



TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ  
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE

# POŽIADAVKY NA VÝZNAMNÚ OBNOVU BUDOV A PRAX

**prof. Ing. Zuzana Sternová**

sternova@tsus.sk



# Témy

- » **Súvislosti obnovy budov a zmeny tepelnej ochrany obvodových plášťov**
- » **Požiadavky na zabudovanie tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS) z hľadiska tepelnej ochrany a protipožiarnej bezpečnosti**
- » **Licencie na zhotovovanie špeciálnych prác súvisiacich so zhotovovaním ETICS a zabudovaním otvorových konštrukcií do stavby**



# Obnova budov

- » **Významná obnova** je definovaná zákonom č. 300/2005 Z.z. Súvisí so stavebnými úpravami existujúcej budovy, ktorými sa vykonáva najmä zásah do tepelnej ochrany zateplením jej obvodového a strešného plášťa, výmenou pôvodných otvorových výplní budovy **v rozsahu najmenej 25 % plochy obalových konštrukcií budovy.**
- » **S významnou obnovou existujúcich budov súvisí uplatnenie tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS).**
- » **Z hľadiska dopadu na energetickú hospodárnosť a správnosť postupov je logické zateplenie OP uskutočniť po zateplení strechy a najmä po výmene otvorových konštrukcií.**
- » **Významnú obnovu budovy možno uskutočniť naraz alebo postupnými čiastkovými stavebnými úpravami.**



# Obnova budov

- » **Hĺbková obnova** znamená uskutočniť obnovu stavebných konštrukcií (významnú obnovu budovy) a významnú obnovu technických systémov (zákon o energetickej efektívnosti).
- » Hĺbková obnova, stavebné práce súvisiace s protipožiarnou bezpečnosťou a užívateľskou bezpečnosťou zabezpečujú **celkovú obnovu**.
- » Používanie pomenovania **celková obnova** je podľa Slovníka slovenského jazyka *kompletná obnova*.
- » Pojem *komplexná obnova budov* vyjadruje iba náhodný výber opatrení. **Tento súhrn vybratých opatrení môže byť pre každú budovu iný. Nezhoduje sa so žiadnym rozsahom, ktorý je na základe definícií zavedený právnymi a technickými predpismi v SR.**



# Súvisiace technické predpisy

So zákonom č. 300/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a vyhláškou č. 364/2012 Z. z. účinných od 1.1.2013 súvisí zavedenie:

- » **STN 73 0540-2: 2012 Tepelná ochrana. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné vlastnosti**
- » **STN 73 0540-3: 2012 Tepelná ochrana. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredí a stavebných výrobkov**
- » **STN 73 2901: 2008 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS). v súčasnosti je schválená revízia normy;**
- » **STN 73 2902: Vonkajšie tepelnoizolačné kontaktné systémy (ETICS). Navrhovanie a zhotovovanie mechanického pripevnenia na spojenie s podkladom**

# Z histórie STN (ČSN) 73 0540

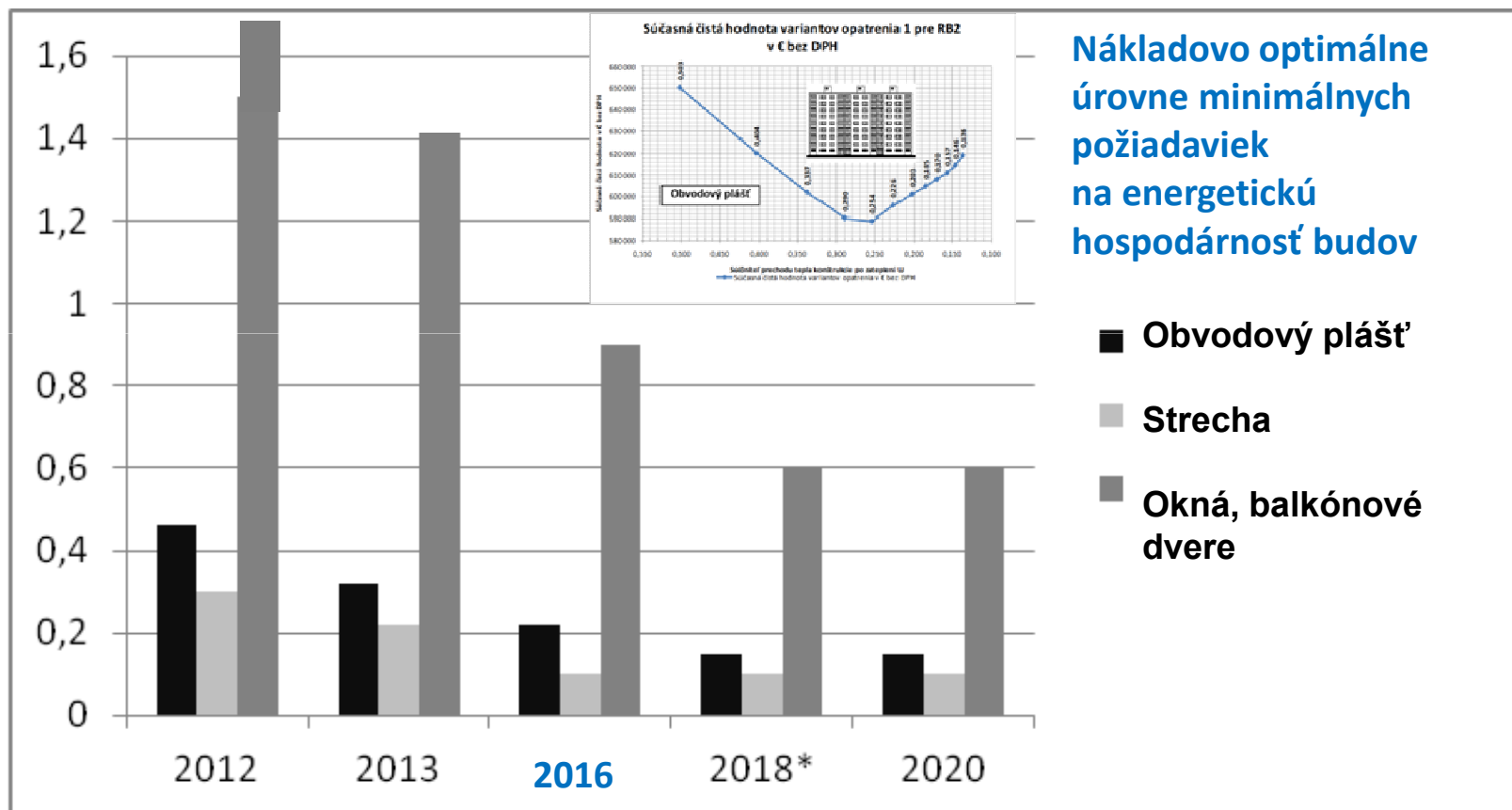
## Požiadavky na komponenty

- **Stavebné  
výrobky**

Nadväznosť na ČSN 73 0540 resp. STN 73 0540 (od roku 1993)	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie $U$ vo $W/(m^2.K)$						Otvorové konštrukcie
	Obvodový plášť $\theta_e[^\circ C]$			Strešný plášť $\theta_e[^\circ C]$			
	-15	-18	-21	-15	-18	-21	
Rok 1964	1,45	1,37	1,37	0,89	0,83	0,83	<b>2,9</b>
1979 (záväznosť od r.1984)	0,89	0,86	0,79	0,51	0,47	0,43	<b>2,9</b>
1992 – Zmena 4 (záväznosť od 1.5.1992)	0,46			0,32			<b>2,9</b>
	pre zatepľovanie 0,73						
Zmena 5 - odporúčané hodnoty (platnosť od 1.2.1997)	0,46	Obnovované budovy		0,32	Obnovované budovy		Obnovované budovy <b>2,7</b>
	0,32	Nové budovy		0,19	Nové budovy		Nové budovy <b>2,0</b>
Od 2002 - Revidovaná STN 73 0540-2:2002 Zozáväznené hodnoty pre obnovované budovy Odporúčané hodnoty pre nové budovy platnosť od 1.10.2002	0,46	Obnovované budovy		0,32	Obnovované budovy		Obnovované budovy <b>2,0</b>
	0,32	Nové budovy		0,19	Nové budovy		Nové budovy <b>1,7</b>

# Požiadavky na tepelnú ochranu

## Požiadavky na tepelnú ochranu obalových konštrukcií podľa STN 73 0540-2: 2012



# Návrh okien podľa STN 73 0540-2: 2012

## Požiadavky od 1.1.2016

- » V Predhovore STN na str. 2 normy je uvedené, že požiadavky odporúčané budú platiť po roku 2015 ako normalizované, teda  $U_{W,N} = 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .
- » V Predmete na str. 5 sa uvádza, že požiadavky stanovené na nové budovy platia aj pre obnovu, ak je to funkčne, technicky a ekonomicky uskutočniteľné. Znamená to, že principiálne by sa po tomto termíne mali aj pri obnove budov zabudovávať výrobky spĺňajúce dané požiadavky.
- » Neznamená to však, že na budove, kde sa už v minulosti vymenili okná, by sa tieto pri obnove budovy mali opäť vymeniť.





# Návrh okien podľa STN 73 0540-2: 2012

## Požiadavky od 1.1.2016

- » Znamená to najmä, že okná (balkónové dvere) vymenené v minulosti nepriaznivo ovplyvnia možnosť splnenia požiadaviek na potrebu energie na vykurovanie.
- » Zohľadňuje sa to aj vo vyhláške MDVRR SR č. 364/2012 Z.z., a to tak, že aj pri energetickom hodnotení musia obnovované budovy splniť minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov, teda požiadavky na ultra nízkoenergetickú výstavbu, ak je to funkčne, technicky a ekonomicky uskutočniteľné.
- » Teda jednoznačne platí, že stavebné výrobky zabudovávané do stavby po 31.12.2015 by sa mali navrhnúť tak, aby spĺňali požiadavky normalizované, ktoré sú uvedené v norme ako odporúčané.



