



VÝZNAMNÁ OBNOVA BUDOV AKO PROSTRIEDOK ZNIŽOVANIA POTREBY ENERGIE MIEST A OBCÍ

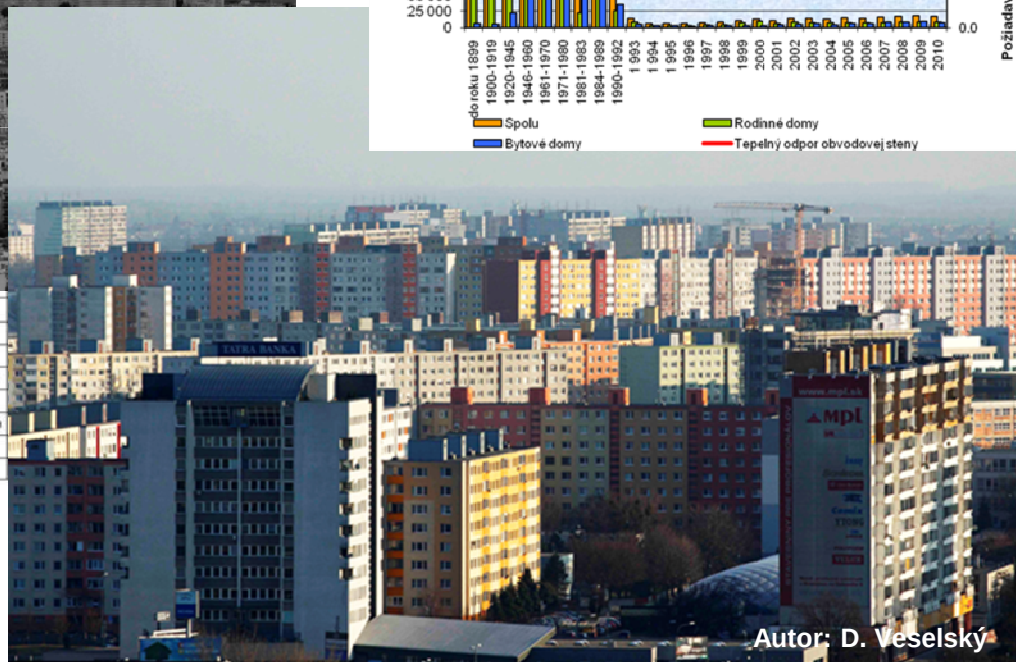
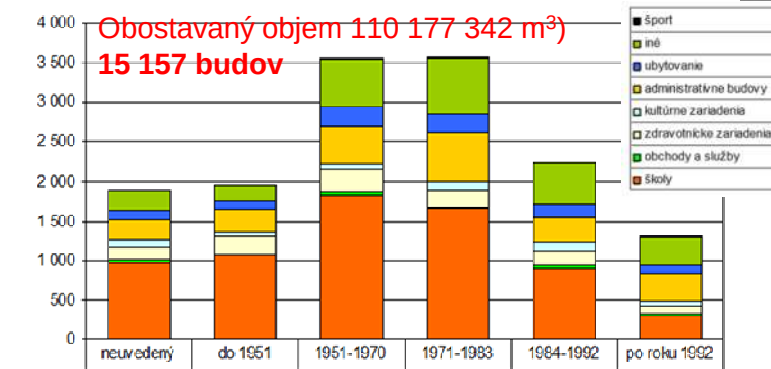
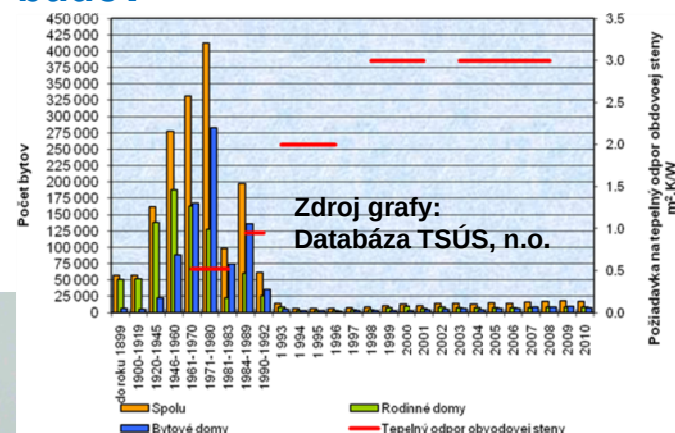
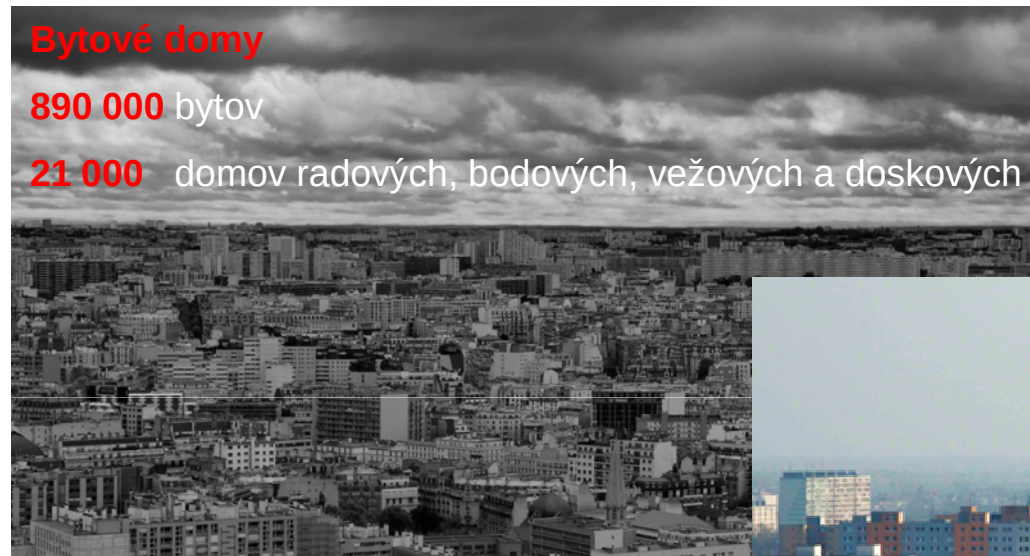
prof. Ing. Zuzana Sternová

sternova@tsus.sk



Rozsah výstavby bytových a nebytových budov

TSÚS, n.o. je od začiatku, teda od roku 1992, pri koncipovaní princípov a podmienok obnovy budov a znižovaní potreby a spotreby energie budov



