

		ČÁST DOKUMENTACE		
		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO		
		MR-731-PPS		
ZODP. PROJEKTANT	AKCE	Soubor energeticky úsporných opatření na MŠ Kroupova 2775 Praha 5 - Smíchov		
ING. MRŇÁK				
VYPRACOVAL	INVESTOR	MČ PRAHA 5, Nám. 14. října 1381/4, Praha 5		
ING. R. MRŇÁK	Průvodní a souhrnná technická zpráva		ČÍSLO VÝKRESU A+B	
KONTROLOVAL	DATUM	09/16		MĚŘÍTKO
	STUPEŇ	DPS		FORMÁT
			1 x A4	

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1 Identifikační údaje	2
A.2 Seznam vstupních podkladů	2
A.3 Údaje o území	2
A.4 Údaje o stavbě	3
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	4
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
B.1 Popis území stavby	5
B.2 Celkový popis stavby	6
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	9
B.4 Dopravní řešení	12
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	12
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	12
B.7 Ochrana obyvatelstva	14
B.8 Zásady organizace výstavby	16

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

Název stavby : *Soubor energeticky úsporných opatření na MŠ Kroupova 2775*
Místo stavby : Kroupova 2775/2, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Investor : Městská část Praha 5, nám. 14. Října 1381/4, Praha 5
Stupeň PD : Dokumentace pro výběr zhotovitele
Datum zpracování PD : *Září 2016*
Zpracovatelé projektu:
Generální projektant: **AMBIT** – sdružení projektantů, Dolnocholupická 40, Praha 4
Zodpovědný projektant: Ing. R. Mrňák
Stavební část: Ing. R. Mrňák
Statická část: Ing. L. Chmelař
PBŘS: Ing. P. Machová
Elektroinstalace: O. Chládek, *M. Masopusta*
Vzduchotechnika *Ing. Havlík*
Rozpočet: J. Artl

A.2 Seznam vstupních podkladů

Na základě objednávky investora byl zpracován energetický audit na budovu a doporučená opatření se staly podkladem pro vypracování tohoto projektu rekonstrukce.

Byla provedena vizuální prohlídka staveniště, studována původní dokumentace a proběhla konzultace s ředitelkou mateřské školy pro stanovení pozdějších úprav a oprav mající vliv na tepelně technické vlastnosti objektu. Investorem byly sděleny požadavky a úpravy na stavební konstrukce mimo rámec stávajícího provedení konstrukcí.

Objekt je napojen na technickou infrastrukturu – kanalizace, elektrická energie, vodovod, plyn. Vytápění budovy je provedeno pomocí plynové kotelny v suterénu objektu s ekvitermní regulací a regulací na každé větvi – větev sever, větev jih, větev VZT a větev TUV. Otopná soustava v budově je teplovodní s tepelným spádem 90/70°C. Ohřev TUV je zajištěn opět centrálně pomocí plynové kotelny.

A.3 Údaje o území

Jedná se o stávající objekt provozovaný jako mateřská škola pro cca 70 žáků a 15 zaměstnanců.

Budova č.p. 2775 na pozemku k.č. 918/2 (katastrální území Smíchov, 729051) je ve vlastnictví statutárního města Prahy ve svěřené správě nemovitostí ve vlastnictví obce Městské části Praha 5.

Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu - rekonstrukce objektu je zaměřena na zlepšení tepelně technických vlastností obálky budovy, proto posouzení požadavků na výstavbu bylo energetickým auditem provedeno v tomto smyslu.

Zhodnocení stávajícího stavu energetického hospodářství je provedeno s ohledem na prováděcí vyhlášky zákona 406/2001 Sb.

Stavební konstrukce : součinitele prostupu tepla původních konstrukcí jsou z pohledu dnešních požadavků na výstavbu a tepelnou ochranu budov na nevyhovující úrovni. Konstrukce tak nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla (dříve tepelný odpor) uvedené v ČSN 73 0540 – 2: 2011. Tyto požadavky splňují pouze dodatečně rekonstruované konstrukce – nové výplně oken a dveří v plastových rámech, právě s ohledem na snížení prostupu tepla. Průměrný součinitel prostupu tepla nesplňuje požadavek ČSN 73 0540 – 2: 2011.

Návrh řešení : - zateplení obvodových konstrukcí budovy (fasáda a střešní plášť) s parametry splňující ČSN 73 0540 – 2: 2011.

Teplá užitková voda je v současnosti připravována centrálně prostřednictvím plynové kotelny v objektu. Příprava je na dostatečné úrovni.

