

NÁZEV AKCE

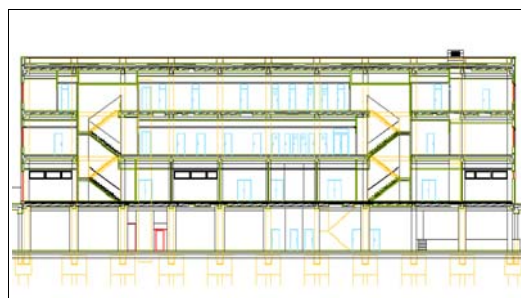
prosinec 2007

Rekonstrukce obchodního a administrativního centra DELTA, Praha 6 - Ruzyně**Posouzení objektu z hlediska stavební fyziky**

(tepelná technika, oslunění a denní osvětlení, akustika)

ADRESA**Vlastina 887, 161 00 Praha 6 - Ruzyně****POPIS OBJEKTU**

Jedná se o poměrně rozsáhlý objekt z 80.let, skládající se ze dvou budov. Objekt B má čtyři nadzemní podlaží a rozměry cca 60 x 22 m. Jedná se o montovaný konstrukční systém ze železobetonových prefabrikátů. V objektu se budou nacházet parkoviště, obchodní plochy, zdravotnická zařízení a kancelářské prostory. V první etapě bude rekonstruován objekt B (viz červený rámeček na obr. 1). Rekonstrukce zahrnuje úpravu dispozic v jednotlivých podlažích, provedení nových podhledů a podlah, opravu schodišť a střechy, provedení ETICS a výměnu výplní otvorů.

**Obr. 1 – Situace****Obr. 2 – Pohled na objekt B ze severozápadu****Obr. 3 – Podélný řez****CHARAKTERISTIKA PROBLÉMU**

Pro projekt rekonstrukce objektu B jsme zpracovali posudek z hlediska tepelné techniky, denního osvětlení a oslunění a akustiky .

POSOUZENÍ Z HLEDISKA TEPELNÉ TECHNIKY

Předmětem tepelnětechnického posouzení byly tři konstrukce: obvodové stěny, strop nad garážemi v 1. nadzemním podlaží a střecha. Pro určení stávajících skladeb byly při průzkumu provedeny sondy. U materiálů ve střeše byla také stanovena hmotnostní vlhkost. Bylo zjištěno, že vlhkost zabudovaných materiálů ve skladbě střechy je cca 1 % (hmotn.). Materiály lze tedy ve výpočtu uvažovat jako suché.

Jednotlivé skladby jsou uvedeny v následující tabulce.

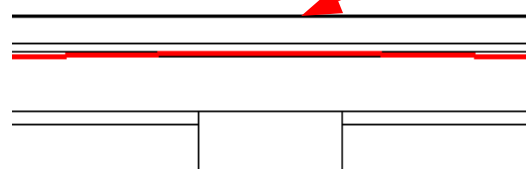
1) obvodové stěny		2) strop nad garážemi		3) střecha	
materiál	tl. vrstvy [mm]	materiál	tl. vrstvy [mm]	materiál	tl. vrstvy [mm]
hutný beton	10	dlažba	5	hliníkový podhled	cca 1,0
keram.dutin.panel y	100	hutný beton	110	vzduchová vrstva	1 100
železobeton	60	třískocem. desky	40	žb dutinový panel	240
keram.dutin.panel y	100	minerální plst'	20	MV/ nosný dřev. rošt	160
hutný beton	10	žb dutin. panel	240	dřev.rošt/ vzduch.vrstva	300
-	-	-	-	třískocem. desky	50
-	-	-	-	oxidovaný asfaltový pás	20

Stávající skladby nespĺňují požadavky ČSN 73 0540-2 na součinitel prostupu tepla a povrchovou teplotu. Pro splnění požadavků byla navržena následující opatření:

19,1 °C

1) **Zateplení obvodových stěn** vrstvou EPS nebo desek minerální vlny tl. 120 mm.

2) **Zateplení stropu** nad garážemi na spodním líci vrstvou desek minerální vlny tl. 50 mm. Na obr. 4 je uveden průběh izotermy 14,07 °C ve stropě nad garážemi s navrženou úpravou a povrchová teplota.