Konštrukčné systémy a stavebné sústavy

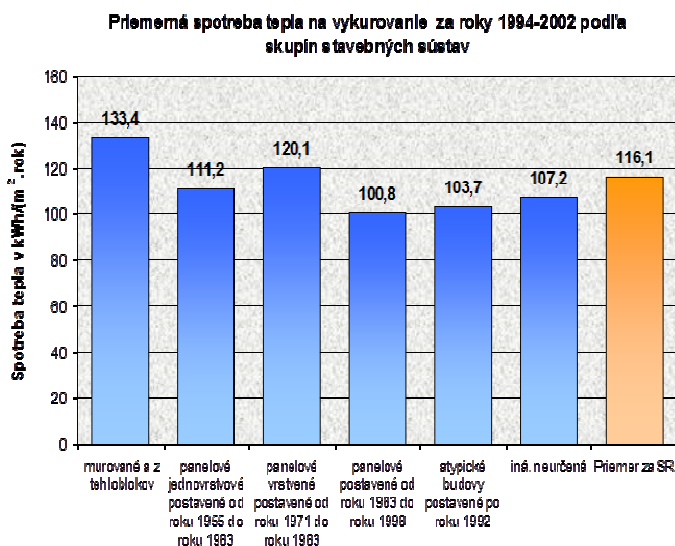
Skupiny bytových domov	Obdobie realizácie	Typy, konštrukčné systémy, stavebné sústavy
1	do roku 1955 1956 – 1970	T 11-16, T 01 -03 PV-2
2	1956 – 1970	BA, G 57, LB (MB), MS 5, MS 11, T 06 B (KE, NA, BA, BB, ŽA), T 08 B, K 61, NMB (VMB), PD-62
3	1971 – 1983	ZT, ZTB, BA-BC, B-70, BA-NKS
4	1984 –1992	P 1.14-6.5RP, P 1.14-7.5RP, PS-82 (TT, PP, ŽA, BB), U-65, P 1.15, BA NKS-S, P 1.24

Spolu 61 druhov domov jednotlivých typov, konštrukčných systémov a stavebných sústav



Z histórie STN (ČSN) 73 0540

Požiadavky na komponenty teplovýmenného obalu budovy a spotreba energie na vykurovanie



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

Obnova fondu budov – požiadavky na stavby

Je možné zhrnúť:

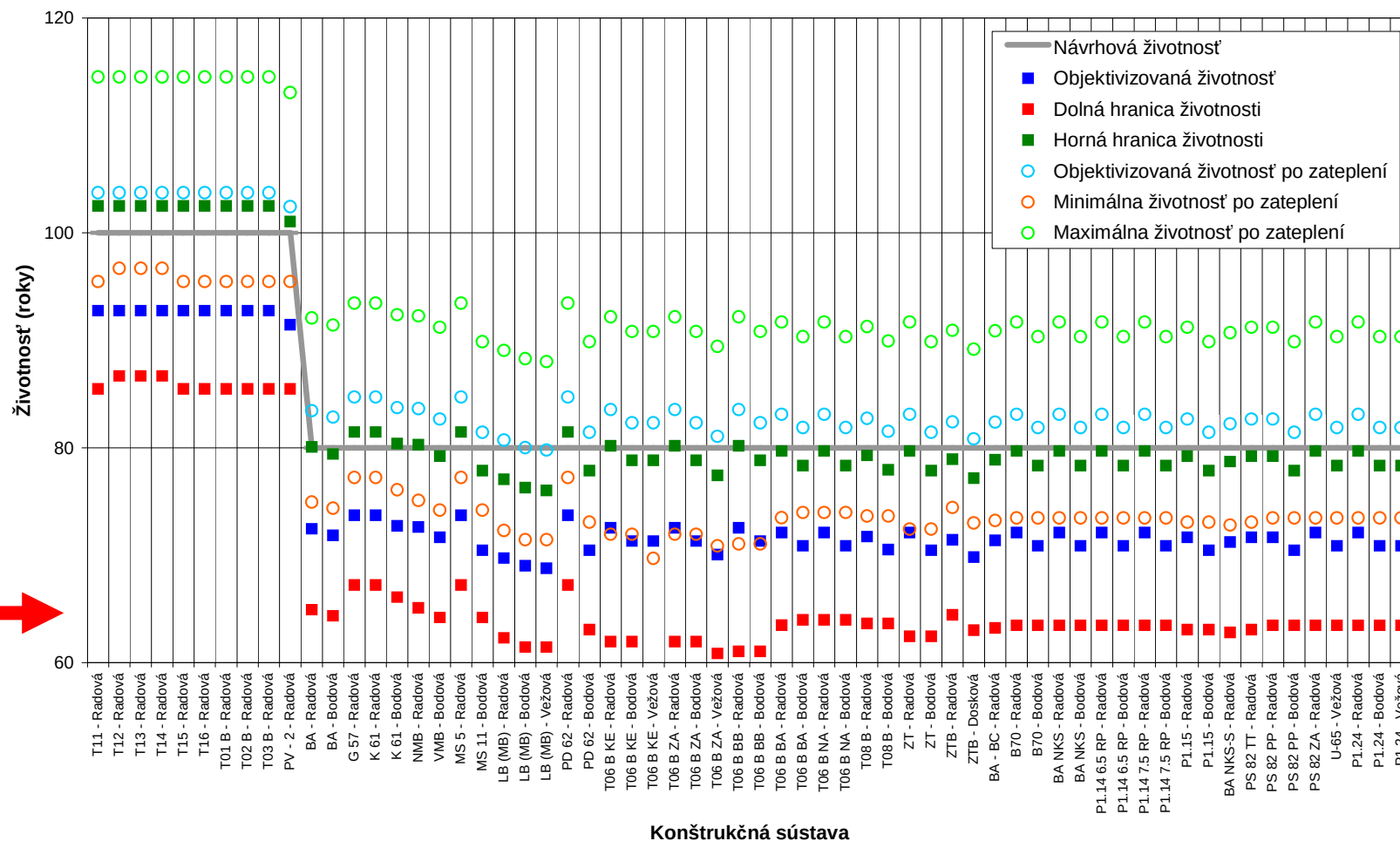
- bytové domy postavené hromadnými formami sú vo veku **20 až 65 rokov**,
- na všetkých bytových domoch sú **systemové poruchy**,
- na všetkých treba **balkóny a lodžie**,
- všetky budovy majú **nedostatočnú kvalitu tepelnej ochrany**,
- na všetkých treba **vymeniť okná a balkónové dvere**,
- potrebné je postupne **vymeniť rozvody vrátane elektroinštalácií**,
- vo všetkých je treba **obnoviť/vymeniť výt'ahy...**