- umělé větrání pobytových místností včetně rekuperace, čidel na koncentraci CO₂ (tzv. IR senzoru)

A.4 Údaje o stavbě

Mateřská škola je umístěna na rozsáhlém pozemku s bohatou zelení v klidné části Prahy 5. Pozemek je svažitý, směrem k jihovýchodu. Budova je umístěna v střední části pozemku. V jeho jižní části se nachází pobytové plochy s hřištěm, sever pozemku je tvořen příjezdovou komunikací s parkovacím a manipulačním prostorem, a svažitou zatravněnou plochou se solitérními vzrostlými dřevinami. Na západ od budovy MŠ se nachází betonové hřiště, venkovní schodiště a stavby technicky a technologicky doplňující hlavní budovu. Východní cíp pozemku je bez zástavby, s prudkým svahováním, se vzrostlými dřevinami. Pozemek je vhodný pro využití mateřskou školou.

Budova školky byla vystavěna v první polovině 70. let 20. století. Materiálové a konstrukční řešení a provedení odpovídá době vzniku.

Celý objekt je v majetku Hlavního města Prahy ve svěřené správě nemovitostí ve vlastnictví obce Městské části Praha 5. Současný stav a provedení obvodového pláště neodpovídá s výjimkou konstrukcí v nedávné době vyměněných (okenní a dveřní plastové výplně) novým tepelně-technickým požadavkům v dnešní době na tyto konstrukce kladené. Provozovatel proto přistoupil k provedení **rekonstrukce objektu**, jejímž cílem je **zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště** – fasády a střechy a tím i k zlepšení vnitřního mikroklimatu objektu.

V rámci akce bude také do jednotlivých tříd MŠ doplněno umělé větrání vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací a s čidlem na měření koncentrace CO₂ (tzv. IR senzory).

Stavební úpravy nevyvolají změnu vzhledu objektu a nezasahuje se do nosných konstrukcí (nedojde k narušení statiky budovy).

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů - viz samostatná příloha v rámci IČ.

Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě plánovací informace - neuplatňuje se.

Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území - neuplatňuje se.

Předpokládaná lhůta výstavby včetně postupu výstavby

Předpokládaný zahájení výstavby :	03/2016
Příprava stavby	14 dní
Příprava podkladu stěn	1 měsíc
Provedení zateplení stěn	2 měsíce
Rekonstrukce střešního pláště	2 měsíce
<i>Realizace VZT</i>	<i>průběžně po celou dobu stavby</i>
Vyklizení staveniště	14 dní
Doba trvání výstavby : c	ca 5 měsíců

Statistické údaje o orientační hodnotě - orientační náklady rekonstrukce jsou odhadovány na Kč.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba není členěna na více stavebních objektů.

Pouze v rámci soupisu prací je vzduchotechnika řešena jako samostatný stavební objekt.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

Zhodnocení staveniště:

Komplex budov MŠ se nachází ve střední části města Praha a byl postaven v sedmdesátých letech minulého století.

Pozemky tvořící areál mateřské školy jsou uspořádány do přibližně trojúhelníkového tvaru s tím, že jeho odvěsny jsou orientovány zhruba ve směru západo-východním a severo-jihním. Přepona směřuje z jižního rohu do východního rohu pozemku. Z jižní strany je ohraničen ulicí Kroupova, ze severní ulicí K závěrce, ze západní strany přiléhá plocha nezastavěného ozeleněného území, z východu pak stávající zástavbou – plocha pro bydlení.

Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stavby na technickou infrastrukturu zůstává prakticky bez změny. V současné době je objekt napojen na rozvody veřejné kanalizační a vodovodní sítě, na energetický rozvod, nízkotlaký rozvod zemního plynu.

Před započítání případných výkopových prací zhotovitel stavby provede vytyčení stávajících inženýrských sítí v rozsahu staveniště a zajistí jejich ochranu v průběhu stavby (nepředpokládá se).

Přístup a příjezd do areálu mateřské školy je umožněn ze dvou směrů: z jihu z ulice Kroupova a ze západu z křižovatky ulic Kroupova – K závěrce –Kutvirtova. Obě příjezdové cesty jsou zpevněné, s živичným povrchem, vhodné pro pojezd osobních vozidel a malých nákladních automobilů.

Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, zařízení technické infrastruktury je stávající a zůstává bez změny. Řešení dopravy v klidu je bez změny.

Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Navržená opatření mají výrazně přispět ke zlepšení parametrů sledovaných v souvislosti s ochranou životního prostředí. Jak prokázal energetický audit ve svých závěrech, kdy ekologické účinky posuzovaných možných variant jsou vyhodnoceny porovnáním emisí znečišťujících látek ve výchozím stavu a po realizaci dané varianty.

Znečišťující látky do ovzduší jsou sledovány na základě Nařízení vlády č. 352/2002 Sb. a vyjádřeny jsou i ve vyhlášce MPO ČR č. 213/2001 Sb. Jde především o tuhé látky, SO₂, NO_x, CO, C_xH_y a CO₂. Emise pro zdroj tepla byly vypočteny z emisních faktorů daných Nařízením vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Vypočteny jsou emise vznikající provozem v budově. Jelikož v objektu je spotřebovávána převážně energie, která je získávána mimo budovu (elektrická energie,CZT), byla vyjádřena produkce emisí systémových elektráren na území ČR. Navržená varianta oproti stávajícímu stavu představuje zlepšení sledovaných parametrů v průměru o 23-37%, kromě SO₂, kde je zlepšení o víc než 7 %.

Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Není pro daný účel požadováno.

B.2 Celkový popis stavby

Vyhodnocení současného stavu konstrukcí:

Budova mateřské školy má jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží. Jednotlivá podlaží jsou propojena dvěma schodišti, která jsou situována každé na jedné straně půdorysu, jedno na východní a druhé na západní. Ke každému ze schodišť vedou skrz severní fasádu jedny vstupní dveře, východní slouží jako vchod pro zaměstnance, západní pak pro vstup dětí, rodičů a návštěv.

Konstrukční systém budovy je řešen jako stěnový podélný dvoutrakt. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými deskovými železobetonovými panely, doplněnými místy monolitickými železobetonovými deskami. Schodiště jsou železobetonová desková.

Osobní výtahy nejsou v objektu provedeny. Nákladní řetězový výtah, sloužící pro zásobování kuchyně v 1.PP, je umístěn v blízkosti východního, zaměstnaneckého vstupu do budovy.

Úroveň čisté podlahy 1.NP odpovídá relativní výškové kótě $\pm 0,000$, která je vztažena k hladině 272,00 m.n.m. Podlaha 1.PP je na kótě -3,300, 2.NP je ve výškové úrovni +3,300. atika střechy :+7,650.

Celý objekt je v majetku Hlavního města Prahy ve svěřené správě nemovitostí ve vlastnictví obce Městské části Praha 5. Současný stav a provedení obvodového pláště neodpovídá s výjimkou konstrukcí v nedávné době vyměněných (okenní a dveřní plastové výplně) novým tepelně-technickým požadavkům v dnešní době na tyto konstrukce kladené. Provozovatel proto přistoupil k provedení **rekonstrukce objektu**, jejímž cílem je **zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště** – fasády a střechy a tím i k zlepšení vnitřního mikroklimatu objektu.

Urbanistické a architektonické řešení stavby

Z hlediska architektonického výrazu dojde ke zkvalitnění celkového výrazu budovy s tím, že je navrženo sjednocení architektonického a barevného řešení fasád všech pavilonů. Zateplená fasáda bude opatřena probarvenou strukturovanou omítkou. Základní plocha bude provedena ve světle žlutobéžovém odstínu, meziokenní vložky ve středně žlutém odstínu, zateplený sokl bude proveden v přírodním odstínu z minerální mozaikové omítky (hnědá s šedým a žlutým melírováním). Konečný odstín bude vybrán na relevantních vzorcích dodavatele systému.

Klempířské konstrukce budou titanizinkové.

Provedené úpravy nemají vliv na vzhled objektu.

Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Zateplení obvodového pláště zahrnuje zateplení všech fasád nadzemních podlaží na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Tepelná izolace fasády bude provedena min.

100 cm od linie vytápěného prostoru – tím dojde ke splnění požadavky ČSN 7305 40-2. Izolace min. 10 cm nad terénem je navržena z extrudovaného polystyrenu.

Zateplení se provede kontaktním systémem s EPS tl. 0,16 m pro dosažení doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla cca $U_N = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$. Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 je $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rekonstrukce okenních výplní zahrnuje výměnu všech původních ochlazovaných výplní otvorů (dřevěná zdvojená nebo špaletová okna a vedlejší vstupy) za nové plastové výplně s celkovou hodnotou součinitele prostupu tepla u okna optimálně do $U_W 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2007 je $U_W 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Doporučená hodnota je $U_W = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rekonstrukce střešní konstrukce zahrnuje odstranění stávajícího střešního pláště (staticky nevyhovuje) a provede se zateplení vrstvou kompletizovaných dílců z EPS a modifikovaných pásů tl. 300 mm (na doporučené hodnoty dle normy) a provedením nové hydroizolační vrstvy pomocí asfaltových modifikovaných pásů s břídlíčným posypem. Součástí bude i nové opracování detailů atik, vpustí, okapových hran apod.

Stav stávajících konstrukcí byl posouzen pouze na základě vizuální prohlídky. V objektu nejsou viditelné závažné statické poruchy nosných konstrukcí (trhliny, nadměrné deformace apod.). Stávající nosné konstrukce objektu jsou v dobrém stavu odpovídajícímu stáří objektu. Na objektu se neprojevuje zanedbaná údržba.

Navržené opatření ke zlepšení současného stavu objektu zahrnuje zateplení střešního pláště tepelnou izolaci tl. 300mm.

Posouzení konstrukcí je proveden dle platných norem a souvisejících předpisů. Rekonstrukce musí být provedena odbornou dodavatelskou firmou. Během výstavby a provozu konstrukce musí být dodržovány veškeré platné předpisy bezpečnosti práce. Při jakékoliv změně projektu je nutná konzultace s projektantem.

