská hygienická stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze (dále jen „KHS“) jako dotčený správní úřad ve smyslu § 77 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), jako orgán místně příslušný podle § 82 odst. 1 a podle § 11 odst. 1 písm. b) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), a věcně příslušný podle § 82 odst. 2 písm. i) zákona a podle § 10 správního řádu, návrh projektové dokumentace ke stavebnímu řízení ve věci akce „Snížení energetické náročnosti budov SZeŠ a SOŠ Poděbrady“.

Po zhodnocení souladu předloženého návrhu s požadavky předpisů v oblasti ochrany veřejného zdraví vydává KHS, v souladu s § 4 odst. 2 písm. a) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), a § 149 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, toto

z á v a z n é s t a n o v í s k o :

S návrhem projektové dokumentace ke stavebnímu řízení ve věci akce „Snížení energetické náročnosti budov SZeŠ a SOŠ Poděbrady“ **s e s o u h l a s í .**

V souladu s § 77 zákona se souhlas váže na splnění takto stanovených podmínek:

1/ Nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce stavby stavebník předloží výsledky měření parametrů mikroklimatických podmínek (teplota prostoru, rychlost proudění vzduchu a

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

relativní vlhkost) v prostoru kmenové učebny umístěné v 1. NP (č. 125), učebny jazyků umístěné v 1. NP (č. 120), kmenové učebny ve 2. NP (č. 218), učebny ekonomie ve 2. NP (č. 203) a učebny jazyků ve 2. NP (č. 227). Měření bude provedeno v prostoru nejbližší a nejdále umístěné lavice žáků od přírodních mřížek (výdechů čerstvého vzduchu) VZT zařízení. Měření provést oprávněným subjektem.

2/ Nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce stavby stavebník předloží výsledky měření hluku v chráněném vnitřním prostoru stavby (učebna zeměpisu a dějepisu v 1. NP č. 123, učebna psaní na stroji v 1. NP č. 122, kmenová učebna v 1. NP č. 119, učebna jazyků v 1. NP č. 120, učebna biologie ve 2. NP č. 225, učebna jazyků v 2. NP č. 227, učebna matematiky ve 2. NP č. 204, učebna IVT ve 2. NP č. 205 a učebna IVT ve 2. NP č. 213) při maximálním výkonu vzduchotechnických zařízení, která budou zajišťovat výměnu vzduchu v učebnách. Měření provést včetně analýzy třetinooktávového spektra. Měření bude provedeno oprávněným subjektem.

3/ Nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce stavby stavebník doloží výsledky měření doby dozvuku v tělocvičně, aby byla prokázána účinnost navržených akustických úprav a dodržení normových hodnot optimální doby dozvuku.

Odůvodnění:

Dne 11.01.2017 byla stavebníkem akce příspěvkovou organizací Střední zemědělská škola a Střední odborná škola Poděbrady, se sídlem Boučkova 335, 290 01 Poděbrady, IČO 495 35 013, zastoupeným na základě plné moci ze dne 04.01.2017 panem Ing. Vladimírem Fiedlerem, nar. 20.03.1974, trvale bytem: Černčice 150, 549 01 Nové Město nad Metují, zaměstnancem společnosti Energy Benefit Centre a.s., se sídlem Křenova 438/3, 162 00 Praha 6, IČO 290 29 210, podána na KHS žádost o vydání stanoviska k projektové dokumentaci na akci „Snížení energetické náročnosti budov SZeŠ a SOŠ Poděbrady“. Projektovou dokumentaci k výše uvedené stavbě zpracovala společnost Energy Benefit Centre a.s., se sídlem Křenova 438/3, 162 00 Praha 6, IČO 290 29 210, v listopadu 2016, předložena dokumentace paré č. 2.

Předmětná dokumentace řeší návrh úprav stávajícího objektu školy na pozemku p. č. st. 396/1 a st. 397/6 v k.ú. Poděbrady.

Návrh předpokládá zateplení stěn vnějším kontaktním zateplovacím způsobem (ETICS). Dále budou zatepleny stávající ploché střechy a provedena výměna starých tepelně-technicky nevyhovujících výplní otvorů v obvodovém zdivu. Při zateplení a výměně výplní otvorů bude současně realizováno nucené větrání učeben pomocí vzduchotechnických jednotek a provedení nového podhledu v prostoru tělocvičny.