Vyžaduje sa poznanie typu, konštrukčného systému alebo stavebnej sústavy

Rozhodnúť o rozsahu obnovy je možné na základe diagnostiky – poznania skutočného fyzického stavu budovy



Životnosť bytových budov



Účel vykonania obnovy

Podľa účelu sa môže obnova budovy vykonať s cieľom:

- » odstrániť systémové poruchy (zákon č. 443/2010 Z. z. v znení zákona č. 134/2013 Z. z.),
- » zabezpečiť zníženie potreby energie pri užívaní budov (zákon č. 555/2005 Z. z. v znení zákona č. 300/2012 Z. z.),
- » odstrániť nedostatky súvisiace so životnosťou zabudovaných stavebných materiálov a stavebných konštrukcií (zákon č. 150/2013 Z. z. o Štátnom fonde rozvoja bývania),
- » zabezpečiť užívateľskú bezpečnosť.

Z uvedeného vyplýva, že je potrebné vykonať celkovú obnovu budov postupnými krokmi, z čoho energetickú efektívnosť ovplyvňuje najmä významná obnova majúca veľký vplyv aj na vzhľad miest a obcí



Rozsah uskutočnenej čiastočnej obnovy

Podľa výsledkov ŠÚ zo SOBD 2011 a využitia údajov OZ ZPZ
k 31.12.2014

Položka	BD - byty	RD - byty	Σ BR+RD
SOBD 2011, Σ byty	931 605	1 008 795	1 940 400
SOBD 2011, obnova	382 319	272 415	654 734
2011 + 2012, obnova	46 092	31 000	77 092
Spolu k 31.12.2012	428 411	303 415	731 826
% obnovy k 2012	45,99 %	30,08 %	37,71 %
2013, obnova	27 504	18 000	45 504
2014, obnova	28 602	19 000	47 002
Spolu k 31.12.2014	484 517	340 415	824 932
% obnovy k 2014	52,01 %	33,74 %	42,51 %

Zdroj: OZ Združenie pre zateplovanie budov



Rozsah uskutočnenej obnovy

» Zo SOBD 2011 vyplýva podiel čiastočnej obnovy podľa krajov SR

Región	Podiel obnovy domov v %	
	Rodinné domy	Bytové domy
Slovenská republika	27,00	41,04
Bratislavský kraj	41,86	50,25
Trnavský kraj	30,28	34,76
Trenčiansky kraj	25,26	35,01
Nitriansky kraj	22,97	32,04
Žilinský kraj	33,08	53,13
Banskobystrický kraj	19,55	49,47
Prešovský kraj	26,55	38,49
Košický kraj	24,00	31,21

Zdroj: OZ Združenie pre zatepľovanie budov

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.