Mechanická odolnost a stabilita :

Mechanická odolnost a stabilita se nemění. Provedené úpravy nezasahují do nosných konstrukcí (nedojde k narušení stability objektu)

Vzduchotechnická zařízení pobytových místností vychází ze stavební dispozice objektu a požadavků na mikroklima v jednotlivých místnostech dle jejich charakteru, předepsaných vyhláškou č.410/2005 Sb. a změnou této vyhlášky z 8. 10. 2009.

Tato vyhláška stanoví požadované množství vzduchu na jednotlivého žáka i vyučujícího.

Min. množství vzduchu dle vyhlášky č.410/2005 Sb. je na žáka 20 m³/h a na učitele 50 m³/h.

Tato vyhláška však nerozlišuje věk žáků a ani dobu pobytu žáků v učebnách. Metodický pokyn pro větrání škol s ohledem na hospodárnost doporučuje navrhovat průtok venkovního vzduchu, trvale přiváděného do učeben v době pobytu žáků, pro děti od 3 do 6 let na 10 m³/h na žáka. Toto množství bylo stanoveno podle bilance CO₂ ve větraném prostoru. S ohledem na minimální energetický provoz nuceného větrání se doporučuje navrhnout systém řízeného větrání se zpětným získáváním tepla, kde množství vzduchu je dáno bilancí pro nepřekročení stanoveného limitu 1500 ppm CO₂.

S ohledem na minimální energetický provoz nuceného větrání, se doporučuje navrhnout systém řízeného větrání se zpětným získáváním tepla, kde množství vzduchu je dáno bilancí pro nepřekročení stanoveného limitu 1500 ppm CO₂.

Každá rekuperační jednotka, která zajišťuje větrání učeben, bude vybavena nezávislým systémem měření a regulace. Tato regulace umožňuje chod jednotky dle časového denního a týdenního časového programu, přičemž přednostně reaguje na čidlo limitní koncentrace CO₂, tzv. IR senzoru.

Větrání místností bude rovnotlaké, s přívodem a odvodem větracího vzduchu. Přívodní větrací a rekuperační jednotka bude umístěna ve stávajícím skladu.

Čerstvý vzduch je nasáván ze štítové zdi objektu, v jednotce je filtrován, v zimě predehříván v rekuperačním výměníku odváděným vzduchem, dohříván v el. ohříváči a následně distribuován sousedních obytných prostor pro děti. Jako koncové distribuční elementy pro přívod vzduchu jsou použity výústě.

Odvod vzduchu je předpokládán mřížkou nade dveřmi stávajícího skladu.

Výfuk vzduchu je vyveden opět do fasády budovy.

Na vstupních hrdlech čerstvého a odváděného vzduchu jsou osazeny uzavírací klapky se servopohony.

V jednotce bude instalován el. dohříváč vzduchu, který je dodáván jako příslušenství jednotky.

V potrubí na sací i výtlačné části přívodu a odvodu vzduchu jsou instalovány tlumiče hluku.

Propojení hrdel jednotky a rozvodného pevného pozinkovaného potrubí je provedeno ohebnými akustickými hadicemi s vysokým útlumem hluku.

Ovládání a regulace zařízení:

- Jednotka je vybavena kompletní regulací potřebnou pro zabezpečení veškerých požadovaných funkcí zařízení;*
- spouštění a vypínání zařízení, vč. nastavení požadovaných hodnot větrání (teplota přiváděného vzduchu, a pod.), bude řešeno na ovladači umístěném u dveří umývárny;*
- prioritní spouštění jednotky je požadováno od čidla CO₂, tzv. IR senzoru, které bude umístěno v obytné zóně dětí.*

Větrání ostatních místností v objektu není předmětem řešení tohoto projektu, platí stávající stav.

Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Projekt ze své povahy neřeší dodatečné úpravy pro bezbariérový přístup do objektu.

Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Základním podkladem pro zpracování tohoto projektu byl energetický audit budovy. Audit zhodnotil stávající a navrhované možné řešení, posoudil jednotlivé předkládané varianty z hledisek ekonomických, ekologických a provozních a doporučil optimální návrh k realizaci. Doporučená varianta je součástí tohoto projektu.

Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Stavba nemá po realizaci navržených opatření negativní vliv na okolní prostředí. V době výstavby dojde k zvýšení míry hlučnosti a prašnosti vlivem stavební výroby, ale vzhledem k povaze navržených stavebních prací se předpokládá pouze jako málo významný.

Podrobný návrh opatření vč. stanovení max. hlučnosti ze stavební výroby v předepsaných časových obdobích je součástí POV.

