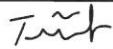


Zodp. projektant	Ing. Dušan Tvarůžek		Stupeň	RDS
Investor	Úřad městského obvodu Slezská Ostrava		Datum	03/2016
Akce Snížení energetické náročnosti mateřské školy Požární 8/61 Ostrava - Heřmanice			Měřítko	
			Formát	x A4
			Č. zakázky	IDT1604
			Část dokumentace B	
Výkres Souhrnná technická zpráva			Č. soupavy	Č. výkresu 2

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
Zábor zemědělského půdního fondu	3
Voda	3
Ovzduší.....	4
Odpady.....	4
Kácení zeleně	5
Ochrana přírody	5
Stavebně konstrukční část.....	6

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

V rámci dodávky stavby bude zpracována dodavatelská dokumentace VZT.

Pro realizaci stavby není nutno zpracovávat další dodavatelskou dokumentaci. Dodavatel bude shromažďovat a uchovávat certifikáty a prohlášení o shodě k zabudovaným materiálům a výrobkům, které dodá v rámci převzetí díla.

b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Dodavatelské firmy budou dodržovat zásady BOZP, zejména dle vyhl. Č. 324*1990Sb. o bezpečnosti práce a technických. Dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb nebude ohlašován začátek stavby; stavba bude realizována dodavatelsky jednotlivé dodavatelské firmy budou mít v souladu s uvedeným zákonem zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb

Na severní straně objektu jsou provedeny konzoly na kterých je umístěno vzdušné kabelové vedení NN, které je provedeno jako izolované. Stavební práce budou probíhat v ochranném pásmu tohoto vedení. Před započítím stavebních prací bude o této skutečnosti informován vlastník.

d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.

e) ochrana životního prostředí při výstavbě

Zábor zemědělského půdního fondu

- nebude prováděn

Voda

- bude zachováno stávající napojení areálu školy na uliční vodovodní řád, dešťové a splaškové vody budou likvidovány stávajícím způsobem (jednotná uliční kanalizace)

- okapové svody, včetně lapačů střešních splavenin budou napojeny na stávající dešťovou kanalizaci, která je provedena v areálu školky

Ovzduší

Stavební činnost při výstavbě bude hlavním zdrojem znečištění ovzduší, v tomto případě půjde o přejezdy stavebních mechanismů během stavby na stavební ploše během činností souvisejících s přípravou lokality pro výstavbu a vlastní stavební práce.

Nejvýznamněji se může uvedený vliv objevit při přípravě území pro stavbu při pracích souvisejících s manipulacemi se zeminami za nepříznivých klimatických podmínek. Rozsah stavební činnosti při přípravě území není většího rázu, bude časově omezen na dobu vlastní stavby.

Odpady

Zařazení odpadů dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a stanoví další seznamy odpadů

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
17 06 01	izol. materiál s azbestem	N
17 01 06	Směsi s obs.nebezp.látek (krytina)	N

Stavebník bude jako původce dle povinností uvedených v zák.č. 185/2001 odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v Katalogu odpadů, vzniklé odpady které nemůže sám využít, nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě, nelze-li odpady využít, zajistit jejich zneškodnění, kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností, shromažďovat utříděné podle druhů a kategorií, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí, umožnit kontrolním orgánům přístup na staveniště a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytovat úplné informace související s odpadovým hospodářstvím.

Předpokládané odpady jsou zařazeny jako odpady kategorie ostatních, nakládání s odpady, bude řešeno dle předepsaných požadavků.

Kácení zeleně

V souvislosti s realizací stavby nedojde ke kácení vzrostlých stromů.

Ochrana přírody

Z hlediska zákona č. 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů budou respektovány zájmy ochrany přírody a krajiny. Stavba je situována mimo chráněná území a prvky ochrany přírody a krajiny.

V Ostravě, březen 2016

Vypracoval : Ing. Dušan Tvarůžek

Stavebně konstrukční část

- **Práce bourací**

Bourací práce zahrnují demontáž klempířských výrobků (okapové svody, parapety), demontáž oken ve fasádě objektu, vybourání okapových chodníků podél fasády, provedení prostupů pro vedení VZT.

Stávající azbestocementový obklad soklu bude rozebrán a uložen na skládku odpadů.