V rámci navržených stavebních úprav není uvažováno se změnou provozního řešení a technologií. Stavební úpravy nemění využití a provoz budovy a nemají vliv na počet uživatelů, pracovníků, velikost a počet funkčních jednotek ani na užitnou plochu.

Rekonstruovaný objekt se nachází na severozápad od středu města na pozemku vymezeném ulicemi Boučkova, Mánesova, Dr. Kryšpína, Kozinova a Chládkova. Budova je funkčně rozdělena na tři celky, které jsou vzájemně propojeny. Jednotlivé stavební objekty byly budovány postupně. Hlavní

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

budova školy (SO-01) je funkcionalistická stavba z první republiky, ke které byly v průběhu 90. let přistavěny objekty stravovacího zařízení (SO-02) a domova mládeže (SO-03).

SO-01 – Hlavní budova

Budova je výhradně používána pro potřeby Střední zemědělské školy a Střední odborné školy jako školní budova. V části 1. PP je umístěna učebna autoškoly a také jedna bytová jednotka pro potřeby školníka.

SO-02 – Stravovací zařízení

Budova je výhradně využívána pro potřeby Střední zemědělské školy a Střední odborné školy jako kuchyň, jídelna, kantýna, aula, knihovna a příslušné technické provozy.

SO-03 – Domov mládeže

Budova je výhradně využívána pro potřeby Střední zemědělské školy a Střední odborné školy jako domov mládeže – ubytovna (internát). Současný počet lůžek je 114.

Fasáda:

Při zateplování objektu bude respektováno stávající členění oken a plastičnost fasády. Vnější povrchy ostění, které jsou zaoblené, budou zaoblené se stejným poloměrem i po zateplení objektu. Nová omítka bude v bílém nebo jemně šedém odstínu.

Fasády všech objektů budou zatepleny certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z šedého polystyrenu tl. 120-160 mm, respektive tl. 80 mm u spojovacího krčku. Části fasád pod úrovní terénu a fasády do výš min. 300 mm nad upravený terén budou zatepleny pomocí XPS.

Součástí zateplení fasád bude i zateplení části podhledu a ostění u hlavních vstupních dveří objektu domova mládeže (SO-03) a podhled nakládací rampy u kuchyně (SO-02). Tyto konstrukce budou zatepleny kontaktně minerálními vlákny s podélnou orientací vláken.

Střechy:

Ploché střechy budou zatepleny shora tepelnou izolací EPS 150S tl. 260 mm, tepelná izolace bude položena ve dvou vrstvách (př. 140 + 120 mm) tak, aby došlo k eliminování tepelného mostu spárami. Střecha nevytápěného spojovacího krčku bude zateplena tl. izolantu 160 mm. Na tepelnou izolaci bude realizována nová hydroizolace.

Pultové střechy stravovací části (SO-02) s dřevěným příhradovým vazníkem budou zatepleny uložením izolantu z minerálních vláken tl. 200 mm na stávající skladbu zavěšenou na dolním pasu. Pro přístup ke konstrukci bude montážně přesazena stávající krytina z trapézových plechů a lokálně proříznuto, nebo částečně demontováno prkenné bednění střechy na horním pasu vazníků.

Výplně otvorů:

Stávající okna, vyjma novějších plastových (budova domova mládeže SO-03), budou demontována a budou osazena nová okna zasklená trojsklem. Okna budou umožňovat mikroventilaci a ovládací mechanismus otevírání oken bude dosažitelný z úrovně podlahy (okna s vysokým parapetem budou ovládána pákovým mechanismem).

Nová okna budou stejného pohledového členění (s přihlédnutím k výrobním možnostem plastových profilů). Okna budou osazena do vnějšího líce stávajícího zdiva tak, aby hloubka nového ostění po zateplení byla obdobná jako hloubka stávajícího ostění. U oken, kde jsou v současném stavu osazeny venkovní mříže, budou mříže odříznuty, do ostění se připraví nové ocelové kotvy a po osazení oken budou původní mříže opět přivařeny a natřeny. Okna budou doplněna vnitřními i vnějšími parapety. U objektu stravovacího zařízení (SO-02) budou okna opatřena sítěmi proti hmyzu.

