



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Budova Českého statistického úřadu Krajské správy v Ústí nad Labem

OPRAVA ČÁSTI STŘEŠNÍ KRYTINY



Objednatel:
Český statistický úřad, Krajská správa v Ústí nad Labem

Zakázkové číslo: 13-06-540 Vypracoval: Ing. Pavel Štětka Datum: červenec 2013

Obsah:

1)	Identifikační údaje	3
1.1)	Zadavatel zprávy	3
1.2)	Zpracovatel zprávy	3
1.3)	Předmětný objekt	3
2)	Účel objektu	3
3)	Výchozí podklady	3
4)	Předmět technické zprávy	3
5)	Popis stávajícího stavu	4
5.1)	Povrch střešního pláště	4
5.2)	Sonda do vrstev střešního pláště	4
5.3)	Tepelně technické vlastnosti skladby střešního pláště	4
6)	Návrh opravy	5
6.1)	Povrch střešního pláště	5
6.2)	Nová skladba střešního pláště	6
6.3)	Tepelně technické vlastnosti skladby střešního pláště	6
7)	Závěr	7

1) Identifikační údaje

1.1) Zadavatel zprávy

Název: Český statistický úřad
Sídlo : Na padesátém 81, Praha 10, PSČ 100 82

1.2) Zpracovatel zprávy

Obchodní jméno: Ing. Pavel Štětka, ATEPS
Jméno: Ing. Pavel Štětka
Místo podnikání: Brandtova 3261/2, Ústí nad Labem, PSČ 400 11
IČ: 627 55 366
Atelier: Masarykova 106/129, Ústí nad Labem, PSČ 400 01
Telefon: 603 838 463
E-mail: ateps@email.cz
Oprávnění: Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
ČKAIT 0401314

1.3) Předmětný objekt

Obec: Ústí nad Labem (554804)
Část obce: Severní Terasa (409421)
Číslo popisné: 2684

2) Účel objektu

Objekt je kancelářskou budovou, kterou užívá ke své činnosti Krajská správa Českého statistického úřadu v Ústí ad Labem.

3) Výchozí podklady

- jednání na místě dne 21.6.2013
- podrobná prohlídka stavu střešního pláště objektu a sondy provedené do střešního pláště dne 26.6.2013
- studium dostupné projektové dokumentace
- fotodokumentace pořízená při prohlídce místa stavby

4) Předmět technické zprávy

Předmětem této zprávy je navržení opravy střešního pláště světlíku nad zasedací místností objektu. Stávající krytina je již za hranicí životnosti.

5) Popis stávajícího stavu

5.1) Povrch střešního pláště

Stávající střešní krytina světlíku z TiZn plechu je již za hranicí své životnosti a dochází k plátkování a místy rozpadu plechu. Tento stav je pravděpodobně zapříčiněn použitím nepříliš kvalitního materiálu v době opravy střechy (cca rok 2002). Okolí světlíku bylo v nedávné minulosti již opraveno za použití asfaltových pásů a není předmětem této zprávy.

Střešní krytinou světlíku dochází s největší pravděpodobností k zatékání, které se projevuje poškozením vnitřního povrchu světlíku, především v okolí střešních oken. Pravděpodobně nebude spolehlivé oplechování právě okolí střešních oken.

Na štítech světlíku jsou patrný přivětrávací otvory, které jsou pravděpodobně napojeny na systém odvětrávacích kanálků ve střešním plášti. Na hřebeni jsou pak osazeny větrací komínky; předpokládám, že i tyto komínky jsou napojeny na tentýž systém odvětrávacích kanálků.

5.2) Sonda do vrstev střešního pláště

Ve střeše světlíku byla do střešního pláště provedena sonda ze strany exteriéru až na úroveň nosné železobetonové skořepiny.

Sonda byla zdokumentována, podrobena pečlivé prohlídce a ze zjištění v místě sondy vyplývá následující stávající složení střešního pláště:

- TiZn plech hladký spojený na stojatou drážku, kladený ve svislém směru
- nekvalitní podkladní asfaltová lepenka s papírovou vložkou
- dřevocementová deska tl.10mm
- distanční příložky z pěnového polystyrénu EPS tl.10mm (vytváří systém větracích kanálků nad hlavní vrstvou tepelné izolace)
- hlavní vrstva tepelné izolace z pěnového polystyrénu EPS tl.160mm (v původní projektové dokumentaci byl navržen extrudovaný polystyrén XPS, ale při stavbě byl použit EPS, který má horší tepelně izolační vlastnosti)
- parozábrana
- nosná železobetonová skořepina tl.80mm

V místě sondy byly všechny střešní vrstvy suché, stav konstrukcí neodpovídá žádnému masivnímu zatékání do jednotlivých funkčních vrstev střešního pláště.

5.3) Tepelně technické vlastnosti skladby střešního pláště

Skladba střechy byla navrhována pro její opravu v době, kdy ještě neplatila aktuálně platná ČSN 730540 (Tepelná ochrana budov) a požadavky na hodnoty součinitele prostupu tepla U pro jednotlivé části obálky budovy byly mírnější, než v současné době.