- Při práci s azbestem budou dodržována opatření k ochraně zdraví podle § 19 Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., a to v rozsahu odpovídajícím jeho fyzikálním a chemickým vlastnostem.
- Při odstraňování staveb nebo jejich částí, v nichž byly použity stavební materiály obsahující azbest, musí být dodržena tato opatření k ochraně zdraví zaměstnanců
 - a) technologické postupy používané při zacházení se stavebními materiály obsahujícími azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do ovzduší (práce za vlhka, místní odsávání, hermetizace, fixace, pravidelné čištění podlah, stěn a povrchů atd.)
 - b) azbest a materiály obsahující azbest musí být odstraněny, je-li to možné, před prováděním prací
 - c) s odpadem obsahujícím azbest se nakládá jako s nebezpečným odpadem. Odpad z materiálů obsahujících azbest musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejrychleji a v neprodyšně utěsněných obalech opatřených štítkem obsahujícím upozornění, že obsahují azbest,
 - d) prostor, v němž se provádí odstraňování staveb nebo jejich částí, musí být vymezen kontrolovaným pásmem, tj. ucelená a jednoznačně určená část pracoviště, oddělená od ostatního prostoru, viditelně označená a zajištěná tak, aby do ní nemohly vstupovat nepovolané osoby. V kontrolovaném pásmu nelze jíst, pít ani kouřit; pro tyto účely musí být vyhrazeno a řádně označeno místo, které není kontaminováno azbestem,
 - e) zaměstnanci v kontrolovaném pásmu musejí být vybaveni ochranným oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Ochranný oděv musí být ukládán odděleně od občanského oděvu na místě k tomu určeném a řádně označeném; po každém použití musí být provedena kontrola, zda není ochranný oděv poškozen, a musí být vyčištěn. Je-li ochranný oděv poškozen, musí být před dalším použitím opraven. Bez

kontroly a následně provedené opravy nebo výměny poškozené části nelze ochranný oděv znovu použít. Ochranný oděv zůstává na označeném místě u zaměstnavatele. Pokud je prán nebo čištění mimo podnik zaměstnavatele, přepravuje se v uzavřených kontejnerech,

- f) pro zaměstnance musí být zajištěny umývárny, sprchy a další sanitární zařízení a pomocná zařízení potřebná s ohledem na povahu práce,
 - g) musí být vypracován plán prací obsahující údaje o
 1. místu vykonávané práce,
 2. povaze a pravděpodobném trvání práce,
 3. metodách používaných pro práce s materiály obsahujícími azbest,
 4. zařízení používaném pro ochranu zdraví zaměstnanců vykonávajících práci s azbestem a materiály obsahujícími azbest a pro ochranu jiných osob přítomných na pracovišti a v blízkosti pracoviště,
 5. opatřeních k ochraně zdraví při práci,
 - h) po odstranění příčin nadměrné expozice provede zaměstnavatel kontrolní měření odpovídající vlastnostem dané látky a povaze příčin nadměrné expozice.
- Pro zaměstnance, kteří jsou nebo mohou být exponováni azbestu nebo prachu z materiálů obsahujících azbest, musí být zajištěno bezplatné školení v pravidelných intervalech, které umožní získávání znalostí a dovedností k uplatňování správné prevence k ochraně zdraví při práci.

Povinnosti při nakládání s odpady z azbestu

- Původce odpadů obsahujících azbest a oprávněná osoba, která nakládá s odpady obsahujícími azbest, jsou povinni zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna.
- S odpadem obsahujícím azbest bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem. Odpad z materiálů obsahujících azbest musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejrychleji a v neprodyšně utěsněných obalech opatřených štítkem obsahujícím upozornění, že obsahují azbest. Odpady obsahující azbestová vlákna nebo azbestový prach lze ukládat pouze na skládky k tomu určené. Odpady musí být upraveny, zabaleny, případně po uložení na skládku okamžitě zakryty.

- **Fasáda**

Vnější zdivo bude opatřeno kontaktním zateplovacím systémem s fasádní omítkou. Jako izolace budou použity polystyrénové fasádní desky v tl. 140mm. Desky budou kotveny pomocí plastových kotev s polystyrénovými krytkami. Počet kotev bude dimenzován dodavatelem v návaznosti na použitý rozměr desek, trhací zkoušky a typ kotev (např. plastová hmoždinka KI10-12ks/m²). Ostění a nadpraží u okenních otvorů budou opatřeny polystyrénem v tl. 30mm. Vnější parapety budou uloženy na extrudovaný polystyrén v tl. min. 30mm.