V kabinetech budou osazeny vnitřní horizontální žaluzie a v učebnách budou opraveny a případně osazeny nové zatemňovací rolety pro zajištění ochrany před oslněním sluncem.

Okna v tělocvičně s vysoko umístěným parapetem jsou navržena částečně jako pevně zasklená a částečně otevíravá pomocí elektropohonu. Zároveň budou v tělocvičně u všech oken přesazeny stávající vnitřní mříže.

Dveře v obvodovém zdivu a garážová vrata budou vyměněna za nové výrobky. Většina dveří bude s plastovými rámy, některé dveře v hlavní části budovy budou dřevěné a hlavní vstupní dveře budou pouze repasovány z důvodu zachování historického vzhledu.

Součástí projektové dokumentace bylo **Posouzení denního osvětlení včetně výpočtu** vypracované panem Ing. Tomášem Bukovským ze společnosti DRUPOS Trutnov, se sídlem Horní Promenáda 150, 541 01 Trutnov, v lednu 2017 (55 stran).

Posouzení denního osvětlení bylo provedeno v souladu s ČSN 73 0580 – 1,3, dle níž je požadovaný činitel denní osvětlenosti pro učebny a pracoviště s výkonem trvalé práce pro IV. třídu zrakové činnosti stanoven na hodnotu $D_{\min} = 1,5 \%$.

Posouzení denního osvětlení bylo provedeno pro učebny, které byly vybrány s ohledem na umístění vůči světovým stranám, podlaží a okolní výsadbě dřevin. Z předloženého výpočtu je patrné, že v posuzovaných pobytových místnostech žáků, denní osvětlení nevyhovuje požadavkům ČSN 730580-3, ale je vyhovující pro požadavky osvětlení sdruženého dle ČSN 36 0020 – tzn., že denní složka pro sdružené osvětlení D_{\min} není méně než 0,5%, vyjma sýrárny. V této místnosti je hodnota $D_{\min} = 0,4\%$.

Upozornění pro stavebníka – na základě výpočtu denního osvětlení ve vytípaných pobytových místnostech žáků bylo zjištěno, že nejsou splněny podmínky dle ČSN 73 0580 – 1, 3 týkající se požadavků na denní osvětlení pobytových místností žáků ve školských zařízeních. Vzhledem k tomu, že je ve všech posuzovaných pobytových místnostech žáků, vyjma sýrárny, splněna denní složka osvětlení sdruženého, a že se jedná o stávající rekonstruovaný objekt, je nutné zajistit odpovídající sdružené osvětlení (kombinace denního a umělého osvětlení) v souladu s § 12 odst. 2 vyhlášky 410 (tzn. navýšení umělého osvětlení o jeden stupeň řady osvětlenosti dle třídy zrakové činnosti - dle prováděných činností). V případě sýrárny bude nutné zajistit vyhovující sdružené osvětlení v souladu s ČSN 36 020 - 1 ve funkčně vymezené části, do které budou soustředěna pracovní místa.

S ohledem na výsledky studie denního osvětlení lze usuzovat, že podmínky denního osvětlení budou obdobné i v ostatních neposuzovaných učebnách. Z tohoto důvodu by mělo být zajištění sdruženého osvětlení řešeno komplexně (všechny učebny s nevyhovujícím denním osvětlením v objektu SO-01 – Hlavní budova).

Zpevněné plochy:

V rámci zateplení fasád budou zatepleny soklové části stěn. ETICS bude založen pod úroveň terénu, proto bude nutné přesazení betonové dlažby v blízkosti fasád.

Větrání:

Nově bude realizováno nucené větrání učeben.

Zařízení č. 1 – učebna zeměpisu a dějepisu, kmenová učebna (1. NP)

V těchto prostorech bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 1. NP.

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie. Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $1380 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity tříd s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostorách učeben.

Rozvod vzduchu bude rozdělen na dvě zóny. Každá zóna bude ovládána pomocí regulačních klapek se servopohonem, které budou ovládány dle požadavku regulace na základě čidel CO. Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek. Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přírodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebnách.

Zařízení č. 2 – kmenová učebna (1. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na hygienickém zařízení v 1. NP.

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie.

Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $730 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostoru učebny.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek. Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přírodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebně.

Zařízení č. 3 – učebna chemie (1. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 1. NP.

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie.

Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $770 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostoru učebny.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek. Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přívodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebně.

Zařízení č. 4 – chemická laboratoř (1. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 1. NP.

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie.

Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude 370 m³/h. Vzduchový výkon byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou 20 m²/h na žáka + 50 m³/h na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostoru učebny.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek. Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přívodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebně.

Zařízení č. 5 – učebna jazyků (1. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, rovnotlaké větrání.

Vzduchotechnická interiérová jednotka bude umístěna ve třídě u obvodové stěny.

Sání čerstvého vzduchu a výdech znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo do dvora objektu, na které bude osazena fasádní kombinovaná výustka vertikální.

Potrubní rozvody čerstvého i odvodního vzduchu budou osazeny akustickou izolací v potřebném rozsahu. Bude proveden akustický zákryt potrubí mimo jednotku (lamino).

Vzduchový výkon přívodu vzduchu v učebně byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou 20 m²/h na žáka + 50 m³/h na učitele. Celkový potřebný větrací vzduch je 350 m³/h. Maximální výkon rekuperační jednotky je 850 m³/h.

Větrací jednotka je navržena ve složení: rekuperátor, filtry, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu a by-pas přiváděného vzduchu, vestavěn je elektrický ohřívač vzduchu.

Řízení chodu jednotky bude zajištěno automaticky, snímání koncentrace CO čidly osazenými v učebně.

Zařízení č. 6 – učebna biologie, češtiny, pěstování rostlin, kmenová učebna (2. NP)

V těchto prostorech bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 2. NP.

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie. Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $2760 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity tříd s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostorách učeben.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek.

Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přírodních mřížek.

Rozvod bude rozdělen na čtyři zóny, učebna biologie, češtiny, pěstování rostlin, kmenová učebna. Každá zóna bude ovládána pomocí VAV Boxů, které budou ovládány dle požadavku regulace na základě čidel CO.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebnách.

Zařízení č. 7 – učebna matematiky, učebna ekonomie (2. NP)

V těchto prostorech bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 2. NP.

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie.

Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $1380 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity tříd s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostorách učeben.

Rozvod vzduchu bude rozdělen na dvě zóny. Každá zóna bude ovládána pomocí regulačních klapek se servopohonem, které budou ovládány dle požadavku regulace na základě čidel CO.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek.

Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přírodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebnách.

Zařízení č. 8 – učebna zemědělství a chovu (2. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, mírně přetlakové větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na chodbě 2. NP.

Sání čerstvého vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo, na kterém bude osazena protidešťová žaluzie.

Potrubní rozvody čerstvého, upraveného i odvodního vzduchu budou osazeny buňkovými tlumiči hluku a budou v potřebném rozsahu tepelně a akusticky izolovány.

Vzduchový výkon přívodu vzduchu bude $690 \text{ m}^3/\text{h}$. Vzduchový výkon byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele.

Větrací jednotka je navržena ve složení: směšovací komora, filtrační komora, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu, cirkulační klapka a teplovodní ohřívač vzduchu. Zařízení bude pracovat s podílem čerstvého vzduchu 100% a bude zajišťovat větrání v prostoru učebny.

Distribuce upraveného vzduchu bude provedena kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Odvod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí odtahových mřížek. Přívod vzduchu bude proveden kruhovým potrubím vedeným pod stropem jednotlivých pater objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn v SDK krytu pomocí přírodních mřížek.

Řízení teploty přiváděného vzduchu bude zajištěno automaticky dle požadavku obsluhy, snímání teploty a koncentrace CO čidly osazenými do potrubí a v učebně.

Zařízení č. 9 – učebna jazyků (2. NP)

V tomto prostoru bude zajišťovat vzduchotechnické zařízení nucené, rovnotlaké větrání.

Vzduchotechnická interiérová jednotka bude umístěna ve třídě u obvodové stěny.

Sání čerstvého vzduchu a výdech znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes obvodové zdivo do dvora objektu, na které bude osazena fasádní kombinovaná výustka vertikální.