# Zateplenie obvodového plášťa

## Zatepl'ovanie

- » sa uskutočňuje ako súčasť **významnej obnovy budovy existujúcich budov**,
- » ako dodatočná ochrana pôvodných obvodových stien, **v logickom slede po odstránení systémových porúch, výmene otvorových výplní spolu so zateplením strechy a nadväzne uskutočneným vyvážením vykurovacieho systému a zavedením regulácie v zásobovaní teplom.**
- » významná obnova je tá časť celkovej obnovy, ktorou sa ovplyvní potreba tepla a energie v budove



# Postup obnovy zateplením OP

## » Požadovaný postup na dosiahnutie kvality zateplenia obvodového plášťa:

- vykonanie diagnostiky fyzického stavu budovy,
- spracovanie projektovej dokumentácie,
- výber zhotoviteľa a systému zateplenia (ETICS),
- výber technického dozoru,
- spolupráca s autorským dozorom,
- zabezpečenie energetického certifikátu budovy.

**Nemala by rozhodovať iba najnižšia cena, ale rozhodovať má splnenie všetkých požiadaviek na kompletnosť, dodržanie právnych a technických požiadaviek v kombinácii s cenou.**



# Zateplenie OP

## » Zateplenie obvodového plášťa sa zabezpečuje uplatnením

tepelnoizolačného (zatepl'ovacieho) systému a vykonaním súvisiacich úprav stavebných konštrukcií.




## » Kontaktný tepelnoizolačný systém (ETICS)

sa skladá z komponentov a doplnkových prvkov (príslušenstva), ktoré spolu s pôvodnou stavebnou konštrukciou zabezpečujú dosiahnutie požadovaných tepelnotechnických vlastností obvodového plášťa a budovy.



# Technické posúdenia (ETA, TP SK)

## » Podmienky dosiahnutia kvality zatepl'ovania:

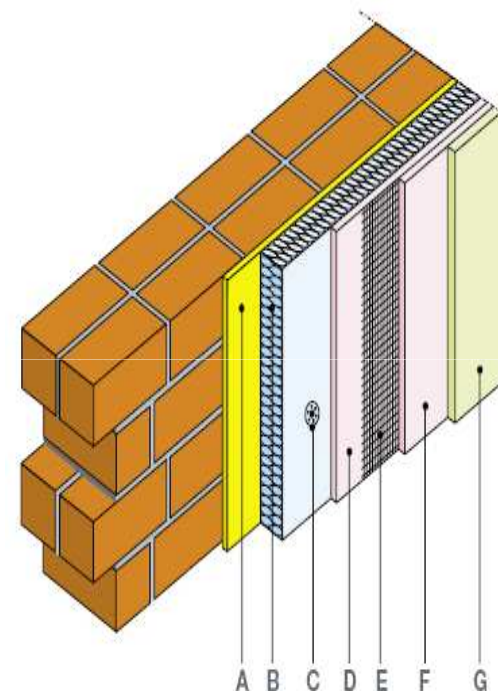
 Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o. Building Testing and Research Institute Studená 3 821 04 Bratislava Slovak Republic Phone: +421 2 49228101 E-mail: sternova@tsus.sk Website: www.tsus.sk	 Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011	 Member of www.eota.eu
<b>European Technical Assessment</b>		<b>ETA 14/00xx</b> of dd/mm/2014
<b>General Part</b>		
Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.		
Trade name of the construction product	.....	
Product family to which the construction product belongs	.....	
Manufacturer	..... ..... ..... .....	
Manufacturing plant	..... ..... .....	
This European Technical Assessment contains	xx pages including yy annexes which form an integral part of this assessment.  Annexes zz contain confidential information and are not included in the European Technical Assessment when that assessment is publicly available.	
This European Technical Assessment is issued in accordance with regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	ETAG 0xx, edition ..... used as European Assessment Document (EAD).	
This version replaces	—	

- Zabudovávať sa môže iba kontaktný tepelnoizolačný systém (ETICS), pre ktorý bolo vydané technické posúdenie (do 1. júla 2013 technické osvedčenie) európske alebo národné (ETA, TP SK) a nadväzne certifikát;
- Nadväzne je povinnosťou výrobcu vydať Vyhlásenie o parametroch, ktoré uvádza vlastnosti výrobku vo vzťahu k účelu použitia pre konkrétne komponenty ETICS dodané na konkrétnu stavbu.

# Tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS)

## » Skladba tepelnoizolačného systému:

- pôvodná konštrukcia;
- lepiaca malta;
- tepelnoizolačná vrstva (EPS a MW)  
tvorená nalepenými doskami ukotvenými rozpernými kotvami („hmoždinkami“);
- výstužná (základná) vrstva  
s výstužnou mriežkou;
- základný náter (podľa systému);
- povrchová vrstva.



# Tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS)

## » Podmienky dosiahnutia kvality zatepl'ovania:

- projektová dokumentácia

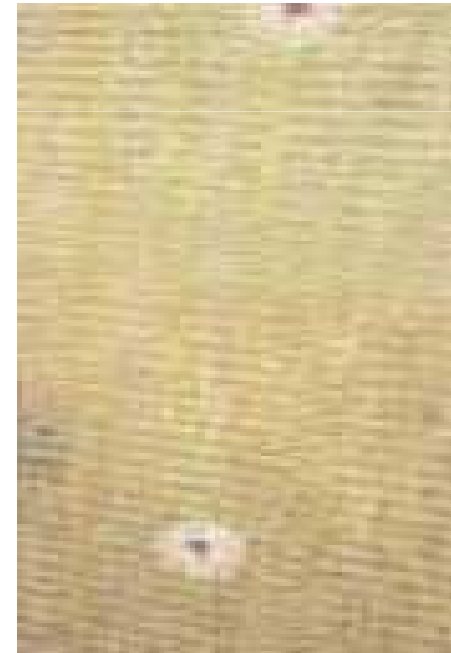
spracovaná na stavebné povolenie **v úrovni realizačnej (zhotoviteľskej) projektovej dokumentácie;**

**Obsah projektovej dokumentácie uvádza príloha A STN 73 2901: 2008, resp. normatívna príloha návrhu revidovanej normy**

- má obsahovať okrem pôdorysov, rezov, pohľadov, projekt protipožiarnej bezpečnosti, bleskozvod, tepelnotechnický posudok (návrh hrúbky tepelnej izolácie a preukázanie splnenia 5 kritérií podľa STN 730540-2: 2012), statický výpočet – návrh druhu a počtu rozperných kotiev, rozpočet, výkaz výmer, aj všetky detaily týkajúce sa konkrétnej stavby (vrátane vkladania a prekryvania výstužnej mriežky), ale aj **výkresy kladenie dosiek tepelnej izolácie a rozmiestnenia rozperných kotiev.**

## » Tepelnoizolačná vrstva môže byť vytvorená:

- tepelnoizolačné dosky z expandovaného (penového) polystyrénu (biely, biely perforovaný a sivý s grafitom),
- minerálnovláknité tepelnoizolačné dosky a lamely,
- tepelnoizolačné lamely na báze peny z fenolových živíc.





# STN 73 0540-3: Vlastnosti stavebn. výrobkov

Expandovaný (penový) polystyrén podľa STN EN 13163,  
xtrudovaný polystyrén podľa STN EN 13164 a fenolová pena

Materiál	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$\lambda$ vo W/(m.K) pre stav. konštr.		$c$ J/(kg.K)	$\mu$ (1)	$\delta \cdot 10^9$ s
		vonk.	vnútor.			
EPS (biely)	Do 15	0,044	0,043	1 270	12 - 30	0,015 - 0,0063
	<b>Od 15 do 20</b>	<b>0,041</b>	<b>0,039</b>	<b>1 270</b>	<b>20 - 50</b>	<b>0,094 - 0,0038</b>
	Od 20 do 25	0,038	0,037	1 270	30 - 70	0,0063 - 0,0027
	Od 25 do 30	0,035	0,035	1 270	40 - 80	0,0067 - 0,00235
EPS (s grafitom)	Do 15	0,036	0,035	1 270	12 - 30	0,015 - 0,0063
	<b>Od 15 do 20</b>	<b>0,036</b>	<b>0,035</b>	<b>1 270</b>	<b>20 - 50</b>	<b>0,094 - 0,0038</b>
XPS	32	0,033 - 0,036		2 060	100	0,0019
Fenolová pena	35	0,025	0,025	1400	35	0,0054

# STN 73 0540-3: Vlastnosti stavebn. výrobkov

## Výrobky z minerálnej vlny podľa STN EN 13162

Materiál	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$\lambda$ vo W/(m.K) pre stav. konštr.		$c$ J/(kg.K)	$\mu$ (1)	$\delta \cdot 10^9$ s
		vonk.	vnútor.			
Dosky z kamennej vlny	155	0,046	0,042	880 - 1 150	3,30	0,0570
	170	0,045	0,041	880 - 1 150	4,0	0,0471
Lamely z kamennej vlny	85 - 150	0,048	0,045	920	2 - 4	0,0942 - 0,0471

# Návrh tepelnoizolačnej vrstvy

## » Tepelnoizolačná vrstva

O úsporách tepla na vykurovanie rozhoduje hrúbka tepelnej izolácie.