Obecné požadavky na staveniště v sobě zahrnují velmi široké spektrum požadavků, které jsou dále obsaženy v mnoha zvláštních předpisech, na které vyhlášky OTP neodkazují. Jedná se zejména o požadavky na bezpečné provádění stavby, vyhlášku č.324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, dále o požadavky na nepřekročení hygienických limitů vlivem provádění stavby na okolí (např. vyhláška č. 13/1977 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), o požadavky na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a na jejich neznečišťování, na zamezení znečišťování ovzduší či vod atd. a také o požadavky na neomezování přístupů k okolním stavbám, pozemkům, sítím technického vedení včetně požárních zařízení. Konkrétněji jsou pak vyjádřeny požadavky na zařízení staveniště z hlediska požární bezpečnosti odkazem na normové hodnoty.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích upravuje nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Po dobu výstavby je třeba dodržovat základní bezpečnostní předpisy o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Dále je nutno udržovat veškeré staveništní stroje a rozvody v dobrém technickém stavu. Staveniště musí být odděleno oplocením od ostatních prostor. Veškeré výkopové práce vybíhající mimo staveniště je třeba řádně vyznačit a přes výkopy položit bezpečné lávky.

Předpokladem je, že na stavbě se budou pohybovat pracovníci dodavatele poučení z hlediska bezpečnosti práce a zvláštnostmi této stavby. Podrobně je třeba informovat i pracovníky subdodavatelů. Pracovníci vykonávající odbornou činnost musejí mít platné oprávnění pro obsluhu těchto zařízení a strojů.

Bezpečnostní pásma a únikové prostory vyplývají z technické dokumentace speciálních profesí a jsou obsaženy v příslušných částech projektové dokumentace s navrženými opatřeními pro zajištění bezpečnosti pracovníků.

Ochrana pracovníků a pracovního prostředí před účinkem škodlivin je podrobně řešena dílčími speciálními projekty profesí zejména: ústřední vytápění, kotelna, rozvodny elektro a další speciální strojovny formou montážních předpisů a pokynů pro obsluhu a údržbu. Všeobecně tuto problematiku budou zajišťovat provozní řády jednotlivých technických zařízení.

Skladování zvláště nebezpečných látek se na stavbě nepředpokládá.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Stávající řešení bez změny.

Zásobování vodou

Stávající bez změny.

Zásobování energiemi - VYTÁPĚNÍ

Centrálním zdrojem tepla pro vytápění je topná voda přivedená z plynové kotelny v objektu. Topná voda o návrhových parametrech 90/70 °C je přivedena k rozdělovači a sběrači, kde je topná voda rozdělena na topné okruhy s vlastní regulací každé větve.

Soustava ÚT je dvoutrubková, teplovodní s nuceným oběhem, je ekvitemně regulována v plynové kotelně, kde jsou osazena i čerpadla a měření spotřeby, teplotní útlum dle provozu v jednotlivých prostorech nastaven není. Regulace v místě konečné spotřeby je zajištěna pomocí termoregulačních hlavíc. Rozvody topné vody jsou ocelové bezešvé. Hlavní horizontální rozvody jsou vedeny pod podlahou. Rozvody v regulačním uzlu, včetně rozdělovače se sběračem i ležaté rozvody jsou dostatečně izolovány.

Technické řešení:

Na základě Vyhlášky MPO č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku TUV, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu TUV a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebičům a dle závěrů energetického auditu budou pro optimalizaci vytápění provedeny úkony hydraulického vyvážení soustavy.

Hydraulické vyvážení

Zpracovávaná dokumentace bude řešit energeticky úsporná opatření objektu, v rámci kterých bude provedeno i zateplení objektu. Se zateplením objektu se změní tepelné prostupy konstrukcemi a tím i tepelné ztráty objektu. V rámci osazení spodních ventilů na otopná tělesa bude provedeno jejich přednastavení průtoku dle tepelného výkonu. Poté bude provedeno celé hydraulické vyvážení celého systému včetně nových směšovacích uzlů na patách jednotlivých větví.

Ostatní

V rámci prací bude provedeno i překontrolování stávajícího potrubí a případná oprava či výměna poškozených částí, dále budou překontrolovány stávající armatury topení na rozvodu.

Závěr

Kromě navržených projektovaných úprav otopného systému je vhodné v rámci energetických úsporných opatření dodržovat i doporučení energetického auditu:

- Nastavení a provádění nočních útlumů dle vyhlášky č. 194/2007 Sb. a to tak, aby útlumem nebyla podkročena teplota tepelné stability objektu.
- Důsledně provádět útlumy vytápění v době nepřítomnosti uživatelů (díky TRV může provádět uživatel otopné soustavy).
- Nastavení regulace otopného systému tak, aby byla dodržována vyhláška č.194/2007 Sb., což znamená vytápění prostor maximálně o 2 °C více nežli je pro vnitřní prostor projektem stanovená teplota.
- Nepřetápět jednotlivé místnosti. Zvýšení teploty v průměru o 1 °C znamená zvýšení spotřeby tepla o cca 6%.