Soklové desky budou provedeny z extrudovaného polystyrénu. Tloušťka bude přizpůsobena stávajícím konstrukcím vystupujícím zapuštěny pod úroveň přilehlého okapového chodníku, tak aby sokl nevystupoval před fasádu budovy. Sokl bude dále opatřen PVC sítí kotvenou do lepidla a následně bude provedena mozaiková (kamínková) omítka.

Základové konstrukce budou po obvodu odkopány, povrch bude očištěn, vyrovnán cementovou maltou a zaizolován asfaltovou izolací (penetrační nátěr + natavovaná hydroizolace, dále bude proveden nopová fólie, která bude vytažena do úrovně odvětrávací lišty. Na nopovou fólii budou osazena tepelná izolace z extrudovaného polystyrénu tl. 60mm.

Stávající základové konstrukce jsou provedeny jako kamenné. Po odkopání budou základy staženy armovacím drátem $\phi 25$ (ve dvou řadách), drážka bude následně zapravena cementovou maltou.

Barevnost fasády je v dokumentaci uvedena pouze jako orientační, odstín a zrnitost bude odsouhlasena zástupcem investora v návaznosti na použité materiály dodavatele.

- **Zateplovací systém**

Zateplovací systém musí být certifikovaný podle ETAG 004 s třídou reakce na oheň minimálně B-s2, d0 podle ČSN EN 13 501-1 a indexem šíření plamene $is=0,00$ m/min. dle ČSN 73 0863-Požárně technické vlastnosti hmot.

Realizace zateplovacího systému bude provedena v souladu s normou ČSN 73 2901- Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy jednotlivých materiálů a komponent. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.

Mechanická odolnost: Zateplovací systém musí do výšky 2m nad terénem vykazovat mechanickou odolnost proti nárazu min. 15J. Vzhledem k požadované mechanické odolnosti bude v systému použita armovací hmota s uhlíkovým vláknem a omítka na organické bázi. Zateplovací systém musí být v celé této ploše mechanicky odolný s armovací vrstvou z

organické hmoty. Armovací vrstva se síťovinou nesmí při 2% protažení dle ETAG 004 vykazovat žádné trhliny.

Povrchová úprava: Povrchová úprava bude provedena organickou omítkou obsahující uhlíková vlákna zabraňující mikrotrhlinám s přísadou proti plísním a řasám. Difúzní odpor omítky musí být vzhledem k zajištění paropropustnosti μ nejvýše 5 (EN ISO 7783-2), vysoce vodoodpudivá, vysoce stálobarevná, škrábaná – točená omítka, zrno tl.2mm, probarvená. Použité odstíny omítky budou podobné barvám stávající fasády. Difúze vodních par $\mu \leq 5$, koef. nasákavosti vody $w=5g(m2.h0,5)$, tepelná vodivost $0,7W/m.K$, hustota pevné hmoty $1,85-1,95g/cm^3$, hodnota $pH=8,5-9,5$.

Stupeň odrazivosti světla: Pokud bude zvolen barevný odstín omítky se stupněm odrazivosti světla menší než 30% musí být tento barevný odstín schválen výrobcem ETICS s uvedením podmínek za kterých může být aplikován.

Armovací síťovina: Do zateplovacího systému bude použita armovací síťovina s osvědčením třídy A Cechu pro zateplování budov, s gramáží $155g/m^2$, velikost ok musí být max. $6 \times 6 \text{ mm}$.

Upevnění izolantu - kontaktní lepení: Izolant na zděné části objektu bude nalepen tmelem s vysokou lepicí silou – nanesen po obvodě desky a 3 body v ploše desky – minimálně 40% plochy desky izolantu. Přídržnost k podkladu alespoň $0,8MPa$.

Tmel základní vrstvy: Bude použit minerální tmel, odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 3J. Na soklu a plochách do výšky 2m nad terénem bude použit tmel s uhlíkovým vláknem, odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 15J.

Základní nátěr pod omítku: Pigmentovaný systémový nátěr probarvený v odstínu omítky.

Podklad pro kontaktní lepení: Před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 732901. Podklad bude minimálně očištěn tlakovou vodou a po vyschnutí napenetrován.

Izolace: Izolace z desek z fasádního polystyrenu EPS F70 tl. 140mm dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D=0,039W/mK$. Izolace obvodového zdiva pod úrovní terénu bude provedena z extrudovaného polystyrénu soklu ze soklových isolačních desek tl.60mm dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D=0,035 W/mK$.