- Na zabezpečenie požiadaviek nízkoenergetickej úrovne výstavby podľa STN 73 0540-2: 2012 od 1. januára 2013 je v závislosti na pôvodnej kvalite obvodového plášťa a druhu tepelnej izolácie 90 až 120 mm (EPS šedý 90 mm, EPS biely 100 – 110 mm, MW 120 mm).
- Na zabezpečenie požiadaviek ultranízkoenergetickej výstavby od 1. januára 2016 budú platiť prísnejšie požiadavky a na ich splnenie bude potrebná hrúbka TI 130 až 180 mm.
- Požiadavky na budovy s takmer nulovou potrebou energie budú platiť od 1. januára 2021.



# Návrh STN 73 2901: 2014

**Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS):** priamo na stavbe zabudovaná zostava z priemyselne zhotovených výrobkov dodávaná výrobcom ETICS, ktorá obsahuje aspoň tieto komponenty, ktoré vybral výrobca systému na ním určené používanie v ETICS:

» Táto norma má nahradiť **STN 73 2901** z mája 2008 v celom rozsahu.

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ  
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE

» Táto norma mení a dopĺňa **STN 73 0802/Z1** z marca 2013;

**Zaviedol sa pojem a definícia:**

**požiarna zábrana:** bariéra v celej hrúbke tepelnoizolačného kontaktného systému, ktorá obmedzuje šírenie požiaru tepelnoizolačným kontaktným systémom a po vonkajšom povrchu obvodovej steny s tepelnou ochranou tepelnoizolačným kontaktným systémom



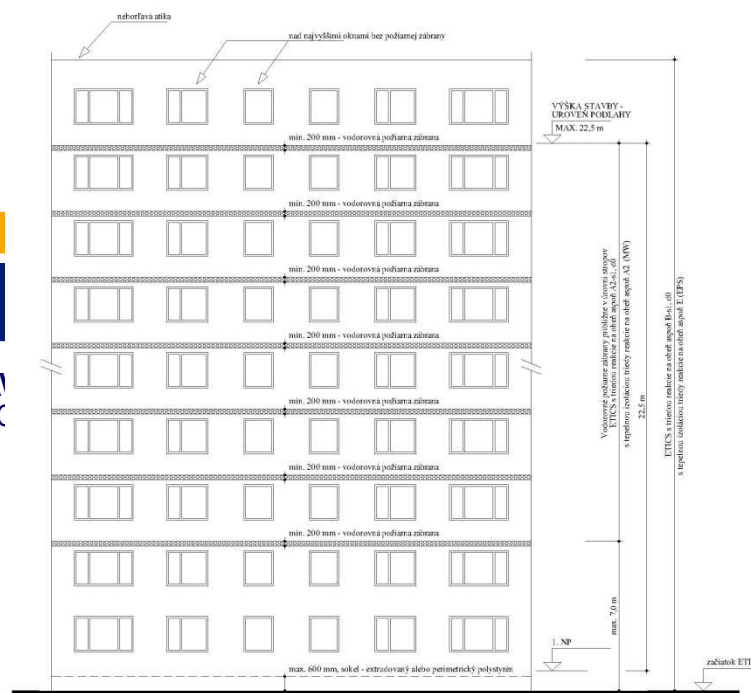
# Návrh STN 73 2901 a STN 73 0802/Z2 (2015)

- » V stavbách sa navrhuje vodorovná požiarna zábrana nad každým podlažím s otvorom v obvodovej stene. Požiarna zábrana sa umiestňuje na obvodové steny spravidla v mieste pôvodných požiarnych pásov do vzdialenosti najviac 400 mm nad otvor nachádzajúci sa pod ňou. Môže byť navrhnutá ako:
- a) **súvislá požiarna zábrana** po celom obvode budovy
  - b) **požiarna zábrana s presahom 500 mm od ostenia na každú stranu** iba nad jednotlivými otvormi sa musí **doplniť zvislými požiarnymi zábranami** zhotovenými na nárožiach obvodového plášťa budovy podľa STN 73 2901;
  - c) **súvislá požiarna zábrana napojená na vystupujúce konštrukcie** najmä balkónov, lodžií a markíz;



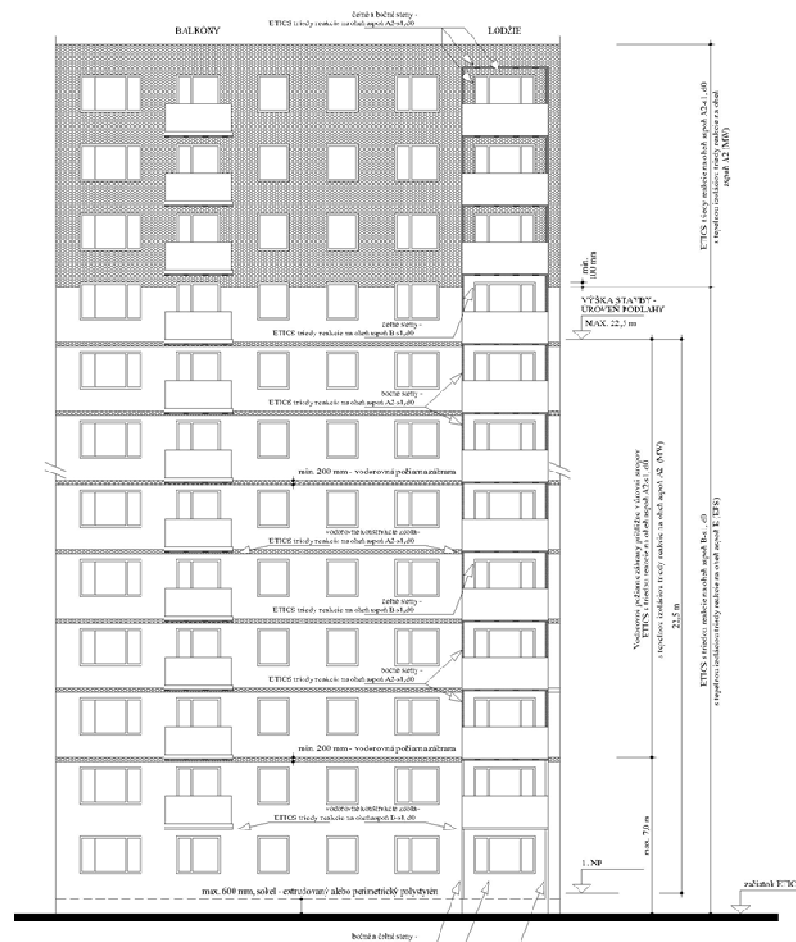
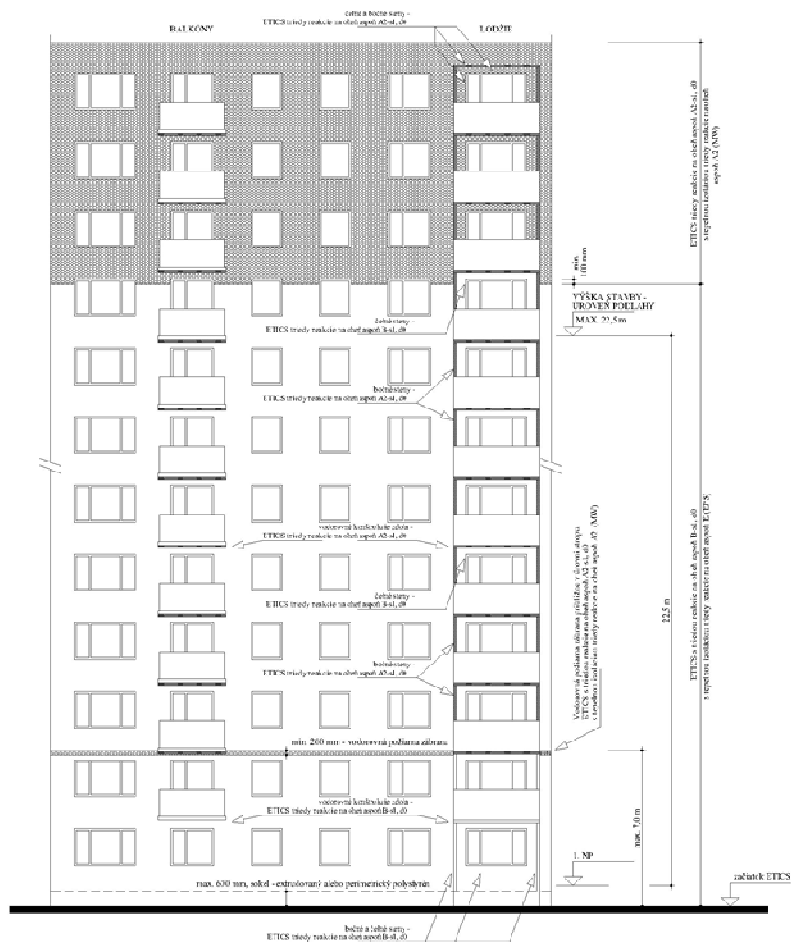
# Návrh STN 73 2901 a STN 73 0802/Z2 (2015)

- » Požiarne zábrany v ETICS sa zhotovujú približne v úrovni stropov nachádzajúcich sa nad predpismi požiarnej bezpečnosti určenou výškovou polohou.
- » Zhotoviť TO s ETICS, v ktorých sa použijú rôzne druhy TI (na báze EPS a na báze MW) bez priznania ich styku drážkou alebo oddelenia profilmi je možné iba vtedy, ak existuje ETICS ako výrobok s rovnakými komponentmi (stierková hmota a povrchová úprava) špecifikovanými výrobcami ETICS.
- » Prvá požiarne zábrana musí byť najviac 7 m od úrovne terénu.