Súvisiace technické predpisy

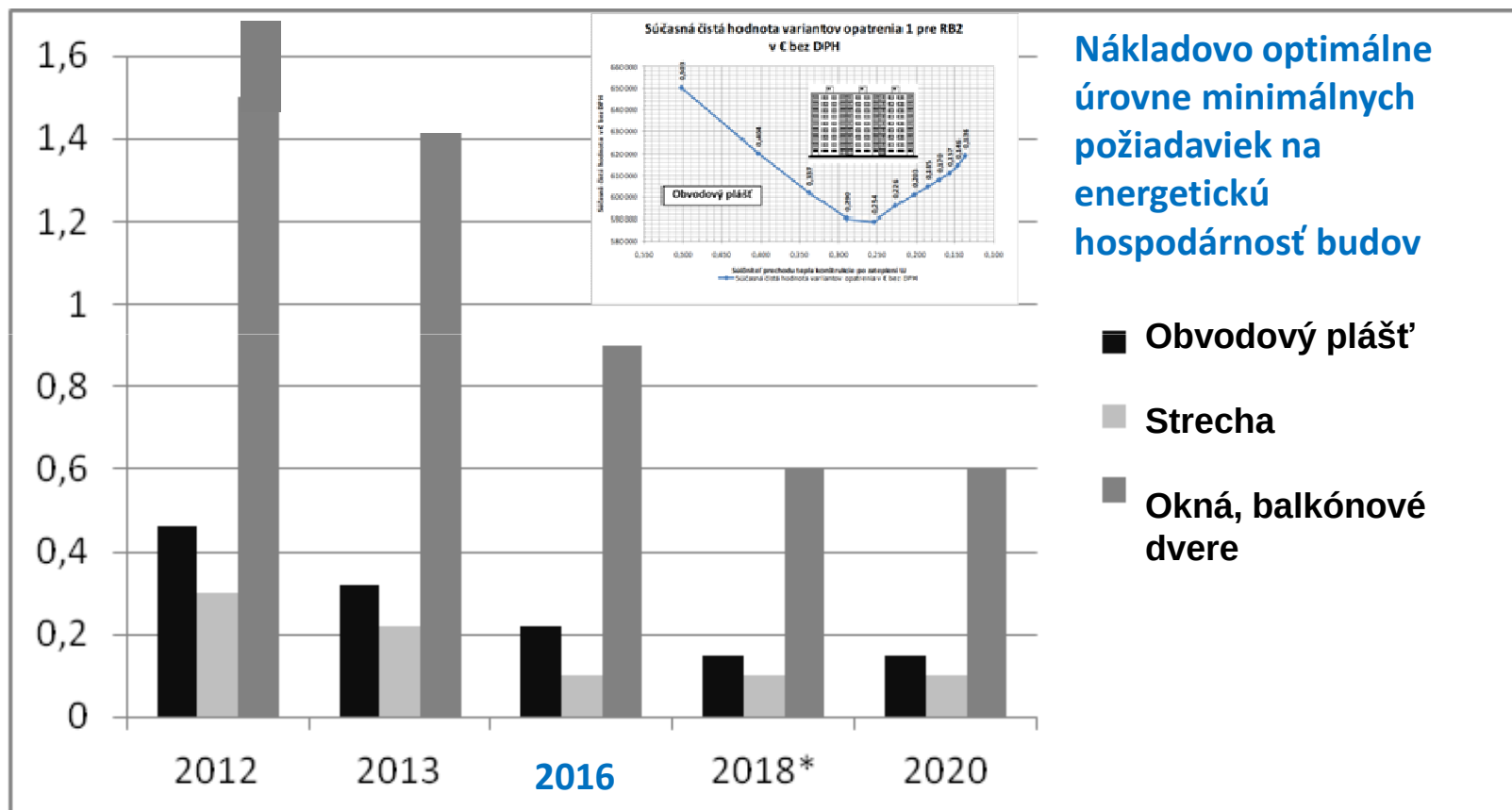
So zákonom č. 300/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a vyhláškou č. 364/2012 Z. z. účinných od 1.1.2013 súvisí zavedenie:

- » 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



Požiadavky na tepelnú ochranu

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



Zateplenie obvodového plášťa

Zatepľovanie

- » 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



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 navrhnuť tak, aby spĺňali požiadavky normalizované, ktoré sú uvedené v norme ako odporúčané.



Postup obnovy

» Požadovaný postup na dosiahnutie kvality zateplenia obvodového plášťa:

- vykonanie diagnostiky fyzického stavu budovy,
- spracovanie projektovej dokumentácie,
- výber zhotoviteľa a systému zateplenia (ETICS), ale aj zateplenia strechy a zabudovania nových otvorových výplní,
- 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.

Farebné riešenie obvodového plášťa by malo rešpektovať zásady navrhovania a nie túžby vlastníkov bytov.

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
European Technical Assessment		ETA 14/00xx of dd/mm/2014	
General Part			
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)

» Podmienky dosiahnutia kvality zatepľovania:

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

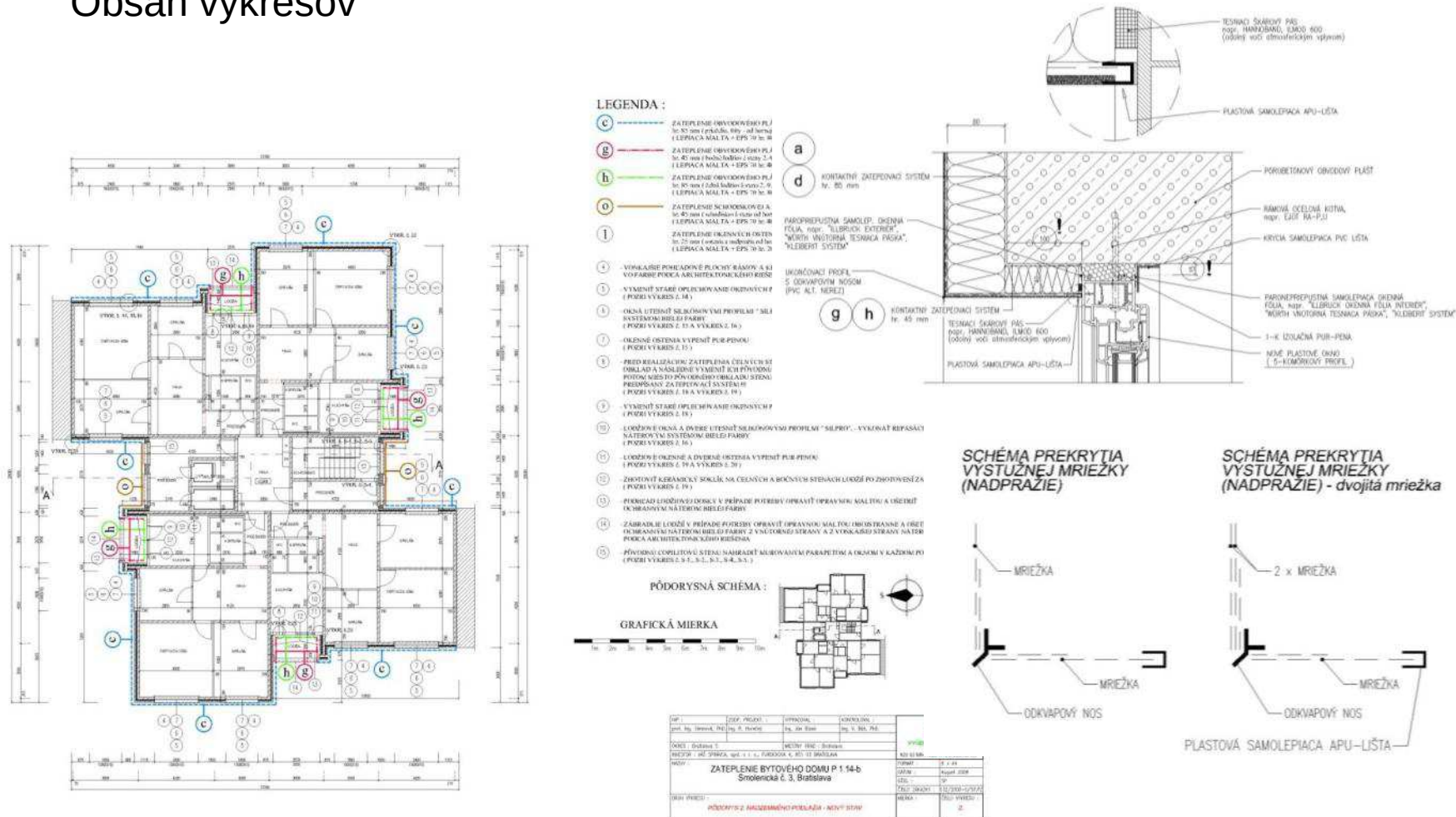
Obsah projektovej dokumentácie uvádza príloha A STN 73 2901: 2008, resp. normatívna príloha návrhu revidovanej normy

- 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.**



Tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS)

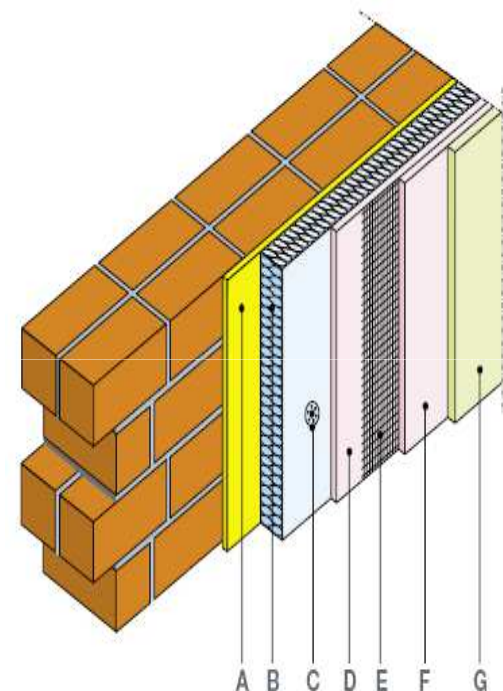
Obsah výkresov



Tepelnoizolačný kontaktný systém (ETICS)

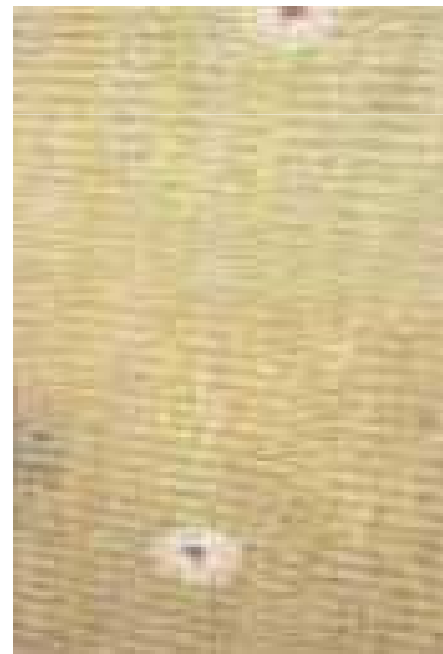
» Skladba tepelnoizolačného systému:

- 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.



» 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.



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;

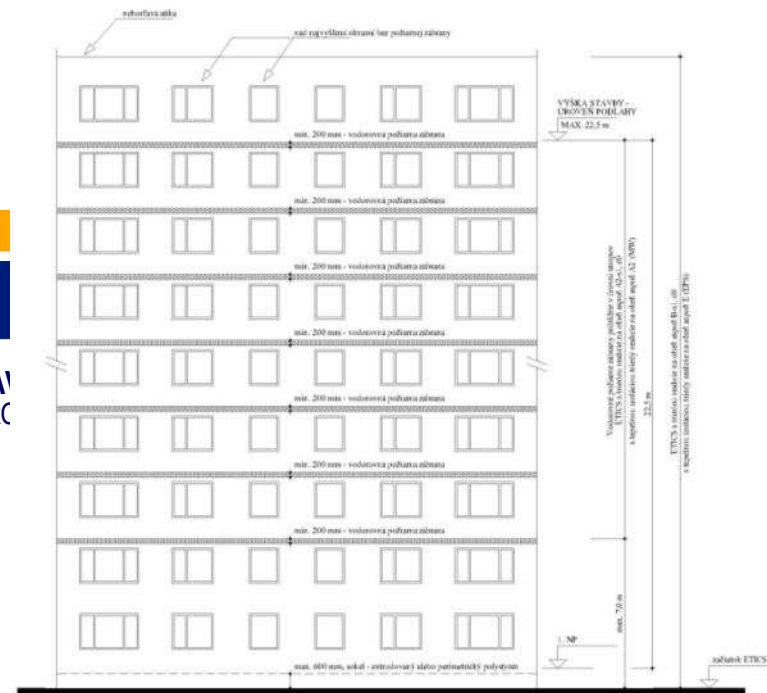
Zaviedol sa pojem a definícia:

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



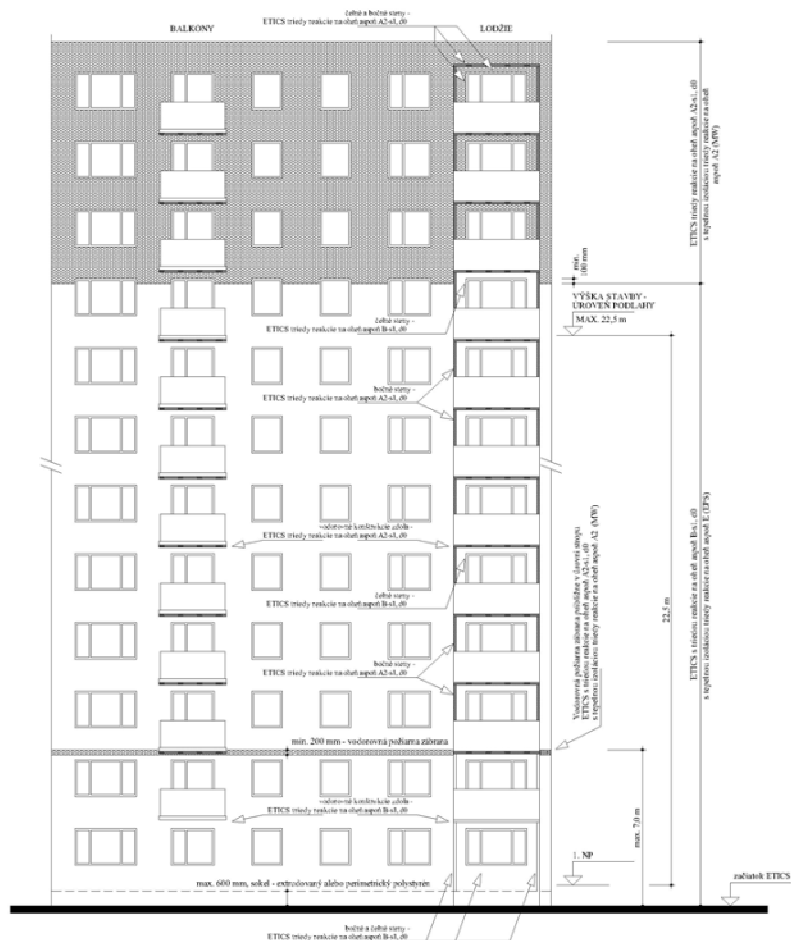
Návrh STN 73 2901 a STN 73 0802/Z2 (2015)

- » Požiarne zábrany v ETICS sa majú zhotoviť 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 výrobcom ETICS.
- » Prvá požiarne zábrana musí byť najviac 7 m od úrovne terénu.

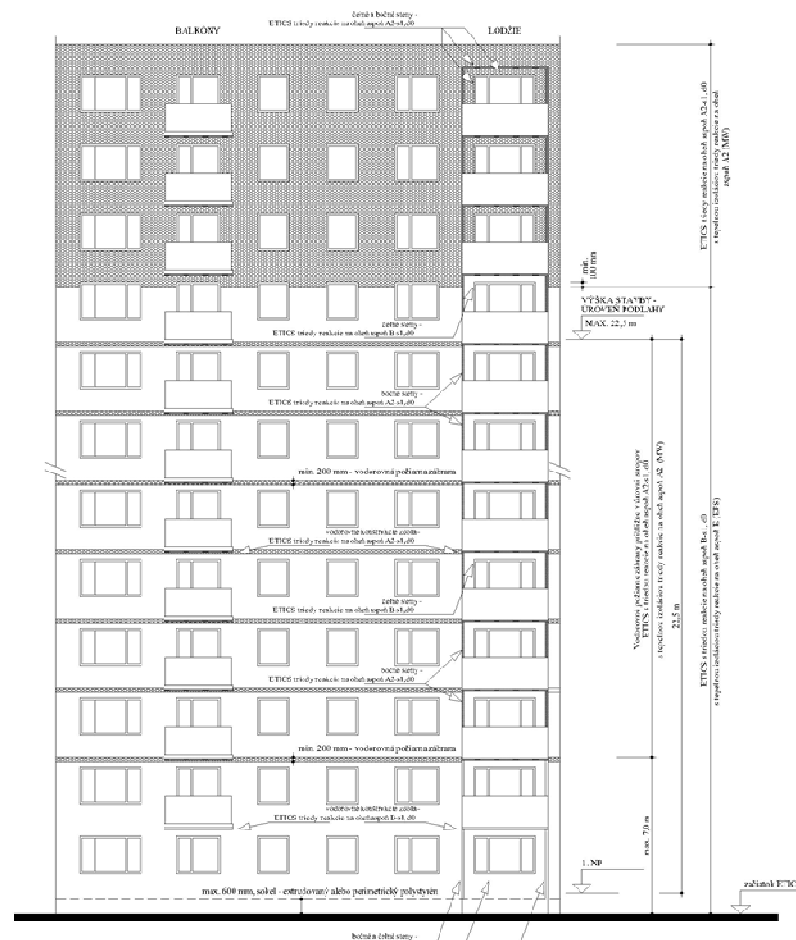


Budovy s h menej ako 22,5 m s TI z EPS viac ako 100 mm reakcie na oheň aspoň E v ETICS aspoň B-s1,d0