- Zálclona by měla usměrňovat proudění tepla směrem do místnosti, nesmí zakrývat zdroj tepla a tím bránit šíření tepla. Nejvhodnější je zálclona sahající po parapetní desku, před dlouhodobějším odchodem je vhodné zatahovat závěsy.
- Účinné a energeticky úsporné větrání. Částečně pootevřené okno je nesprávným větráním. Energeticky nejúspornější je větrání nárazové, tzn. vypnout topení a v závislosti na venkovní teplotě větráme zpravidla dvakrát denně po dobu 5 minut každou místnost. Čím je chladněji, tím je kratší doba větrání, protože výměna vzduchu proběhne rychleji.
- Za otopná tělesa je vhodné umístit hliníkovou fólii s tepelnou izolací nalepenou na stěnu, která snižuje pronikání tepla přes stěnu a odráží teplo zpět do místnosti.
- Pravidelné čištění otopných těles (dvakrát do roka).
- Pravidelné odvětrávání otopné soustavy (v topném období alespoň jednou za dva měsíce).
- Zavírání dveří vytápěných nebo ochlazovaných místností.
- Průběžné sledování spotřeby tepla pro vytápění.
- Oprava porušené tepelné izolace rozvodů tepla v rámci pravidelných kontrol a revizí
- Údržba regulačních prvků (zejména funkčnost TRV).

Teploty ve vnitřních prostorech	
Učebny, kanceláře	20 °C
Kuchyně, jídelny	20 °C
Vytápěné vedlejší místnosti (chodba, hlavní schodiště)	15 °C
Vytápěná vedlejší schodiště	10 °C

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov

Prostup tepla obálkou budovy se dle ČSN 73 0540-2 hodnotí pomocí průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} ve $W.m^{-2}.K^{-1}$. Energetický štítek obálky budovy, který obsahuje klasifikaci prostupu tepla obálkou budovy představuje hodnocení tepelně technických vlastností budovy bez ohledu na způsob vytápění, kdy není zohledněna vnitřní vytápěcí teplota a způsob regulace vytápění. Klasifikace se provádí pomocí vypočtené hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla konstrukcí na systémové hranici budovy (vnější obálka vytápěného prostoru budovy) U_{em} , požadované normové hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,N}$ a hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$. Tato hodnota je závislá na tzv. faktoru tvaru budovy A/V [m^2/m^3], tj. podílu plochy obálky vytápěného prostoru ku objemu vytápěného prostoru budovy obálkou ohraničeném.

Požadavky na energetickou náročnost jsou splněny je-li energetická náročnost hodnocené budovy nižší než energetická náročnost referenční budovy. Výpočet potřeby tepla na vytápění se provádí podle ČSN EN ISO 13790 a ČSN 73 0540-2.

Posouzení účinnosti výroby a dodávky teplé užitkové vody je dle vyhlášky č. 194/2007 Sb. Stanovení měrného ukazatele pro přípravu teplé užitkové vody, který požaduje spotřebu tepla na ohřátí 1 m^3 teplé vody, resp. kolik tepla je potřeba na přípravu TV na metr čtvereční podlahové plochy.

Příprava teplé vody probíhá pomocí kompaktní předávací stanice. Z výpočtů vyplývá, že spotřeba tepla na přípravu TV nepřekračuje hodnotu měrného ukazatele dodávky TV stanovenou ve vyhlášce č. 194/2007 Sb., stávající příprava TV je tedy podle této vyhlášky vyhovující.

Součástí navržených vzduchotechnických jednotek bude i rekuperace, která zvyšuje účinnost jednotky a snižuje tímto způsobem její nároky na el. energii

ELEKTRO - SILNOPROUD

Projekt řeší hromosvody a uzemňovací soustavu objektu MŠ. Stávající soustava bude revidována a případně zjištěné závady budou odstraněny, svislé svody na fasádě a celkově rozvody na střeše budou provedeny jako nové v dimenzích a polohách dle původního řešení v souladu s ČSN ČSN 3413 90.

Předmětem projektu je i zajištění silové elektřiny pro VZT jednotky s rekuperací.

Po skončení instalace dodavatel doloží revizi zařízení.

B.4 Dopravní řešení

Stávající řešení bez změny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Do terénních úprav a zeleně není zasahováno, případné poškození zeleně bude uvedeno do původního stavu.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Rekonstrukcí objektu nedojde ke zhoršení stávajícího životního prostředí v cílovém navrženém stavu. Po realizaci předloženého projektu naopak dojde ke značnému posunu v kvalitě současného vnitřního prostředí v objektu a vnějšího vzhledu budovy.

Hlediska vlivu stavby na stávající životní prostředí lze charakterizovat ze dvou pohledů:

- z hlediska vlivu provádění stavby
- z hlediska vlastního provozu.