Budovy s  $h$  menej ako 22,5 m s TI z EPS viac ako 100 mm reakcie na oheň aspoň E v ETICS aspoň B-s1,d0

# Návrh STN 73 2901 a STN 73 0802/Z2 (2015)



**Budovy s  $h$  viac ako 22,5 m s TI z EPS najviac 100 mm reakcie na oheň aspoň E v ETICS aspoň B-s1,d0**

**Budovy s  $h$  viac ako 22,5 m s TI z EPS viac ako 100 mm reakcie na oheň aspoň E v ETICS aspoň B-s1,d0**

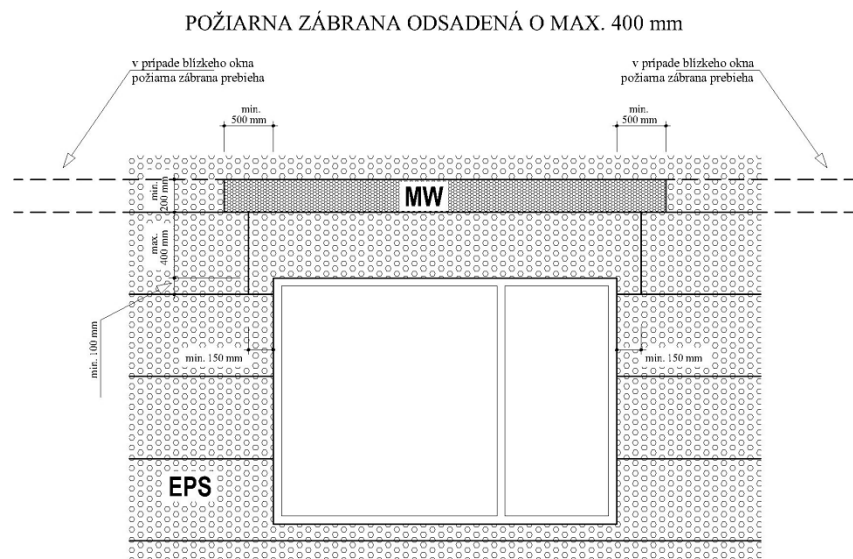
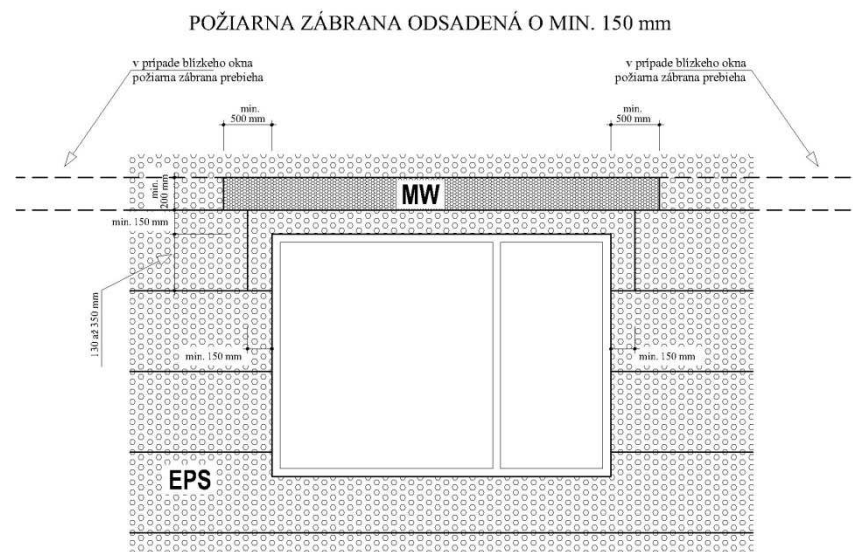


Otvorenie o obnovu budov, 14.4.2015, Piešťany

Z. Sternová

# Návrh STN 73 2901: 2014

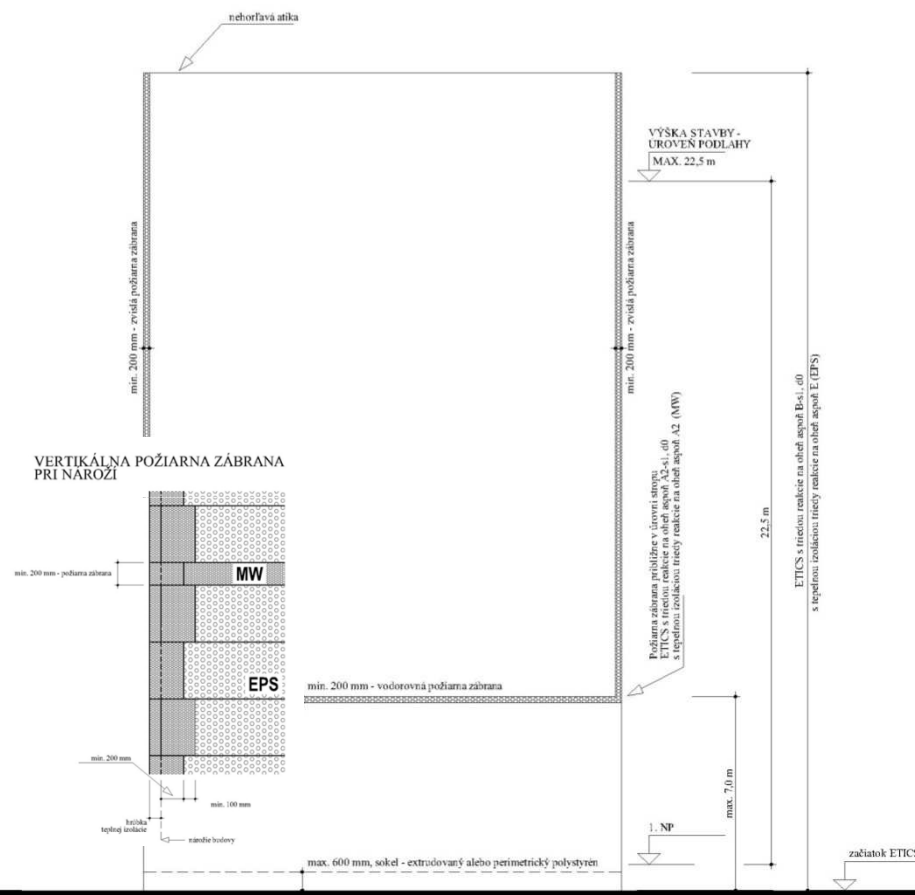
- » Požiarna zábrana musí vytvárať súvislý pás tepelnej izolácie nad viacerými otvormi.
- » Ak je hrúbka TI z EPS viac ako 100 mm, požiarne zábrany sa zhotovujú minimálne 150 mm, ale maximálne 400 mm nad otvormi.
- » Požiarne zábrany sa musia zhotoviť s presahom na obidve strany minimálne 500 mm od zvislej hrany otvoru, ktorý je pod požiaranou zábranou.





# Návrh STN 73 2901 a STN 73 0802/Z2 (2015)

- » Zvislá požiarne zábrana šírky aspoň 200 mm sa zhotovuje napr. na obvodovej stene bez okien od prvej požiarnej zábrany nad terénom v blízkosti oboch nároží susediacich s obvodovými stenami s otvormi, pri dilatácii dvoch susediacich budov. Vzájomný posun vertikálnych škár dvoch radov TI nad sebou je aspoň 100 mm.
- » V stavbách s výškou stavby  $h > 22,50$  m sa nad touto výškou od úrovne nad oknom celo-plošne zhotoví ETICS triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0.

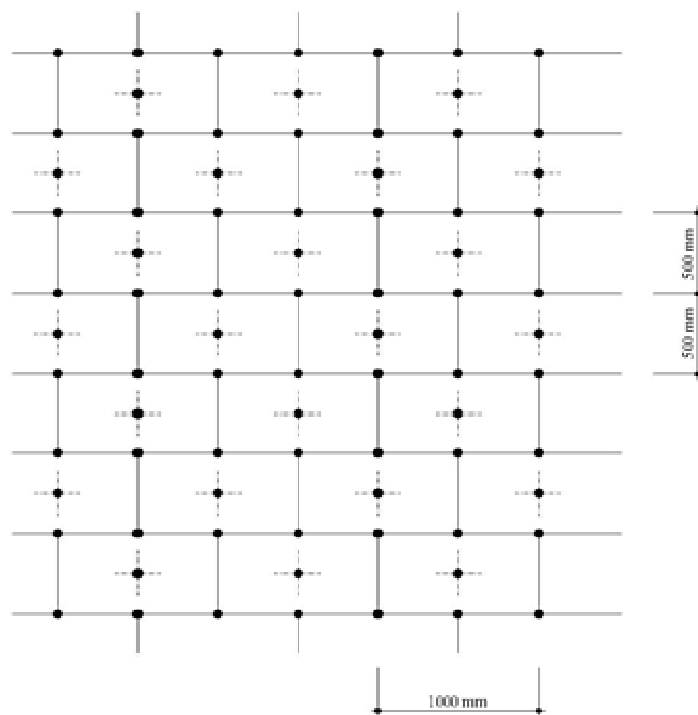


Budovy (štít) s  $h$  viac ako 22,5 m s TI z EPS **viac ako 100 mm** reakcie na oheň aspoň E v ETICS aspoň B-s1,d0