Sokl založení: Založení systému bude provedeno základací systémovou soklovou lištou. Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu tak, aby zde nevznikaly trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou.

Parapety: Napojení zateplovacího systému na parapety bude provedeno pomocí těsnících pásek, které se aplikují pod parapet a mezi parapet a ostění a zabraňují pronikání vlhkosti a vody do zateplovacího systému.

Ostění oken a dveří: Napojení zateplovacího systému na systémové parapety bude provedeno pomocí těsnících pásek, které se aplikují pod parapet a mezi parapet a zabraňují pronikání vlhkosti a vody do zateplovacího systému. Napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude provedeno rovněž pomocí plastových systémových lišt s integrovanou síťovinou. Lišta musí umožňovat pohyb ve dvou směrech. Nadpraží oken, dveří a balkónů bude provedeno pomocí systémové plastové lišty s okapovou hranou, aby nemohlo dojít k zatékání dešťové vody do nadpraží.

Hmoždinky: V systému budou použity zatloukací hmoždinky s kovovým trnem. Hmoždinky musí mít Evropské technické schválení. Před montáží izolantu bude provedena referenční zkouška únosnosti hmoždinek v podkladu. Kotvení bude prováděno podle kotevního plánu.

Napojení na klempířské prvky: Všechny přechody klempířských prvků na omítku budou utěsněny těsnicí páskou. Pro všechny detaily bude stanoveno systémové řešení před započatím prací.

Dilatačních spáry: Všude tam, kde jsou dilatační spáry v nosné konstrukci (stavební spáry) budou provedeny dilatace i v zateplovacím systému pomocí systémových dilatačních profilů. Vzhledem k architektonickému ztvárnění fasády budou použity systémové dilatační profily se zakrytou spárou.

Upevnění břemen: Všechna lehká břemena, např. vývěsní štítky, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS. Odolnost prvku proti vytažení musí být 0,5 kN. Odolnost prvku proti vytažení z EPS musí být 1,5 kN.

- **Střecha**

Na podlaze půdy bude proveden dřevěný rošt, který bude vyplněný tepelnou izolací z minerální vlny, která bude přikryta geotextilií. Na rošt budou osazeny OSB desky.

Přístavba – ve stropě bude proveden montážní otvor pro uložení tepelné izolace na stávající záklop, tepelná izolace bude proveden i na zdivo budovy.

- **Klempířské výrobky**

Vnější parapety, okapové žlaby a okapové svody budou provedeny z titanzinkového plechu v min. tl. 0,7 mm.

- **Okna a dveře**

Ve fasádě objektu budou vybourány sklobetonové konstrukce, které budou nahrazeny plastovými okny zasklenými izolačním dvojsklem.

Dále bude uvnitř objektu provedena výměna dveří (do sklepa a na půdu).

- **Větrání**

Pro větrání místností č. 19 (herna) a místnosti č. 32 (herna) jsou navrženy kompaktní VZT jednotka s rekuperací tepla, s EC ventilátory. VZT jednotky budou vybaveny CO2 čidly, které budou umístěny v dotčených místnostech a budou spouštět vzduchotechnické zařízení na základě naměřených hodnot; ve větraných místnostech. Pro vyhovující koncentrace CO2 bude sledována hodnota 800 až 1 200 ppm. Čidlo CO2 musí být pouze IR čidlo (IR senzor) – pro regulaci vzduchotechnického systému dle množství CO2 v učebnách.

- kapacitní údaje:

místnost č. 19 (herna)

počet dětí : 28

personál : 2dospělé osoby

půdorysná plocha místnosti : 63,47 m²

světlá výška místnosti : 3,25m

kubatura místnosti: 206,28 m³

minimální množství venkovního vzduchu : $28 \cdot 10 + 2 \cdot 20,0 = 320 \text{ m}^3$

místnost č. 32 (herna)

počet dětí : 28

personál : 2dospělé osoby

půdorysná plocha místnosti : 68,34 m²

světlá výška místnosti : 3,87m

kubatura místnosti: 264,48 m³

elektrický příkon : 0,17kW

filtrace : G4

napětí: 230V; 50 Hz

účinnost rekuperace: 87,1 %

hladina akustického výkonu dB (A) : 61

hladina akustického tlaku dB (A) - 1 m interiér : 50

Potřeba tepelného výkonu v otopných tělesech místnosti WC pro pokrytí tepelné ztráty větráním 600W.

Výměna vzduchu bude prováděna zejména v období topné sezóny pomocí větrací jednotky rekuperační s kapacitou 450m³/hod.