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



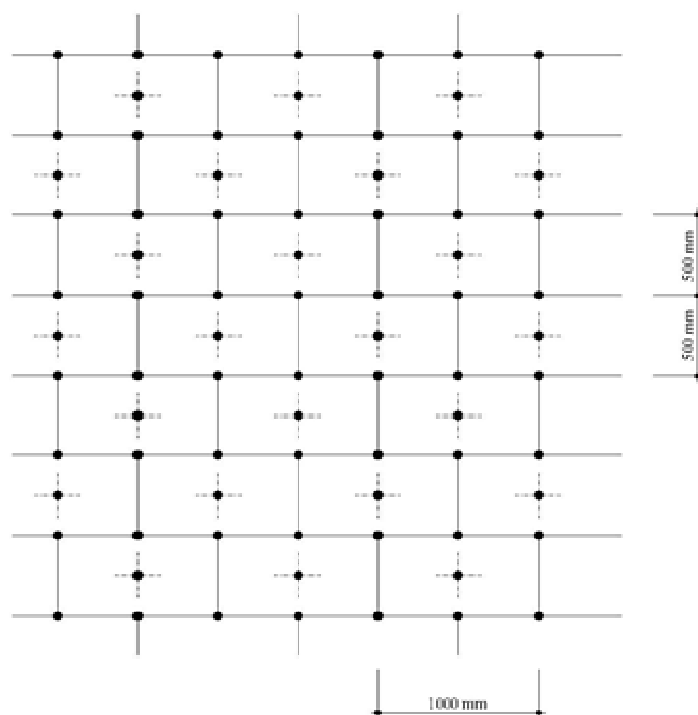
Úspory energie v obciach a mestách, 25.5.2015, Žilina

Z. Sternová

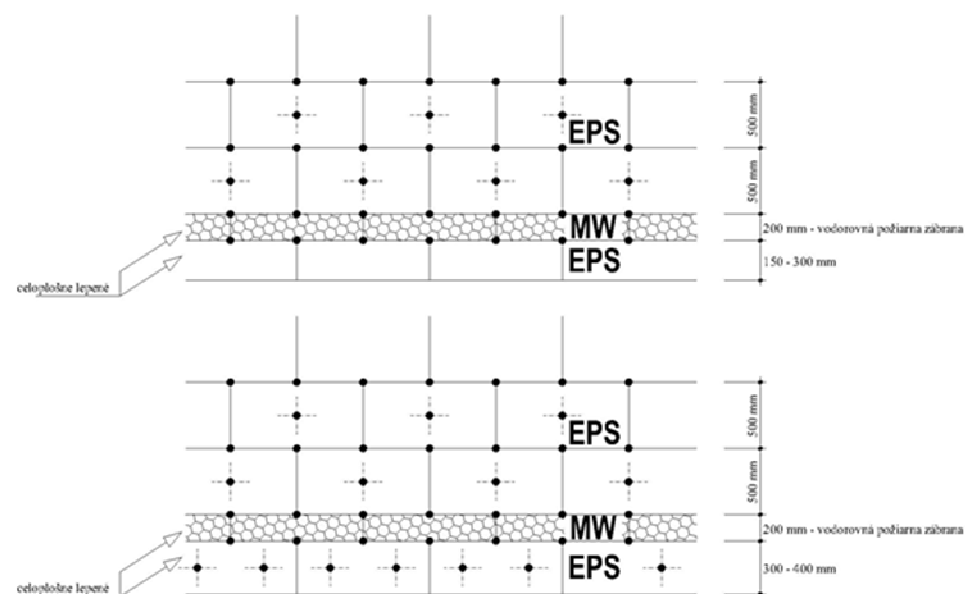
STN 73 2901 (2015) - kotvenie

- » Návrh počtu kotiev sa na základe **výt'ažnej skúšky** uskutočňuje podľa STN 73 2902: 2012; **minimálny počet je 6 ks/m²**

ROZMIESTNENIE ROZPERNÝCH KOTIEV PRI MNOŽSTVE 6 ks/1m²
4 ks/1m² v styku TI dosiek (2 ks mimo styku)