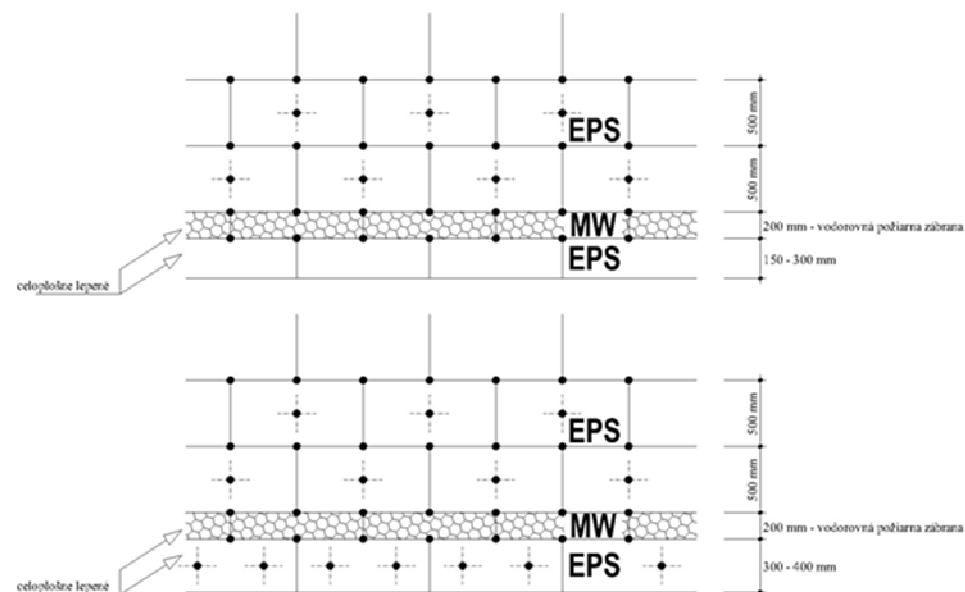
# STN 73 2901 (2015) - kotvenie

- » Návrh počtu kotiev sa na základe **výt'aznej skúšky** uskutočňuje podľa STN 73 2902: 2012; **minimálny počet je 6 ks/m<sup>2</sup>**

ROZMIESTNENIE ROZPERNÝCH KOTIEV PRI MNOŽSTVE 6 ks/1m<sup>2</sup>  
4 ks/1m<sup>2</sup> v styku TI dosiek (2 ks mimo styku)