Obr. 4 – Strop nad garážemi

3) Pro střechu byly navrženy dvě alternativy.

A) **Dvouplášťová větraná střecha.** Demontáž stávajícího horního pláště (tj. hydroizolačního souvrství a třískocementových desek). Přidání vrstvy tepelné izolace z desek MV (tl. 50 mm), na kterou se provede pojistná hydroizolace z difúzně otevřené fólie s přelepovanými spoji, která bude zároveň protivětrovou zábranou. Na stávající dřevěný rošt se provede dřevěné bednění (např. OSB desky) a hydroizolační vrstva. Zajistí se účinné odvětrání vzduchové vrstvy, která se nachází mezi pojistnou hydroizolační vrstvou a dřevěným bedněním, tzn. zřídí se příváděcí a odváděcí otvory.

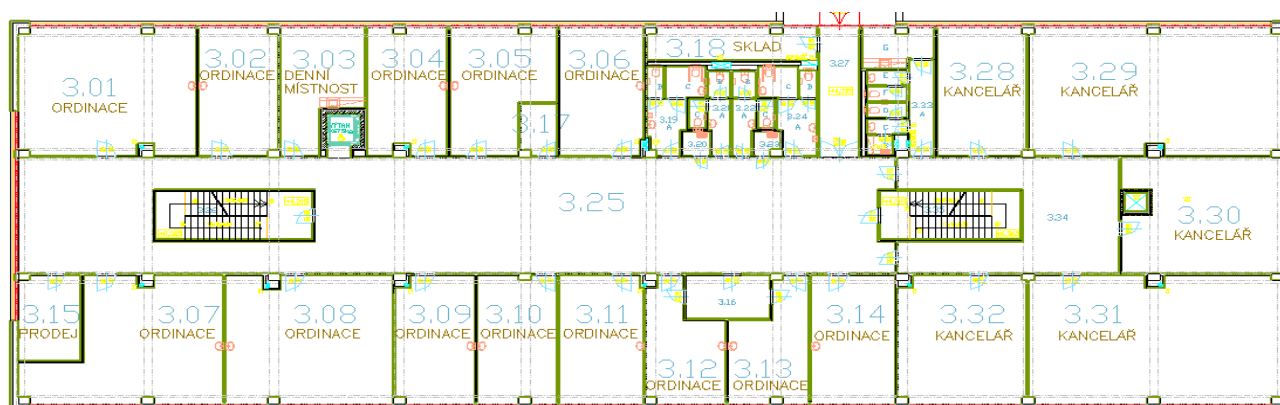
B) **Jednoplášťová střecha.** Demontáž všech stávajících vrstev až po nosnou konstrukci a provedení jednoplášťové střechy, tj. parotěsnicí vrstva z oxidovaného asfaltového pásu, vrstva TI z EPS tl. 160 mm v podobě spádových klínů a HI vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu.

Závěr: Konstrukce s navrženými opatřeními splňují požadavky ČSN 73 0540-2.

POSOUZENÍ Z HLEDISKA DENNÍHO OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

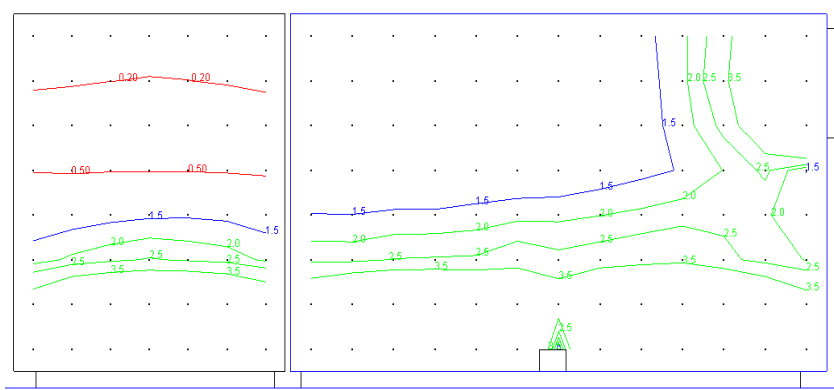
Při rekonstrukci objektu B nedojde ke zvětšení vnějších rozměrů objektu, a proto nemá rekonstrukce vliv na okolní zástavbu z hlediska oslunění a denního osvětlení.

