

Návrh rekonstrukce skladby ploché jednoplášťové střechy ze sortimentu společnosti DEKTRADE a.s.

Zakázka číslo: 2012-004604-UrbR

Objednatel:

STOPRO spol. s r.o.

Ing. Arch. Pavel Hrček

Radlická 901/37

150 00 Praha - Smíchov

Mobil : 602 352 244

Tel : 251 081 411

Zakázka: Bytový dům, Renoirova 620-4, 152 00 Praha - Hlubočepy

Objednatel požaduje vypracovat návrh rekonstrukce skladby ploché jednoplášťové nevětrané nepochůzné střechy s provedením nové povlakové hydroizolace z PVC-P fólie a splněním požadavků normy „ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky“. Návrh je vypracován na základě průzkumu střechy objektu technikem společnosti ATELIER DEK Radkem Urbánkem dne 18.4.2012 – vizuální prohlídka ploché střechy.

1 Podklady

- Vizuální prohlídka ploché střechy provedená dne 18.4.2012 Radkem Urbánkem
- Norma ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- Norma ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- Montážní návod DEKPLAN

2 Popis původního stavu

Zastřešení předmětného objektu je řešeno plochou jednoplášťovou nevětranou nepochůznou střechou, s klasickým pořadím vrstev. Hlavní hydroizolace střechy je z více vrstev oxidovaných asfaltových pásů opatřených reflexním nátěrem. Spád povlakové hydroizolace je cca 1% ke vnitřním střešním vpustím. Na povrchu povlakové hydroizolace se vytvářejí lokálně kaluže a boule.



2.1 Původní skladba střechy zadaná objednatelem (od exteriéru):

Č.	Vrstva	Funkce vrstvy	Tloušťka [mm]
1	Více vrstev oxidovaných asfaltových pásů opatřených reflexním nátěrem	Hydroizolační	20
2	Desky VELOX	Tepelněizolační a podkladní	35
3	Pěnový polystyren	Tepelněizolační	100
4	Štěrkový násyp	Spádová	Ø 90
5	Železobetonový stropní panel	Nosná	-

3 Návrh rekonstrukce

Návrh rekonstrukce skladby ploché střechy předpokládá prořezání boulí, vyrovnání a vyspravení nerovností a prohlubní (např. rozehrátým asfaltem nebo přířezy z asfaltových pásů) původní hydroizolační vrstvy střechy z asfaltových pásů, přidání tepelné izolace dle požadavků normy ČSN 73 0540-2 a hydroizolace z PVC-P fólie na původní vrstvy střechy. Navržená skladba je řešena jako plochá, jednoplášťová, nevětraná a nepochůzná střecha.

Skladba střechy je k podkladu fixována přitížením betonový dlaždicemi v kombinaci s kamenným násypem. **Návrh je podřízen provedením statického výpočtu únosnosti nosné konstrukce střechy!**

Navržená skladba (od exteriéru):

Č.	Vrstva	Funkce vrstvy	Tloušťka [mm]
1	Násyp z praného říčního kameniva frakce 16-32 a betonové dlaždice	Fixační	#
2	Textilie z netkaných polypropylenových vláken o gramáži 500 g/m ² FILTEK 500	Separační	3,1
3	Fólie z měkčeného PVC, se skleněnou rohoží, určená k přitížení DEKPLAN 77	Hydroizolační	1,5
4	Textilie z netkaných polypropylenových vláken o gramáži 300 g/m ² FILTEK 300	Separační	3,1
5	Klíny z expandovaného pěnového samozhášivého stabilizovaného polystyrenu, s napětím v tlaku při 10% deformaci > 100 kPa, v 2% spádu EPS 100 S Stabil v 2% spádu <i>(provozně lepit k podkladu PU lepidlem nebo rozehrátým asfaltem AOSI)</i>	Tepelněizolační a spádová	Min. 60 + 140 ^x

6	Původní vrstvy	Více vrstev oxidovaných asfaltových pásů (vyrovnaný vnější povrch např. rozehrátým asfaltem, popř. přířezy z asfaltových pásů), rovinnost vnějšího povrchu do 5 mm/2m	Parotěsnící	20
7		Desky VELOX	Tepelněizolační a podkadní	35
8		Pěnový polystyren	Tepelněizolační	100
9		Štěrkový násyp	Spádová	Ø 90
10		Železobetonový stropní panel	Nosná	počítáno s 150

* - Tloušťka tepelné izolace vyhovující požadavku normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

x - Tloušťka tepelné izolace vyhovující doporučení normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov

- Tloušťka a frakce kamenného násypu dle zatížení sání větrem

4 Tepelně technické posouzení střechy

4.1 Požadavky normy ČSN 73 0540-2 pro ploché a šikmé střechy se sklonem do 45° včetně (tepelný tok zdola):

Hodnocený parametr konstrukce – část konstrukce od větrané vzduchové vrstvy k vnitřnímu prostředí	Hodnota požadovaná
Součinitel prostupu tepla U_N [$W/(m^2.K)$]	$\leq 0,24$ (0,16*)
Množství zkondenzované vodní páry M_c [$kg/(m^2.a)$]	$\leq 0,1$ a nebo 3% plošné hmotnosti materiálu
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev}$ [$kg/(m^2.a)$]	aktivní
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-] (požadovaná nejnižší povrchová teplota [$^{\circ}C$]) Tlumené vytápění s poklesem výsledné teploty 2 až 5 $^{\circ}C$; těžká konstrukce	0,753 (12,62)
M_{ev} ... Roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce	
* ... Hodnota doporučená	

4.2 Základní okrajové podmínky uvažované při výpočtu skladeb střech a její tepelné izolace dle ČSN 73 0540 a ČSN EN ISO 13788

Návrhová teplota vnitřního prostoru:	21 $^{\circ}C$
Návrhová relativní vlhkost vnitřního prostoru:	50%
Průměrná relativní vlhkost vnitřního prostoru:	4. třída vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788

Objednavatel nedefinoval zvláštní požadavky průměrných parametrů vzduchu v interiéru , a proto je uvažováno se 4. vlhkostní třídou v souladu s ČSN 730540-3 článek 8.4.1

Parametry exteriéru pro 1. teplotní oblast do 300 m n.m. (Praha)	
Návrhová venkovní teplota:	-13 $^{\circ}C$
Návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu:	80%

4.3 Výsledky tepelně technických výpočtů

Varianta skladby	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]		Množství zkondenzované vodní páry M_c [kg/(m ² .a)]	Celoroční bilance vlhkosti	Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor f_{Rsi} [-] (nejnižší povrchová teplota θ_{si} [°C])		Hodnocení
						Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách		
Původní skladba		0,35	!	0,1199 *!	Pasivní !	0,918 (18,20)	+	!
Navržená skladba	60	0,22	+	0,064 +	Aktivní +	0,946 (19,18)	+	+
	140	0,15	x	Nekondenzuje +		0,963 (19,76)	+	x
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2								
x ... Vyhovuje doporučení ČSN 73 0540-2								
* ... Hodnota vyjadřuje vypočtený roční přírůstek zkondenzované vody								
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2								

Upozorňujeme, že v normě ČSN 73 0540-2 jsou vedle tepelně technických požadavků na konstrukce stanoveny také závazné požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy. Požadavek musí být splněn u všech nových budov i u větších změn budov stávajících. V případě Vašeho zájmu Vám na posouzení tohoto požadavku vytvoříme cenovou nabídku.

5 Závěrečné poznámky

- Před realizací je nutné vypracovat fixační plán ploché střechy.
- Návrh nenahrazuje projektovou dokumentaci s řešením technických detailů. Detaily stavby navrhuji posoudit z hlediska lineárního činitele prostupu tepla v místě tepelného mostu, množství zkondenzované vodní páry, nejnižší vnitřní povrchové teploty a rizika promrzání
- ATELIER DEK si vyhrazuje právo na změnu koncepce řešení v případě odlišných skutečností zjištěných při vlastním provádění rekonstrukce střechy, proto doporučujeme případné nové skutečnosti zjištěné při rekonstrukci aktuálně konzultovat
- Záruku na provedení poskytuje realizační firma
- Při realizaci je nutné postupovat dle technických listů a montážních návodů aplikovaných materiálů
- Záruku na materiály a výrobky poskytuje jejich výrobce, respektive dovozce
- Zásady navrhování, typové detaily, technologie provádění povlakových hydroizolací a tepelných izolací jsou podrobně popsány v publikacích Atelieru Dek
- Publikace lze stáhnout na www.atelier-dek.cz



ATELIER DEK

DEKTRADE a.s.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
DIČ: CZ699000797

V Praze dne 23.4.2012

za ATELIER DEK, DEKTRADE, a.s.

Radek Urbánek DiS.

Mobil: 733 168156

E-mail: radek.urbanek@dek-cz.com