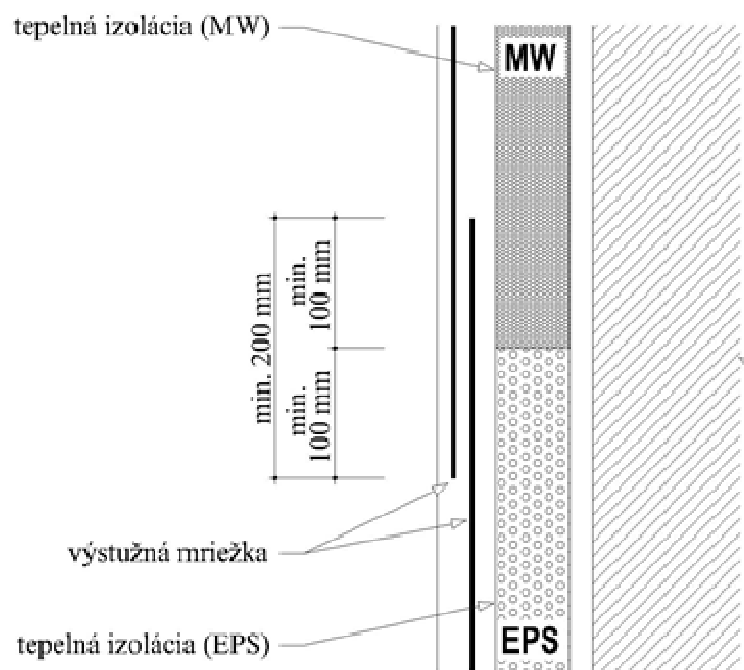


ROZMIESTNENIE ROZPERNÝCH KOTIEV NA POŽIARNE ZÁBRANY  
6 ks/1m<sup>2</sup>

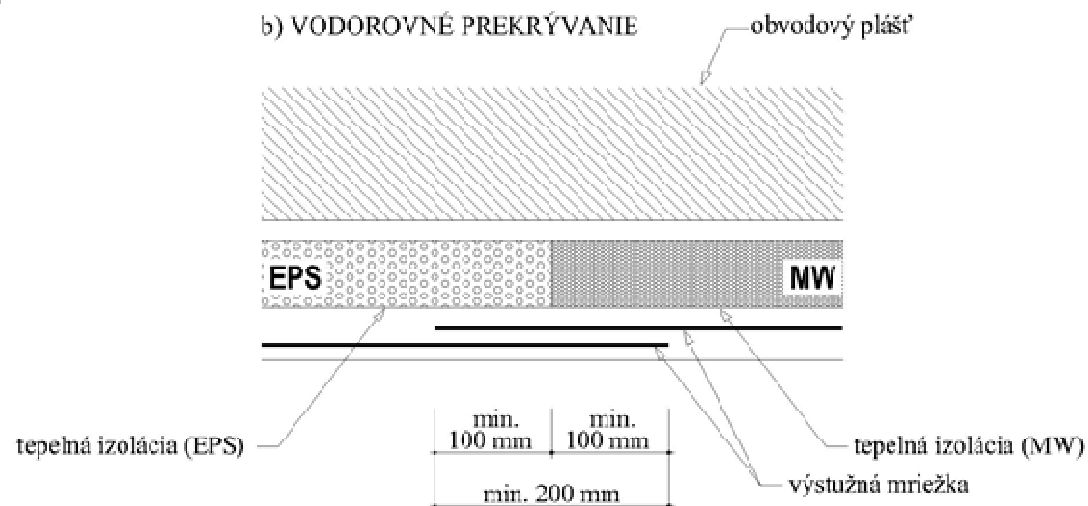


# STN 73 2901: 2014 – prekrývanie mriežky

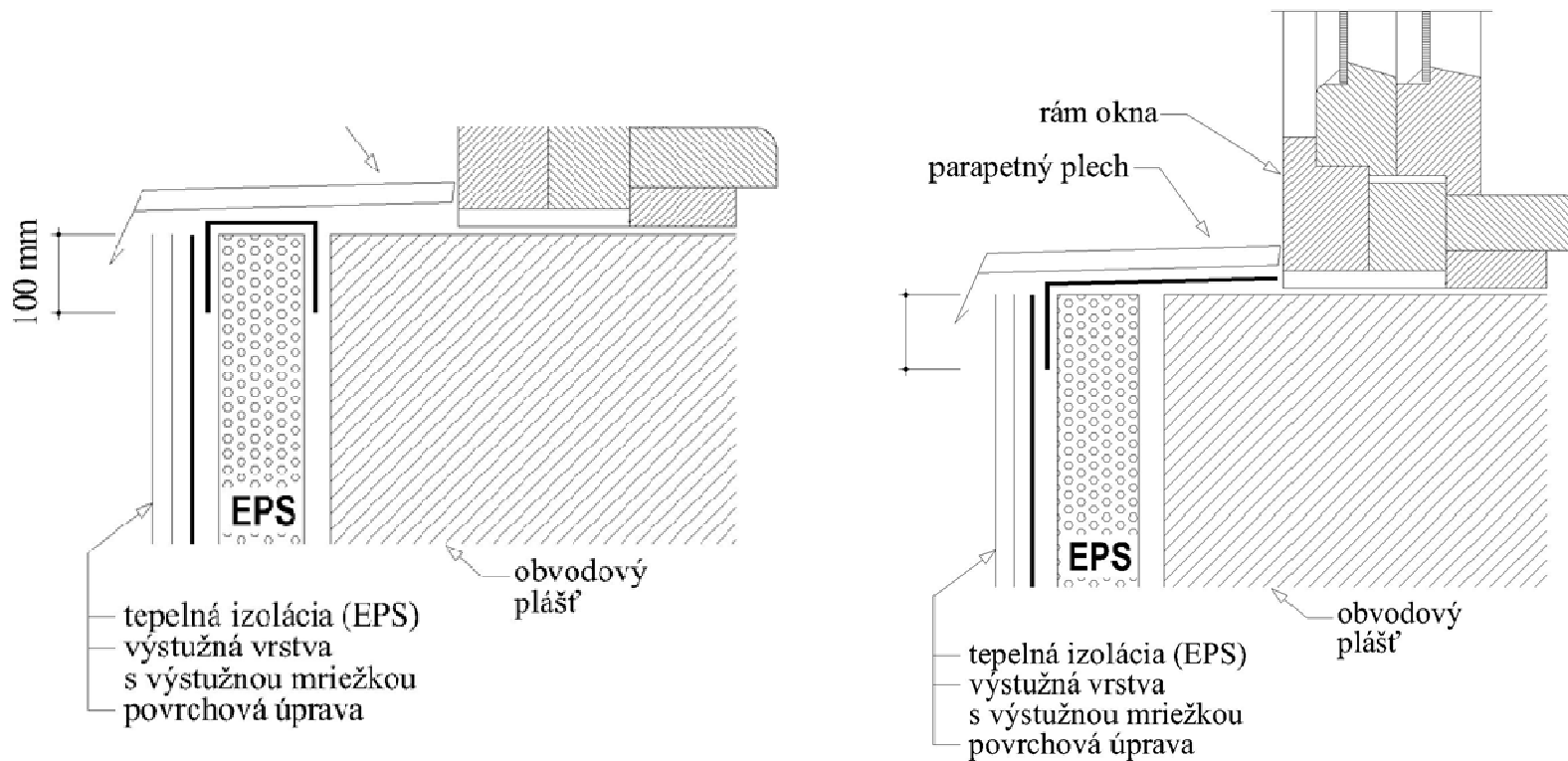
a) ZVISLÉ PREKRÝVANIE



b) VODOROVNÉ PREKRÝVANIE



# STN 73 2901: 2014 - parapet



# Návrh STN 73 2901: 2014 - nadpražie

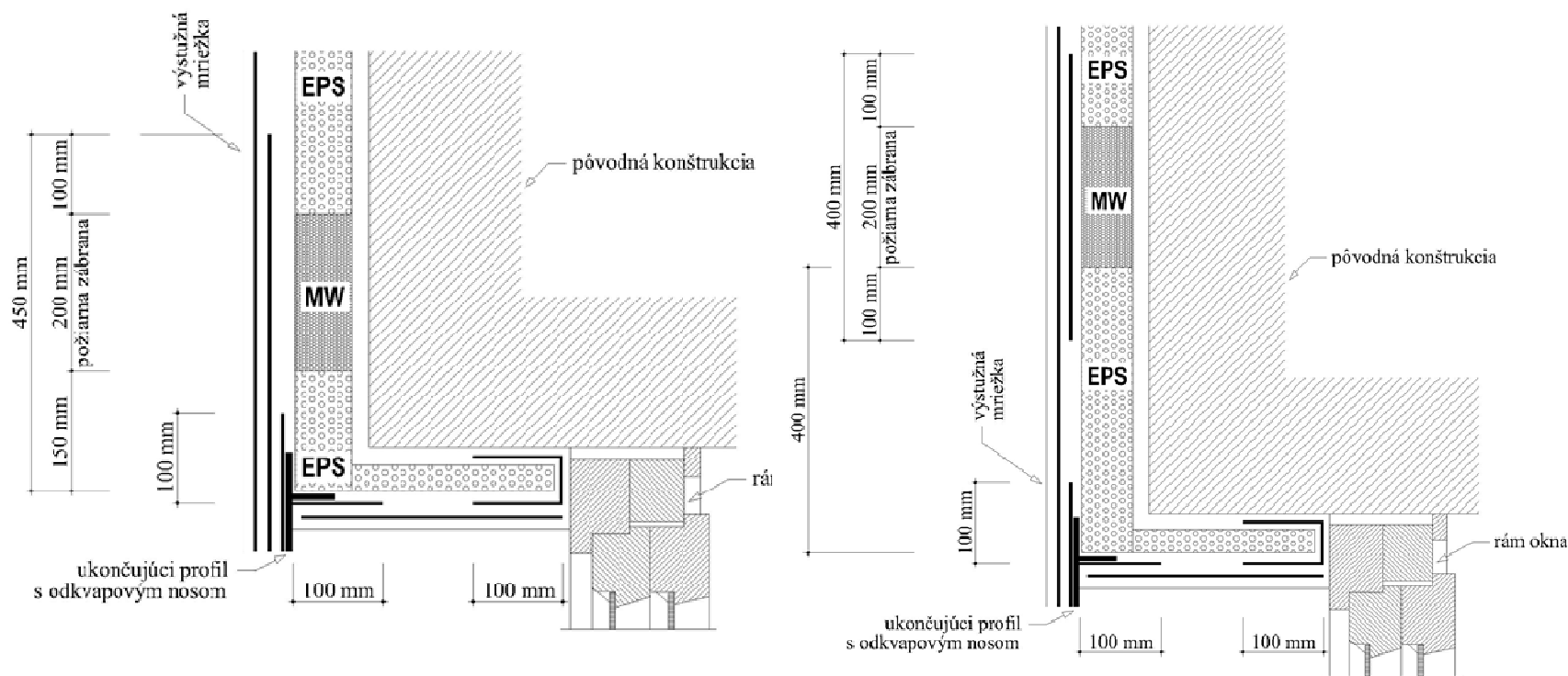
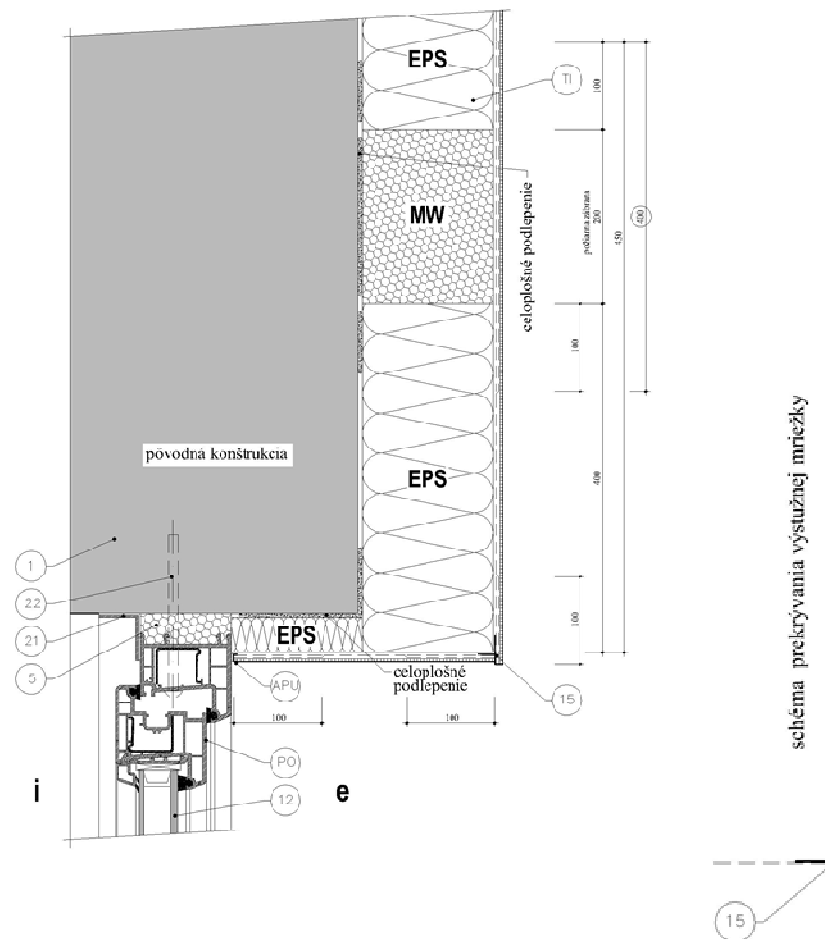
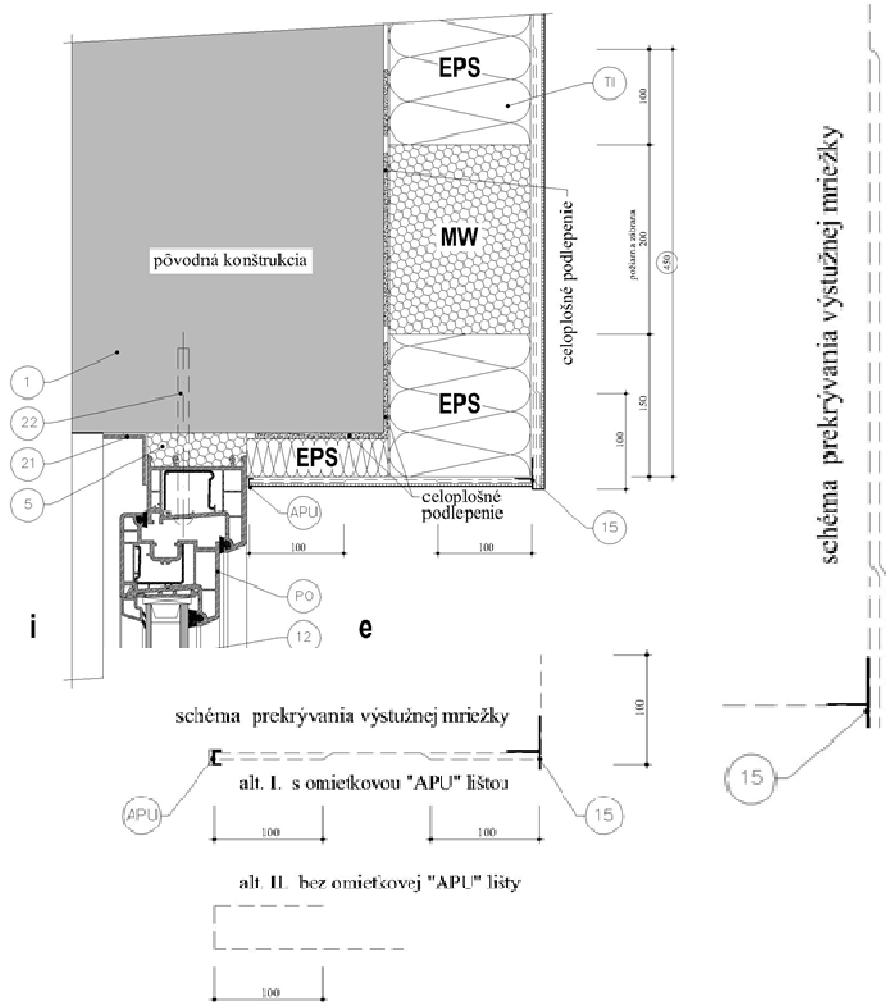


Schéma vkladania a prekryvania výstužnej mriežky bez rohového profilu (s prekryvaním výstužnej mriežky) a s použitím kombiprofilu s odkvapným nosom a **zabudovaním požiarna zábrany**

# Návrh STN 73 2901: 2014



# Tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS)

## » Podmienky dosiahnutia kvality zatepl'ovania:

- projektová dokumentácia

spracovaná na stavebné povolenie **v úrovni realizačnej (zhotoviteľskej) projektovej dokumentácie;**