Skladba byla v době opravy pravděpodobně navržena na tehdy doporučené hodnoty, protože po posouzení celkové skladby těsně splňuje střešní plášť světlíku i minimální požadavek aktuálně platné ČSN 730540. Ize tedy konstatovat, že stávající skladba pláště na světlíku je sice na spodní hranici rozmezí normy, ale minimální požadavek na tepelný odpor (resp. součinitel prostupu tepla U) splňuje. Důkazem toho je níže uvedená tabulka:

střecha světlíku - stávající stav

popis vrstvy	tloušťka (mm)	součinitel λ	tepelný odpor
TiZn plech			0
podkladní asfaltová lepenka	1,5	0,21	0,00715
dřevocementová deska	10	0,22	0,04546
distanční příložky z pěnového PS (vytváří systém větracích kanálků)	10	0,039	0,25642
tepelná izolace z pěnového PS	160	0,039	4,10257
parozábrana			0
nosná železobetonová skořepina	80	1,58	0,05064
			0
			0
			0
celkový tepelný odpor skladby R			4,46224
celkový součinitel prostupu tepla U			0,225

6) Návrh opravy**6.1) Povrch střešního pláště**

Původní TiZn plech je nutno odstranit včetně podkladního pásu z asfaltové lepenky a nahradit novým hydroizolačním materiálem.

Vzhledem k provedení okolních střech, podkladu a ke sklonu střechy světlíku doporučuji použít souvrství kvalitních SBS modifikovaných asfaltových pásů. Vrchní pás bude s ochranným břidličným posypem.

Navrhují rovněž odstranit původní oplechování kolem střešních oken a nahradit ho novým oplechováním z kvalitního značkového TiZn plechu tl. 0,7mm (doporučuji materiál RHEINZINK).

Na štítech světlíku budou ponechány přivětrávací otvory, aby zůstal funkční stávající systém odvětrávacích kanálků ve střešním plášti. Větrací komínky na hřebeni střechy budou odstraněny a nově osazeny (vyrobeny rovněž z kvalitního TiZn plechu) – napojení na systém odvětrávacích kanálků v hřebeni bude ověřeno na místě stavby po odstranění původní střešní krytiny.

6.2) Nová skladba střešního pláště

Protože stav jednotlivých vrstev pod střešní krytinou její tepelně technické vlastnosti jsou vyhovující, není nutno provádět rozsáhlejší zásah do konstrukce střechy a vyměněna bude tedy pouze vlastní střešní krytina.

Po odstranění původní krytiny je nutno důkladně očistit dřevocementové desky, napenetrovat je a dále aplikovat nové asfaltové pásy. Nové složení střešního pláště bude tedy po opravě následující:

- SBS modifikovaný vrchní asfaltový pás s výztužnou polyesterovou vložkou a s ochranným břídlíčným posypem tl. minimálně 4mm
 - například PLUVITEC TECH 500 nebo ekvivalentní materiál
 - celoplošně natavit ve vodorovném směru (se zvýšenou opatrností v okolí střešních oken)
- SBS modifikovaný podkladní asfaltový pás s výztužnou vložkou ze skleněné tkaniny tl. minimálně 2,5mm v samolepicí úpravě
 - například PLUVITEC PLURA THERMO AD G200 nebo ekvivalentní materiál
 - celoplošně nalepit ve svislém směru a mechanicky kotvit vruty s velkoplošnou podložkou
- penetrace – adhezní můstek
- stávající očištěná dřevocementová deska tl.10mm
- stávající distanční příložky z pěnového polystyrénu EPS tl.10mm (vytváří systém větracích kanálků nad hlavní vrstvou tepelné izolace)
- stávající hlavní vrstva tepelné izolace z pěnového polystyrénu EPS tl.160mm (v původní projektové dokumentaci byl navržen extrudovaný polystyrén XPS, ale při stavbě byl použit EPS, který má horší tepelně izolační vlastnosti)
- stávající parozábrana
- stávající nosná železobetonová skořepina tl.80mm

Vhodnost kotvení je nutno při provádění stavby ověřit na místě a zvolit vruty určené pro tvrdé dřevocementové desky.

6.3) Tepelně technické vlastnosti skladby střešního pláště

Po opravě střešního pláště se tepelně technické vlastnosti celé skladby prakticky nezmění, protože nové vrstvy mají zanedbatelný vliv na tepelný odpor skladby. Hlavní vrstva tepelného izolantu zůstává stávající.

Jak již bylo uvedeno výše, střešní plášť světlíku těsně splňuje minimální požadavek aktuálně platné ČSN 730540 (Tepelná ochrana budov), který je $U \leq 0,24$. Hodnota U pro střešní plášť po opravě je rovna 0,223.

Podrobněji jsou jednotlivé vrstvy rozepsány v následující tabulce, přičemž platí, že nové vrstvy skladby jsou odlišeny modrým písmem; stávající vrstvy jsou pak psány černě:

střecha světlíku - navrhovaný stav

Popis vrstvy	tloušťka (mm)	součinitel λ	tepelný odpor
SBS asfaltový vrchní pás	2,5	0,21	0,01191
SBS asfaltový podkladní pás	4	0,21	0,01905
dřevocementová deska	10	0,22	0,04546
distanční příložky z pěnového PS (vytváří systém větracích kanálků)	10	0,039	0,25642
tepelná izolace z pěnového PS	160	0,039	4,10257
parozábrana			0
nosná železobetonová skořepina	80	1,58	0,05064
			0
			0
			0
celkový tepelný odpor skladby R		4,48605	
celkový součinitel prostupu tepla U		0,223	

7) Závěr

Navržená oprava střešního pláště zajistí výměnu dožilé střešní krytiny na nové asfaltové pásy při současném zachování stávajících tepelně technických vlastností střešního pláště, které splňují minimální požadavek platné normy. Jedná se o opravu pro prodloužení funkčnosti střechy světlíku s vynaložením minimálních investičních nákladů.

Do budoucna doporučuji zpracovat Průkaz energetické náročnosti budovy a v návaznosti na něj zajistit návrh opatření pro zlepšení tepelně technických vlastností obálky budovy.

Zpracoval Ing. Pavel Štětka, v Ústí nad Labem, dne 1.7.2013.