Vliv z hlediska provádění stavby (obecně)

Po dobu provádění se zvýší částečně prašnost a hluchost v nejbližším okolí provádění stavebních prací. Odpad vzniklý při realizaci stavby bude roztríděn dle příslušných předpisů ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. a vyhl. č. 383/2001 Sb. v podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů. Jedná se především o směsný odpad, který bude uložen na předem určené skládce. Dále je nutno dodržovat předpisy o skladování PHM a plnění stavebních strojů těmito látkami. Je nutno zabránit úniku ropných látek při jejich skladování na stavbě. Zhotovitel stavby je povinen udržovat veřejné komunikace, které použije pro příjezd na staveniště v čistotě a zajistit jejich pravidelné čištění a případné kropení pro omezení prašnosti.

Vliv stavby na životní prostředí z hlediska vlastního provozu (obecně)

Po dokončení stavby dojde ke zkvalitnění vnitřního prostředí při dodržení souvisejících předpisů a hygienických zásad, které budou nově navrženým technickým řešením realizovány.

Jedná se o vytvoření optimální pohody z hlediska vnitřního mikroklimatu. Dále se jedná o zlepšení tepelně technických a protihlukových opatření, které zajistí předepsané hodnoty z hlediska ČSN.

Z hlediska provozu bude věnována velká pozornost způsobu likvidace vzniklých odpadů a nakládání, třídění včetně určení formy jejich odvozu. Tyto zásady se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, dále vyhláškou 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Odpadové hospodářství

V současné době existuje schválený systém pro likvidaci vzniklých odpadů z provozu objektu. Z obecného hlediska lze konstatovat, že se nepředpokládá změna, která by zásadně ovlivnila dosavadní způsob likvidace odpadů.

Původce je zejména povinen:

- předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti
- nakládat s odpady pouze způsobem stanoveným zákonem a souvisejícími předpisy
- zařazovat odpady podle druhů a kategorií dle Katalogu odpadů
- odpady, které sám nemůže využít, trvale nabízet k využití
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením nebo únikem do živ. prostředí
- vést evidenci odpadů v rozsahu stanoveném zákonem a vyhláškou

Z hlediska provádění stavby

Se směsným stavebním odpadem je třeba nakládat jako s odpadem kategorie N, pokud prováděcí firma bude odpad z demolice třídit a stavební odpad rovněž třídit (na beton, cihly, sklo, atd. – dle Katalogu). Pak půjde většinou o odpady kategorie O.

U odpadů druhově blíže neurčených je nutno kategorii doplnit až v závislosti na skutečných vlastnostech odpadu. Ke společnému shromažďování jednotlivých druhů odpadu závislosti na stejném způsobu zneškodnění je třeba souhlasu.

Seznam předpokládaných odpadů vzniklých při realizaci stavby:

<u>kód druhu odpadu</u>	<u>název odpadu</u>	<u>kategorie</u>
100101	popel, struska, škvára ze spalovacích zařízení	O
150101	papírový nebo lepenkový obal	O
150104	kovový obal	N
170101	beton	O
170102	cihla	O
170103	keramika	O
170201	dřevo	O
170202	sklo	O

170203	plast	O
170301	asfalt s obsahem dehtu	N
170302	asfalt bez dehtu	O
170303	dehet nebo výrobky z dehtu	N
170405	železo nebo ocel	O
170601	Izolační materiál s obsahem azbestu	N
170605	Stavební materiál obsahující azbest	N
170501	zemina nebo kameny	O

O (odpady bez nebezpečných vlastností – tzv. ostatní odpady)

N (odpady s nebezpečnými vlastnostmi – tzv. nebezpečné odpady)

Kategorizace a zneškodnění odpadů musí být zajišťováno dle Zákona č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech vč. jeho v pozdějšího znění.

Kategorizace odpadů je provedena dle platného „KATALOGU ODPADŮ“.

V případě vyskytnutí odpadů s jiným zařazením bude provedena kategorizace a likvidace dle výše uvedeného.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Bez změny stávajícího stavu.

Pro zajištění vyhlášky č.410/2005Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů budou do stávajících oken instalovány větrací štěrby. Tím bude zajištěn přívod venkovního vzduchu pod tlakem těmito štěrbinami v kombinaci s nuceným odvodem vzduchu z hygienického zázemí – **nucené podtlakové větrání**.

Zvýšené požadavky na dodatečné opatření k ochraně proti hluku nejsou požadovány. Přesto instalací navržených opatření dojde zlepšení akustických parametrů vnější obálky budovy, zejména instalací nových okenních výplní ve stanovené akustické třídě.

Hluk ze stavební činnosti :

Stavební práce budou probíhat z vnější strany (zateplení fasády a střeš). Termín prací vyplývá z průběhu stavebního a zadávacího řízení. Předpokládaná doba výstavby je cca 4-5 měsíců, etapovitě.