Pozn: sociální zařízení (umyvárny, wc, přípravná jídel atd.) má v současnosti zajištěnou výměnu vzduchu pomocí ventilátorů vestavěných do zdiva (podtlakové větrání).

VZT ZAŘÍZENÍ BUDE SAMOČINNĚ VYPNUTO PŘI VÝSKYTU ZPLODIN HOŘENÍ V JEHO POTRUBÍ !!!

- Veškeré úseky VZT potrubí s velkým teplotním gradientem vůči okolí musí být opatřeny tepelnou izolací tl. 40 mm.
- Opatření proti nežádoucím účinkům hluku jsou směřována jednak na eliminaci hluku, šířeného vzduchotechnickým potrubím, jednak na eliminaci přenosu nežádoucích vibrací do stavebních konstrukcí. V potrubních trasách budou dle potřeby osazeny tlumiče hluku, zajišťující útlum hluku z výtlaku a sání jednotky.
- Vzduchotechnické zařízení je navrženo tak, aby nebyly překročeny nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací dle Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Měření a regulace - VZT zařízení má vlastní regulaci.
- Protipožární opatření

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s požadavky ČSN 73 0872. Navržená zařízení nevyžadují žádná opatření ve smyslu požadavků této normy. Prostupy volně vedených rozvodů požárně dělícími konstrukcemi objektu musí být řádně utěsněny hmotami třída reakce na oheň C.

Pro odvod kondenzátu z VZT jednotky bude provedeno napojení na kanalizaci.

- Elektro

Napojení silové, uzemnění zařízení , napojení regulace, osazení detektoru kouře do VZT potrubí-vypnutí zařízení při výskytu kouře

VZT zařízení bude pracovat za předpokladu, že bude řádně odzkoušeno, zregulováno a ověřeno ve zkušebním provozu. Pro obsluhu a údržbu je uvažováno s 1 zaškoleným pracovníkem - provede dodavatel. Je nutno dbát na pravidelnou údržbu dle údajů montážní organizace. Periodu čištění filtračních vložek je nutno odzkoušet v provozu.

Připojení na síť musí být provedeno dle platných předpisů ČSN. Povinnost provozovatele k pravidelnému provádění revizí el. zařízení vyplývá z ČSN 343800 a souvisejících norem. Veškeré údržbářské práce se mohou provádět jen jsou-li ventilátory v klidu a jsou zajištěny proti uvedení do provozu nepovolanou osobou.

- Stavební úpravy pro VZT

VZT jednotky budou umístěny pod stropem a bude uložena (příp. zavěšena) na nosné konstrukci z ocelových válcovaných nosníků, které budou uloženy do nosného zdiva.

Je nutno napojit odvod kondenzátu od jednotky – kondenzát bude odváděn pomocí nově provedeného potrubí, které bude vyvedeno přes fasádu objektu a bude napojeno do kanalizace.

VZT potrubí pro přívod a odvod vzduchu budou vedena nad podhledem, potrubí pro sání venkovního vzduchu a pro odvod vzduchu bude vyvedeno na stěnu objektu - žaluzie, výfuk znehodnoceného vzduchu je osazen tak, aby nedošlo ke směšování přívodního a odsávaného vzduchu. Distribuce vzduchu – textilní přívodní potrubí, odvodní ventily DN 160.

SDK podhled bude proveden jako kazetový, v případě že bude podhled provedený jako plný je nutno s ohledem na údržbu VZT jednotky provést revizní a přístupové otvory v podhledu.

- seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software – FIN, AUTOCAD, WORD, EXCEL

ČSN 73 00 35 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 00 38 Zatížení stavebních konstrukcí při přestavbách

ČSN 73 12 01 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 00 01 Navrhování dřevěných konstrukcí

EN 1991 Eurokód I Zatížení konstrukcí

EN 1992 Eurokód 2 Betonové konstrukce

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění

Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění

ČSN 73 0035/1988 Zatížení stavebních konstrukcí, vč.změn a) 8/1991, 2) 2/1994

Praktická příručka technických požadavků na výstavbu

V Ostravě, březen 2016

Vypracoval : Ing. Dušan Tvarůžek

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Mateřská škola Požární	Vypracoval:	Ing. Dušan Tvarůžek
Adresa:	Požární 8/61, Ostrava - Heřmanice	Datum:	30.3.2016
Učebny č.:	m.č. 19 (herna)		