Potrubní rozvody čerstvého i odvodního vzduchu budou osazeny akustickou izolací v potřebném rozsahu. Bude proveden akustický zákryt potrubí mimo jednotku (lamino).

Vzduchový výkon přívodu vzduchu v učebně byl určen z kapacity třídy s uvažovanou dávkou $20 \text{ m}^2/\text{h}$ na žáka + $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na učitele. Celkový potřebný větrací vzduch je $350 \text{ m}^3/\text{h}$. Maximální výkon rekuperační jednotky je $850 \text{ m}^3/\text{h}$.

Větrací jednotka je navržena ve složení: rekuperátor, filtry, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu a by-pas přiváděného vzduchu, vestavěn je elektrický ohřívač vzduchu.

Řízení chodu jednotky bude zajištěno automaticky, snímání koncentrace CO čidly osazenými v učebně.

Zařízení č. 10 – sýrárna (1. PP)

Nad stávajícím elektrickým sporákem bude osazena kuchyňská digestoř. Odtah od digestoře bude skrz obvodovou zeď na fasádu objektu. Odtah bude zakončen protidešťovou žaluzií.

Navržené hodnoty přívodu a odvodu vzduchu jsou v souladu s požadavky stanovenými na základě § 7 odst. 1 zákona v § 18 odst. 1 ve spojení s přílohou č. 3 vyhlášky 410.

S ohledem na skutečnost, že projektová dokumentace neuvádí, zda budou v místnostech, kde bude použito řízené větrání pomocí VZT jednotek, dodrženy legislativně stanovené parametry mikroklimatických podmínek tj. výsledná teplota prostoru, rychlost proudění vzduchu a relativní vlhkost, bude nutné objektivně posoudit, zda budou skutečně při provozu VZT zařízení dodrženy požadavky na parametry mikroklimatických podmínek, a proto byl stanoven požadavek č. 1 uvedený ve výrokové části vyplývající na základě § 7 odst. 1 zákona z přílohy č. 3 vyhlášky 410.

Součástí projektové dokumentace byla **Akustická studie**, kterou zpracoval pan Mgr. Radomír Smetana, Gagarinova 779, 460 07 Liberec 7, IČO 148 62 450, dne 21.12.2016, zakázka č. 16/1207. Hluková studie řeší vliv hluku ze vzduchotechnického zařízení na akustickou situaci pro nejbližší chráněné venkovní prostory a pro chráněné vnitřní prostory stavby definované § 30 odst. 3 zákona. Výpočet byl proveden programem HLUK+, Profi 11, verze 11.5.

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Zdrojem hluku na objektech školy budou po realizaci záměru a instalaci vzduchotechnických jednotek výduchy těchto jednotek na fasádě školní budovy. Výpočtové body byly zvoleny v **chráněném venkovním prostoru budovy školy** a v **chráněném venkovním prostoru nejbližší obytné zástavby** v blízkosti školy. Vzduchotechnická zařízení budou v provozu pouze v denní době.

V chráněném venkovním prostoru staveb se stanoví hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A dle § 12 odst. 1 a 3 a přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Nařízení vlády 272“), v denní době pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin $L_{Aeq,8h} = 50$ dB.

Z hlukové studie vyplývá, že ve zvolených výpočtových bodech ze stacionárních zdrojů vzduchotechnického zařízení budou v nejexponovanějších místech v chráněném venkovním prostoru hygienické limity s rezervou splněny. Vzhledem k dostatečně vypočtené rezervě nepožaduje orgán ochrany veřejného zdraví doložit ke kolaudaci měření hluku v chráněném venkovním prostoru.

Vnitřní chráněné prostory školních místností budou ovlivněny kromě hluku z výustek vzduchotechnických zařízení také hlukem ze vzduchotechnických jednotek v prostoru školy a dále hlukem z interiérových větracích jednotek umístěných ve dvou učebnách.

Jednotky umístěné mimo učebnu

Hluk vyzařovaný do okolí vzduchotechnických jednotek umístěných mimo učebny (hygienické zařízení a chodby školy) se pohybuje v hodnotách $L_{Ap} = 52 - 63$ dB.

Vnitřní stavební konstrukce musí dosahovat mezi učebnami a společnými prostory minimální vážené vzduchové neprůzvučnosti $R_w = 47$ dB, stavební vzduchová neprůzvučnost bude vyšší než $R'_w = 40$ dB.