Denní osvětlení bylo posouzeno ve všech místnostech 2.NP a ve vybraných místnostech 3. a 4.NP programem WDLS. Na obr.5 je uveden půdorys 3.NP.



Obr. 5 – 3.NP objektu

Ukázka výstupu z programu s isofotami (čarami spojujícími místa se stejným činitelem denního osvětlení) je na následujícím obrázku.



Obr. 6 – Místnosti 3.31 a 3.32

Modrou barvou je vyznačena isofota 1,5 %. Zelenou barvou jsou vyznačeny isofoty větší než 1,5 % a červeně menší než 1,5 %.

Pro trvalý pobyt lidí s využitím sdruženého osvětlení musí být splněny požadavky IV. třídy zrakové činnosti a je tedy rozhodující isofota 0,5 %. Části místností mezi oknem a touto isofotou jsou vyhovující z hlediska požadavků ČSN 73 0580-1 a ČSN 36 0020, části místností za touto isofotou mohou být používány pouze pro zrakové činnosti vyšších tříd (V, VI a VII).

Závěr: Požadavky budou splněny, budou-li jednotlivé typy zrakových činností vykonávány v prostoru mezi oknem a isofotou odpovídající minimálnímu činiteli denní osvětlenosti pro danou třídu zrakové činnosti.

HODNOCENÍ Z HLEDISKA AKUSTIKY

Situace: Objekt je umístěn uvnitř sídlištní zástavby. V těsné blízkosti objektu se nachází několik bytových domů. Vjezd a výjezd do/z garáží je z Vlastiny ulice. Rekonstrukcí objektu nedojde k navýšení kapacity garáží. V objektu jsou navrženy dva výtahy. Dalším významným stacionárním zdrojem hluku jsou vzduchotechnická zařízení a chlazení. Přívod čerstvého vzduchu je řešen přes sací žaluzii. Výfuk vzduchu je vyveden nad střechu objektu. Na střeše je umístěna kondenzační jednotka chlazení.

Hodnocení konstrukcí: Všechny konstrukce splňují požadavky nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Stacionární zdroje hluku: Nová výtahová šachta bude provedena jako samostatný betonový tubus, ze všech stran oddělený od ostatních stavebních konstrukcí. Z vnější strany (směrem k chráněným místnostem) bude tubus obložený sádkartonovou předstěnou. Mezi chráněnými prostory a vlastní šachtou bude vždy zdvojená stavební konstrukce.

U stávajícího výtahu dojde k výměně za nový, méně hlučný. V kanceláři nad výtahovou šachtou bude provedena těžká plovoucí podlaha s protikročejevou podložkou z minerálních vláken tl. min. 30 mm. Hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 1 m od každé VZT jednotky je 44 dB (A). Šíření hluku do sousedních chráněných vnitřních prostorů bude zamezeno neprůzvučností dělicích konstrukcí. Proti šíření hluku od ventilátorů do chráněných místností potrubím jsou navrženy tlumiče zvuku do potrubí. Zařízení bude upevněno do stavby takovým způsobem, aby nedocházelo k přenosu vibrací z jednotlivých komponentů do stavebních konstrukcí.

Chráněné venkovní prostory staveb: Do venkovního prostoru se může hluk z provozu vzduchotechnického zařízení šířit sací žaluzií a z výfukové žaluzie na střeše. V obou případech bude akustický výkon snížen tlumiči hluku. Předpokládaná hladina akustického tlaku A na okraji střechy od kondenzační jednotky chlazení je 35 dB. Požadavky na limitní hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb jsou splněny a není třeba navrhovat akustickou clonu. Jednotka bude na střechu umístěna tak, aby nedocházelo k přenosu vibrací do střechy.

Závěr: Posuzovaná rekonstrukce stávajícího objektu respektuje požadavky nařízení vlády č. 148/2006 Sb. V případě, že se v objektu budou vyskytovat místnosti vyžadující zvláštní ochranu před hlukem (např. speciální vyšetřovny), bude zvuková izolace těchto prostor řešena individuálně.