**Obsah projektovej dokumentácie uvádza príloha A STN 73 2901: 2008, resp. normatívna príloha návrhu revidovanej normy**

- má obsahovať okrem pôdorysov, rezov, pohľadov, projekt protipožiarnej bezpečnosti, bleskozvod, tepelnotechnický posudok (návrh hrúbky tepelnej izolácie a preukázanie splnenia 5 kritérií podľa STN 730540-2: 2012), statický výpočet – návrh druhu a počtu rozperných kotiev, rozpočet, výkaz výmer, aj všetky detaily týkajúce sa konkrétnej stavby (vrátane vkladania a prekryvania výstužnej mriežky), ale aj **výkresy kladenie dosiek tepelnej izolácie a rozmiestnenia rozperných kotiev.**





# Licencie na zhotovovanie ETICS

<b>TSÚS</b> TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o. BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE, Slovak Republic Studená 3, 821 04 Bratislava Inšpekčný orgán typu A	
<b>LICENCIA</b> na zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov Číslo: 14/999/LIE	
Táto licencia potvrdzuje odbornú kvalifikáciu držiteľa: <b>Prvá zatepľovacia a. s., Bratislavská 1, 811 01 Bratislava</b>	
vykonávať stavebné práce pri zhotovovaní vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov v zmysle § 43g zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona č. 237/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a normy STN 73 2901: 2008/Z1: 2012. Neoddeliteľnou súčasťou tejto licencie sú aj podmienky platnosti uvedené na druhej strane a zoznam komponentov tepelnoizolačného systému v prílohe licencie. Licencia sa udelila na práce s aplikáciou kontaktného tepelnoizolačného systému – ETICS:	
Druh a obchodný názov aplikovaného kontaktného tepelnoizolačného systému - ETICS:	<b>Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém, typ: ETICS – EPS ETICS – MW</b>
Číslo technickej špecifikácie a adresa výrobcu:	<b>ETA – 11/2111 ETA – 11/2112 Stavebná firma s. r. o., Košická 1, 040 01 Košice Slovenská republika</b>
Počet zaškolených pracovníkov zhotoviteľa:	<b>vlastných: 10 zmluvne zabezpečených: 10</b>
Licencia sa udelila na zabudovanie kontaktného tepelnoizolačného systému – ETICS do stavby, na ktorom výrobca ETICS preukázal vhodnosť na zamýšľané použitie v stavbe a zhodu s uvedenými technickými špecifikáciami podľa platných právnych a technických predpisov. Vydaním tejto licencie sa potvrdzuje, že jej držiteľ má vytvorené technické, kvalifikačné a organizačné predpoklady na dodržanie predpokladanej kvality vykonávaných stavebných prác podľa § 43g zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona č. 237/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a technickej normy STN 73 2901: 2008/Z1: 2012. Licencia sa udelila na základe správy z inšpekcie zo dňa 15. 01. 2014 vypracovanej TSÚS - akreditovaným inšpekčným orgánom typu A. V priebehu platnosti licencie je držiteľ povinný dodržiavať podmienky, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou tejto licencie.	
Platnosť licencie je do:	<b>01. 02. 2016</b>
Licencia na ETICS sa vydala prvý krát:	<b>01. 02. 2011</b>
V Bratislave dňa 01. 02. 2014	Ing. Daša Kozáková vedúca inšpekčného orgánu

- **zateplenie obvodového plášťa na stavbe má zhotovovať kvalifikovaný zhotoviteľ (musí mať licenciu na túto činnosť)**
- **na druhej strane licencie sú uvedené výrobky, ktoré je možné zabudovávať;**
- **inšpekcie TSÚS nenahrádzajú činnosť stavebného dozoru;**
- **kvalitu prác kontroluje a za stavebníka preberá stavebný dozor;**

# Správa z vykonanej inšpekcie na stavbe

**TOLU** TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o.  
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE, Slovak Republic  
Studená 3, 821 04 Bratislava

Inšpekčný orgán typu A - Akreditovaný podľa EN ISO/IEC 17020

**SNAS**  
Reg. No. 004/I-019

**SPRÁVA**  
z inšpekcie zhotovovania vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov – ETICS  
č. LIE/14/1111/11

podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov a normy STN 73 2901/Z1: 2012.

**A) Identifikačné údaje**

1. Kontrolovaná organizácia:  
**Prvá zatepľovacia a. s., Bratislavská 1, 811 01 Bratislava**

Číslo žiadosti o udelenie licencie: **LIE/13/9999/11**  
(v prípade počiatočnej inšpekcie)

Číslo a doba platnosti udelenej licencie: —  
(v prípade kontrolnej inšpekcie)

Dátum prvého vydania licencie podľa uvedenej technickej špecifikácie: **01. 02. 2011**

Zoznam ostatných vydaných platných licencií s uvedením názvu systému:  
**13/999/LIE ETICS – EPS Plus**  
**ETICS – MW Plus**

2. Názov vonkajšieho tepelnoizolačného kontaktného systému:  
**ETICS – EPS, ETICS – MW**

Číslo a doba platnosti európskeho technického posúdenia resp. osvedčenia (ETA):  
**ETA – 11/2111 31. 12. 2016**  
**ETA – 11/2112 31. 12. 2016**

Názov držiteľa ETA:  
**Stavebná firma s. r. o., Košická 1, 040 01 Košice, Slovenská republika**

Číslo a doba platnosti SK technického posúdenia alebo technického osvedčenia platného pre územie SR (SK TP resp. TO): —

Názov držiteľa SK TP resp. TO: —

3. Kontrolovaná stavba: **Stavba, Stavebná 35, 835 35 Bratislava**  
(názov, adresa)

s dotáciou/úverom zo ŠFRB: **áno** bez dotácie/úveru zo ŠFRB: —

- Potvrdením o udelenej licencií je **zápis z vykonanej inšpekčnej činnosti na stavbe.**
- Tento doklad sa požaduje od zhotoviteľa podľa zákona č. 150/2013 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania.
- Navrhuje sa, aby pri predkladaní žiadosti postačovalo predložiť iba správu z vykonanej inšpekcie, pokiaľ bola s kladným výsledkom.

# Obmedzenia zhotovovania ETICS

## » Obmedzenia zatepl'ovania súvisia s klimatickými podmienkami:

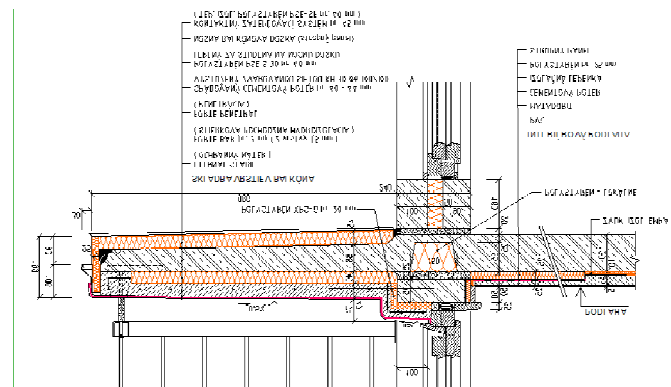
- teplota vzduchu nesmie byť nižšia ako +5 °C a vyššia ako +30 °C,
- povrchová teplota podkladu a komponentov tepelnoizolačného systému nesmie byť nižšia ako +5 °C a vyššia ako +30 °C,
- musí sa zabezpečiť ochrana pred dažďom,
- ochrana pred priamym slnečným žiarením,
- pri silnom vetre, ktorým by sa narušilo riadne zhotovenie jednotlivých vrstiev zateplenia, je zatepl'ovanie neprípustné.



# Príprava stavby pred zhotovením ETICS

## » Ako musí byť stavba pripravená pred zatepľovaním?

- musia byť obnovené balkóny a lodžie (odstránené systémové poruchy);
- zateplená strecha (pokiaľ sa zateplenie obvodového plášťa nevykonáva zo závesných lávok);
- musia byť vymenené pôvodné okná;
- odstránené uvoľnené časti existujúcej konštrukcie obvodovej steny a povrchových úprav (omietky);
- nerovnosti podkladu sa musia zarovnať maltou.



# Podmienky a požiadavky na vydávanie licencií na zabudovanie otvorových konštrukcií

- **4. vydanie Podmienok platí od 01. 03. 2015**
- **úpravy v súvisiacich predpisoch**
  - STN 73 3134: 2014 Stavebné práce. Stavebné práce. Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie
  - zákon č. 150/2013 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania
  - zákon č. 443/2010 Z. z. o dotáciách na rozvoj bývania a o sociálnom bývaní v znení zákona č. 134/2013 Z. z.
- **záväznosť licencie**
  - licenciou sa potvrdzuje odborná kvalifikácia ... podľa článku 4.1 normy STN 73 3134: 2014, ktorá je zozáväznená, podľa § 43g, ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení zákona č. 237/2000 Z. z. a v znení neskorších predpisov

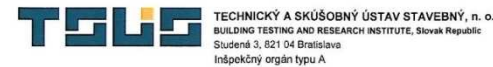
# Licencia na zabudovanie otvorových konštrukcií

Zabudovanie otvorových konštrukcií sa má uskutočniť podľa:

**STN 73 3134: 2014 Stavebné práce. Stavebné práce. Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie**

## Záväznosť licencie

Licenciou sa potvrdzuje odborná kvalifikácia ... podľa článku 4.1 normy STN 73 3134: 2014, ktorá je zozáväznená, podľa § 43g, ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení zákona č. 237/2000 Z. z. a v znení neskorších predpisov



## LICENCIA na zabudovanie vonkajších otvorových konštrukcií do stavby

Číslo: RR/xxx/LIO

Táto licencia potvrdzuje odbornú kvalifikáciu držiteľa:

### Názov a plná adresa držiteľa licencie

vykonávať stavebné práce pri zabudovaní otvorových konštrukcií do stavby v zmysle § 43g zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona č. 237/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a normy STN 73 3134: 2014. Neoddeliteľnou súčasťou tejto licencie sú aj podmienky platnosti, ktoré sa uvádzajú na druhej strane.