Hluk přestupující přes oddělující stavební prvek (příčka) nepřekročí v místnosti příjmu hladinu akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 40$ dB.

Jednotky umístěné v učebnách

Interiérové větrací jednotky budou ve dvou případech umístěny v učebnách. Jednotky budou vybaveny kulisovými tlumiči hluku (přívodní, odvodní). Mají plášť s izolací z minerální vlny tl. 30 mm. Hladina akustického výkonu pláště je $L_{Aw} = 38$ dB.

V chráněných vnitřních prostorech staveb se stanoví hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku A , dle § 11 odst. 3 a přílohy č. 2 Nařízení vlády 272, po dobu používání $L_{A,max} = 45$ dB.

Z hlukové studie vyplývá, že hluk v chráněných vnitřních prostorech školní budovy ze zdrojů vzduchotechnických zařízení, pronikající z míst, kde budou instalovány, nepřekročí hodnotu hygienického limitu a zároveň, že hodnotu hygienického limitu v chráněném vnitřním prostoru učeben nepřekročí ani hluk z větrací jednotky umístěné v učebně.

Vzhledem k tomu, že bude nutno objektivně posoudit, zda skutečně nebude provozem vzduchotechnických zařízení docházet k nadlimitním hodnotám hluku v chráněných vnitřních

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE

STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

prostorech stavby, kterými jsou jednak učebny sousedící s prostorem, kde bude instalováno vzduchotechnické zařízení a dále učebny, ve kterých bude zařízení instalováno, byla stanovena podmínka č. 2 ve výrokové části vyplývající z § 30 zákona.

Doba dozvuku:

V prostoru tělocvičny bude proveden nový akustický a nárazuvzdorný podhled. Konstrukce stropu bude po odstranění stávajícího podhledu zateplena uložením minerálních vláken mezi nosné vazníky. Tloušťka minerálních vláken bude 300 mm. Na vnitřním líci tepelné izolace bude napnuta parotěsná folie. Navržený stropní systém bude sestávat z kazet určených pro použití ve sportovních halách. Je navržen stropní systém s tloušťkou kazety 40 mm a rozměrem 1200x600 mm. Kazety budou umístěny v roštu.

Součástí projektové dokumentace byl dokument **Akustické úpravy tělocvičny** zpracovaný dne 07.02.2017 panem Ing. Tomášem Rozsívalem ze společnosti Akustika Praha s.r.o., se sídlem Thákurova 7, 166 29 Praha 6, IČO 604 90 608, 3 strany.

Výpočet doby dozvuku byl proveden dle ČSN 73 0525 v oktávových pásmech se středními kmitočty 125 Hz až 4 kHz. Doba dozvuku byla v souladu s normovými požadavky posuzována v prázdném stavu. Součástí výpočtu je návrh opatření pro splnění požadavku dozvuku.

Vlastní požadavky na dobu dozvuku pro jednotlivé prostory jsou stanoveny v ČSN 73 0527 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely.

S ohledem na objem posuzovaného prostoru byla v souladu s normovými požadavky stanovena optimální doba dozvuku T_0 1,3 s.

Dle předloženého výpočtu optimální doby dozvuku bude v tělocvičně, za předpokladu provedení navrhovaných akustických úprav, normová hodnota optimální doby dozvuku dodržena.

Jsou tak splněny požadavky stanovené na základě zákona v § 4b vyhlášky 410.

Pro ověření účinnosti navržených akustických opatření bude nutné provést v tělocvičně měření doby dozvuku, a proto byla stanovena podmínka č. 3 ve výrokové části vyplývající z ustanovení § 7 odst. 1 zákona v návaznosti na §4b vyhlášky 410.

Vzhledem k tomu, že předložená dokumentace není v rozporu s platnými právními předpisy v oblasti ochrany veřejného zdraví, bylo možno k ní vydat kladné závazné stanovisko ke stavebnímu řízení.

Bc. Petra Rychtaříková, DiS.



zástupce vedoucí oddělení hygieny dětí a mladistvých
pro okresy Kolín, Kutná Hora a Nymburk

Rozdělovník

- 1/ adresát - osobně
- 2/ KHS – ÚP Nymburk (HDM)