Zadání učebny

Typ školy	Mateřská školka	
Objem místnosti	206,28	m ³
Počet dětí ve třídě	28	osob
Vyučující	2	osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	ppm
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,24	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,20	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	380	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,84	h ⁻¹

Teplotná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-12	°C
Účinnost ZZT	87	%
Teplotná ztráta větráním	626	W

Větrání během vyučovací hodiny

1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)	od	do	Průtok m ³ /h
	8:00	8:05	450
	8:05	8:10	450
	8:10	8:15	450
	8:15	8:20	450
	8:20	8:25	450
	8:25	8:30	450
	8:30	8:35	450
	8:35	8:40	450
8:40	8:45	450	

Větrání během malé přestávky

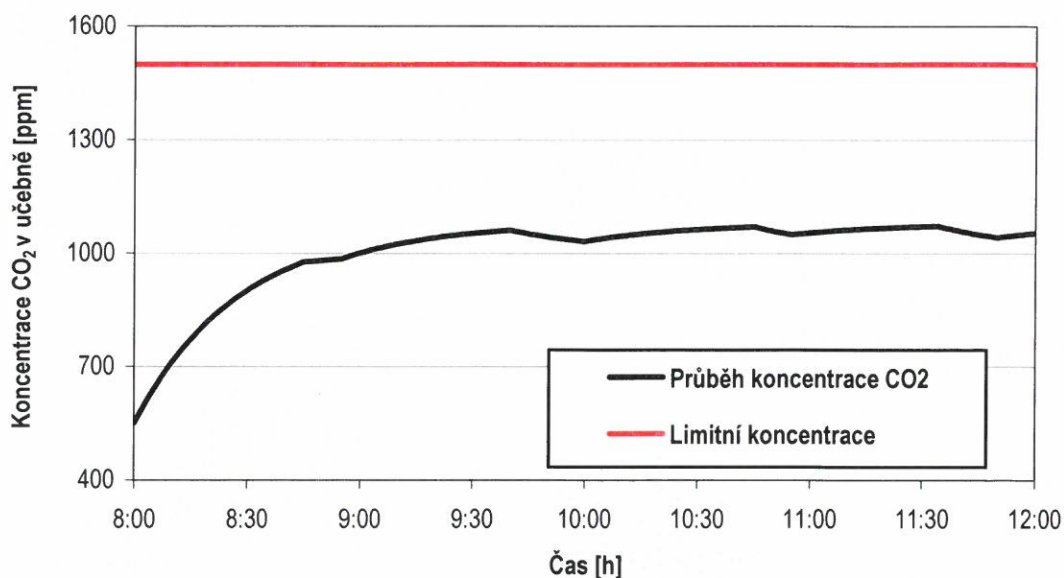
10 min	8:45	8:50	450
	8:50	8:55	450

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	450
	9:45	9:50	450
	9:50	9:55	450
	9:55	10:00	450

ZÁVĚR

Návrhový průtok	380	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	450	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1071	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Mateřská škola Požární	Vypracoval:	Ing. Dušan Tvarůžek
Adresa:	Požární 8/61, Ostrava - Heřmanice	Datum:	30.3.2016
Učebny č.:	m.č. 32 (herna)		

Zadání učebny

Typ školy	Mateřská školka	
Objem místnosti	264,48	m ³
Počet dětí ve třídě	28	osob
Vyučující	2	osob

Produkce CO₂

Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	ppm
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%
Produkce CO ₂ o vyučování	0,24	m ³ /h
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,20	m ³ /h

Větrání

Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os
Návrhový průtok větracího vzduchu	380	m ³ /h
Intenzita větrání (orientačně)	1,44	h ⁻¹

Teplotná ztráta větráním

Teplota vzduchu v místnosti	20	°C
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-12	°C
Účinnost ZZT	87	%
Teplotná ztráta větráním	626	W

Větrání během vyučovací hodiny

1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)

od	do	Průtok m ³ /h
8:00	8:05	450
8:05	8:10	450
8:10	8:15	450
8:15	8:20	450
8:20	8:25	450
8:25	8:30	450
8:30	8:35	450
8:35	8:40	450
8:40	8:45	450

Větrání během malé přestávky

10 min	8:45	8:50	450
	8:50	8:55	450

Větrání během velké přestávky

20 min	9:40	9:45	450
	9:45	9:50	450
	9:50	9:55	450
	9:55	10:00	450

ZÁVĚR

Návrhový průtok	380	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	450	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	1069	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	