Pro výpočet hlukového zatížení blízké chráněné zástavby byly použity hodnoty hlučnosti strojního zařízení z katalogu hlučnosti firmy MEK - snižování hluku a předaných projektantem stavby.

Výstavba objektu předpokládá použití následujících strojů a mechanismů pro bourací a stavěcí práce.

Bourací práce - ruční elektrické sbíječky, pneu sbíječky, kompresor, kontejner, nákladní automobily, stavební výtah vně objektu.

Rekonstrukce objektu - malá ruční mechanizace (vrtačky, ruční el. kladiva, el. šroubováky, nastřelovací soupravy, apod.), míchačka 125 l, stavební výtah vně objektu.

Maximálně přípustné hodnoty

Ve smyslu nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro období výstavby stanovena na $L_{Aeq} = 65$ dB v době od 700 do 2100 hod. Tato hladina akustického tlaku nebude při realizaci překročena.

Výpočet hladin hluku z provádění bouracích prací a ze stavební činnosti

V následující tabulce jsou uvedeny hladiny hluku strojních mechanismů, které budou při stavbě objektu budovy použity. Hladiny hluku byly převzaty z katalogu hlučnosti

Hladiny hluku jsou uvedeny pro vzdálenost 10 m od zařízení:

Strojní zařízení	L_{Aeq} dB/A/	Poznámka
shoz materiálu plastovým shozem	78-82	
ruční el. sbíječky	88 - 90	3 m
pneu sbíječky	96	3 m
kompresor ATLAS-COPCO	75	
Pojízdný kompresor elektrický	65	(v odhlučněné verzi)
malá ruční mechanizace	55	
míchačka 125 l	60	
vozidlo Tatra	90	

Výpočet hladin hluku ze stavebního provozu je provedeno dle metodiky pro hodnocení hluku ze stavebního provozu.

Ekvivalentní hladina hluku ze stavební činnosti ve venkovním prostoru je stanovena dle vztahu:

$$L_{Aeq} = 10 \log (10^{\frac{L_{Aeqs}}{10}} \cdot t_1 + 10^{\frac{L_{Aeqp}}{10}} \cdot t_2) / (t_1 + t_2) \quad (\text{dB})$$

kde L_{Aeqs} je ekvivalentní hladina hluku stanovená při působení hluku ze stavební činnosti v dB

t_1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v minutách, resp. hodinách

t_2 je celková doba v minutách resp. hodinách od 7-21 hod., zmenšená o dobu t_1

p je exponent, který se stanoví dělením přípustné ekvivalentní hladiny hluku stanovené dle bodu 44 hyg. předpisu hodnotou 10.

Demoliční práce

Větší část rozsahu bouracích prací (výkopové práce soklu) bude provedena vně budovy.

Při hlučných bouracích pracích je tedy nutné provést časové omezení těchto prací tak, aby tyto práce byly co nejmenším zdrojem rušení okolí budovy. Hlučné stavební práce budou prováděny striktně mimo výuku a pobyt dětí. Při provádění výše uvedených stavebních prací bude dodrženo vládní nařízení o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Práce bude provádět stavební firma ve všedních dnech v době od 8,00 hod. do 21,00 hod. O sobotách a nedělích nebudou práce prováděny vůbec.

Hluk z rekonstrukce objektu

Vlastní provádění rekonstrukce již nebude výrazným zdrojem hluku, hladiny hluku při montážních pracích budou vyhovující.

Hluk z příjezdu a odjezdu nákladních aut.

Dle projektové dokumentace je předpokládán příjezd a odjezd vozidel max. 2 auta/den. Tato četnost je z hlediska vyzařovaného hluku minimální a nebude zdrojem zvýšeného hluku v okolí.

Hluk z běžných stavebních prací

Uvažujeme-li v prostoru před objektem současně chod míchačky (do 50% času), nákladního výtahu 30% a předpokládáme-li, že pracovní činnost bude probíhat ve vzdálenosti minimálně cca 10 m od nejbližší chráněné fasády s okny, dostaneme na fasádě objektu hlukové zatížení cca:

$$LA_{eq} = 58 \text{ dB/A/}$$

Tato hodnota je vyhovující, je však nutno provést proškolení obsluhy tak, aby se nedorozumívala pokřikem a celkově hlučné projevy omezila na minimum.

Závěr

Provedeným akustickým výpočtem bylo zjištěno, že hlučnost z provádění bouracích prací na rekonstruovaném objektu bude nižší než limitní hodnota 60 dB/A/. Při provádění výše uvedených stavebních prací bude dodrženo nařízení vlády č. 148/2006 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Práce bude provádět stavební firma ve všedních dnech v době od 8, 00 hod. do 21,00 hod. O sobotách a nedělích nebudou práce prováděny vůbec. Hlučné stavební práce z demolice budou probíhat mimo výuku dětí.

B.8 Zásady organizace výstavby

Viz samostatná část dokumentace.