Aplikovaný spôsob zhotovenia styku a pripojovacej škáry: **Systém tesnenia a výplne škáry:**  
- tmely a tesniace látky (striekané plniace peny)  
- tesniace pásy (predstlačené, nepredstlačené)  
- tesniace izolačné fólie a pásy (paropriepustné, parotesné)  
(Uvedú sa všetky systémy používané držiteľom licencie.)

Počet zaškolených pracovníkov zhotoviteľa:      vlastných:      zmluvne zabezpečených:

Licencia sa udelila na zabudovanie vonkajších otvorových konštrukcií do stavby, na ktorých výrobca stavebných konštrukcií preukázal vhodnosť na zamýšľané použitie v stavbe a zhodu s uvedenými technickými špecifikáciami podľa platných právnych predpisov.

Vydaním tejto licencie sa potvrdzuje, že jej držiteľ má vytvorené technické, kvalifikačné a organizačné predpoklady na dodržanie predpokladanej kvality vykonávaných prác podľa § 43g zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona č. 237/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a normy STN 73 3134: 2014.

Licencia sa udelila na základe správy z inšpekcie zo dňa dd. mm. rrrr vypracovanej TSÚS - akreditovaným inšpekčným orgánom typu A

V priebehu platnosti licencie je držiteľ povinný dodržiavať podmienky, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou tejto licencie.

Platnosť licencie je do:      dd. mm. rrrr

Licencia vydaná prvýkrát:      dd. mm. rrrr

V Bratislave dňa dd. mm. rrrr

Ing. Daša Kozáková  
vedúca inšpekčného orgánu



Otvorene o obnove budov, 14.4.2015, Piešťany

Z. Sternová

# Nedostatky pri zhotovovaní ETICS



Lepenie TI dosiek iba na terče



Nalepovanie poškodených TI dosiek



Nesprávne osadené rozp. kotvy



Nesprávna poloha  
výstužnej mriežky,  
nedostatočná  
hrúbka základnej  
vrstvy

Nesprávne  
ukončenie pri  
parapete



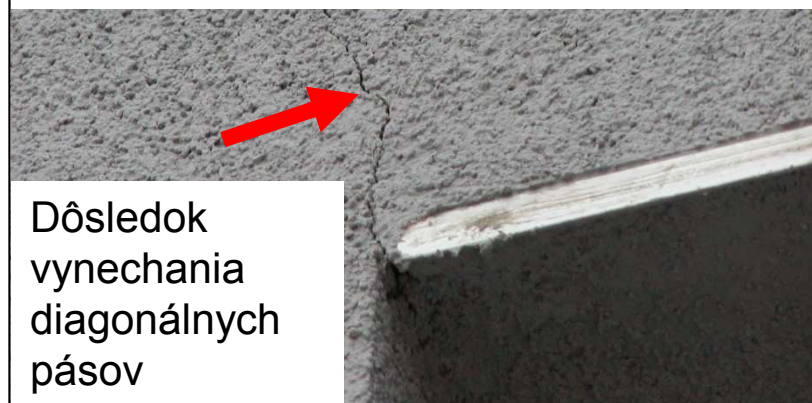
# Nedostatky pri zhotovovaní ETICS

## » Výstužná vrstva

- Vzájomný presah pásov výstužnej mriežky musí byť vo zvislom aj vodorovnom smere aspoň 100 mm, v rohoch a kútoch 150 mm.
- V mieste styku tepelnoizolačných dosiek z rôznych materiálov má byť **prekrývanie 200 mm (100 mm na každú stranu od styku tepelnoizolačných dosiek)**.



Správne použité diagonálne pásy výstužnej mriežky



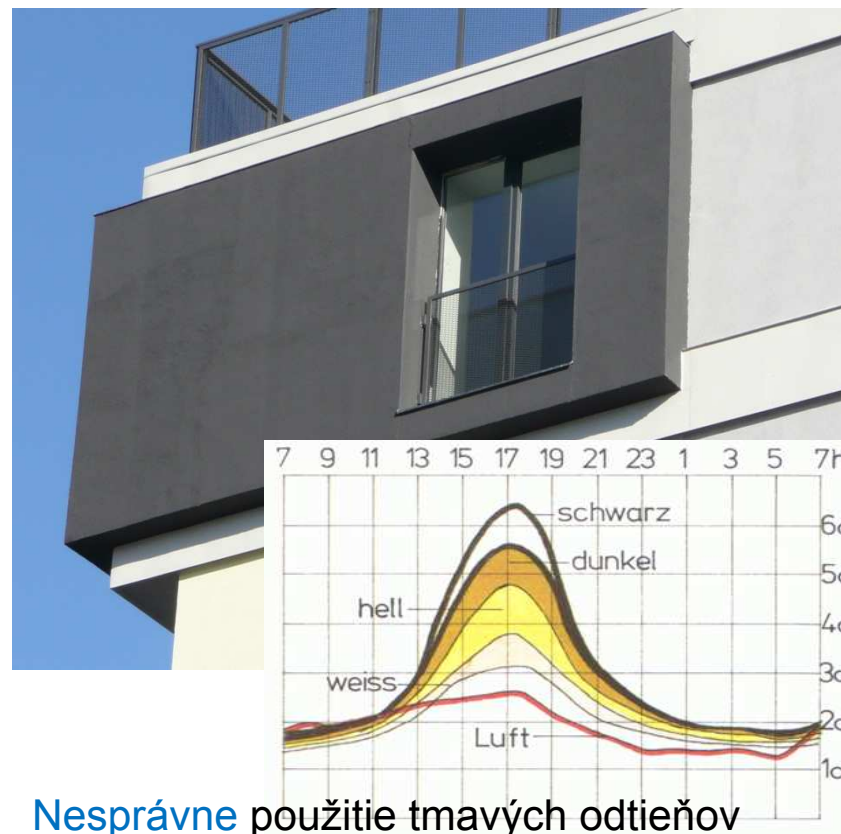
Dôsledok vynechania diagonálnych pásov



# Nesprávne zhotovovanie ETICS

## Povrchová úprava

- Povrchová úprava sa zhotoví roztieraním alebo škrabaním.
- Omietky sú väčšinou farbené v hmote a ich výber sa určuje v projektovej dokumentácii na základe vzorkovníka farieb.
- **Nesmú sa použiť tmavé odtiene, ktorých súčiniteľ svetlosti je nižší ako 25 %.**
- Použitie tmavších odtieňov umožňujú tzv. studené pigmenty



Nesprávne použitie tmavých odtieňov povrchovej úpravy

# Záver

- **Zmeny vplyvom zateplenia**

**Pozitívnym výsledkom zateplenia obvodového plášťa budov nie je len zmena vzhľadu budovy, ale zabezpečenie základných požiadaviek,**

**najmä v oblasti statickej a protipožiarnej bezpečnosti, hygiene, ochrane zdravia a životného prostredia a úsporách tepla.**



**Pozitívnym dôsledkom je predĺženie životnosti budov.**



# ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

## TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o.

Studená 3, 821 04 Bratislava

Tel: +421(2) 49228 111

Fax: +421(2) 44453 617

E-mail: info@tsus.sk

Web: www.tsus.sk

## CERTICOM

Tel: +421(2) 49228 150

Fax: +421(2) 44453 117

E-mail: certicom@tsus.sk

## VVÚPS-NOVA

Tel: +421(2) 49228 557

Fax: +421(2) 49228 223

E-mail: vvups@tsus.sk

---

### Pobočka Bratislava

Studená 3

821 04 Bratislava

Tel: +421 (2) 49228 200

Fax: +421 (2) 49228 203

E-mail: pob.ba@tsus.sk

### Pobočka Nitra

Braneckého 2

949 01 Nitra

Tel: +421 (37) 69249 11

Fax: +421 (37) 69249 30

E-mail: pob.nr@tsus.sk

### Pobočka Žilina

A. Rudnaya 90

010 01 Žilina

Tel: +421 (41) 5683 405

Fax: +421 (41) 5683 458

E-mail: pob.za@tsus.sk

### Pobočka Prešov

Budovateľská 53

080 01 Prešov

Tel: +421 (51) 7732 631

Fax: +421 (51) 7723 089

E-mail: pob.po@tsus.sk

### Pobočka Nové Mesto nad/Váhom

Trenčianska 1872/12

915 05 Nové Mesto nad Váhom

Tel: +421 (32) 7712 416

Fax: +421 (32) 7716 551

E-mail: pob.nm@tsus.sk

### Pobočka Zvolen

Jesenského 15

960 01 Zvolen

Tel: +421 (45) 5335 872

Fax: +421 (45) 5326 041

E-mail: pob.zv@tsus.sk

### Pobočka Košice

Krmanova 5

040 00 Košice

Tel: +421 (55) 6226 171

Fax: +421 (55) 6255 189

E-mail: pob.ke@tsus.sk

### Pobočka Tatranská Štrba

P.O.Box 10

Tatranská Štrba

Tel: +421 (52) 4484 520

Fax: +421 (52) 4484 472

E-mail: pob.ts@tsus.sk



Otvorene o obnove budov, 14.4.2015, Piešťany

Z. Sternová