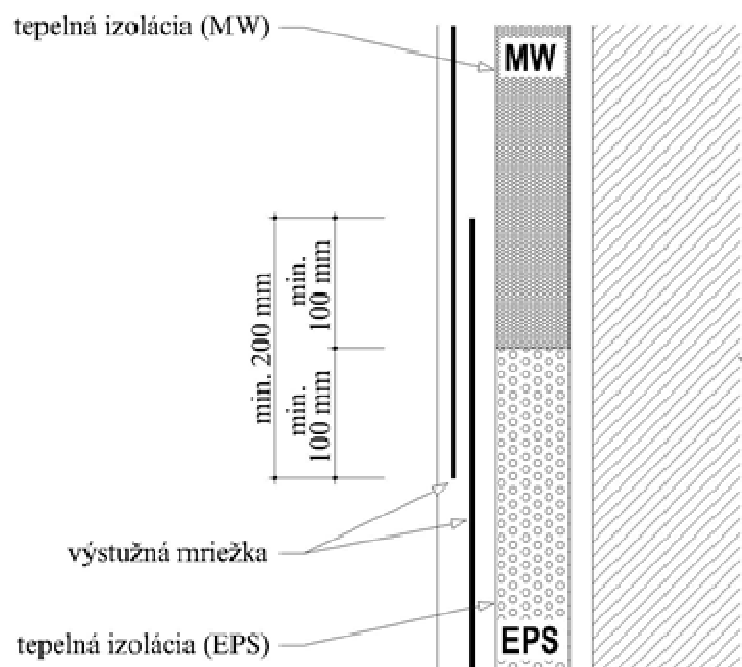


ROZMIESTNENIE ROZPERNÝCH KOTIEV NA POŽIARNE ZÁBRANY
6 ks/1m²

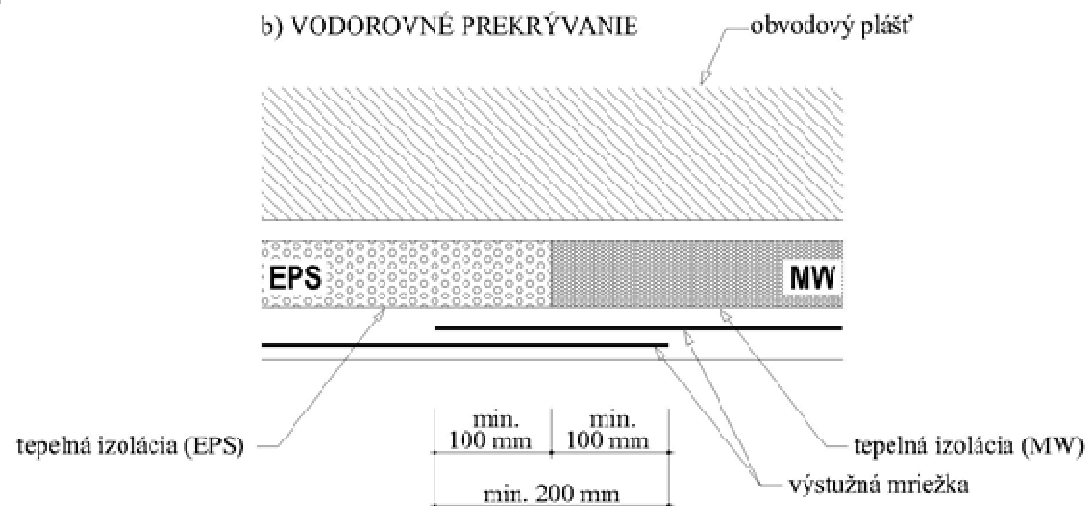


STN 73 2901: 2014 – prekrývanie mriežky

a) ZVISLÉ PREKRÝVANIE



b) VODOROVNÉ PREKRÝVANIE



Návrh STN 73 2901: 2014 - nadpražie

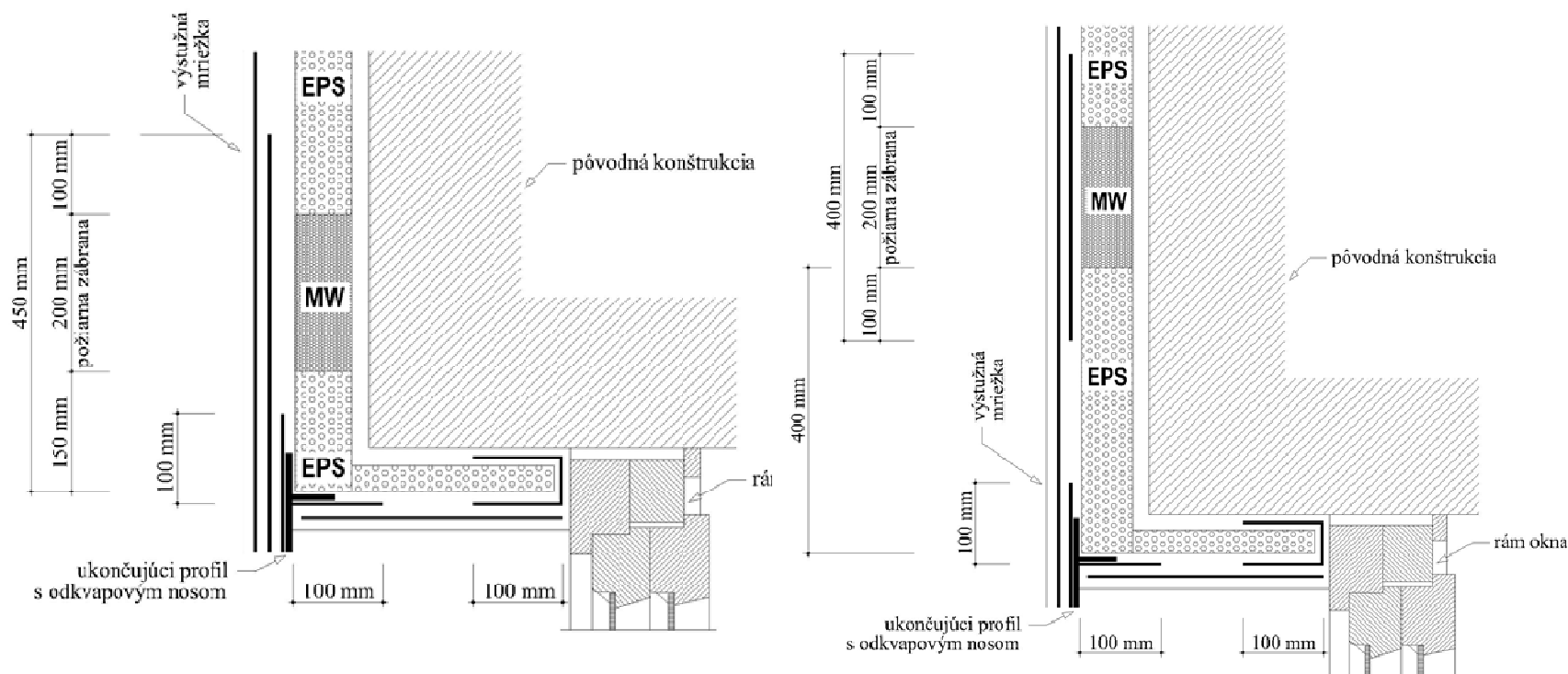
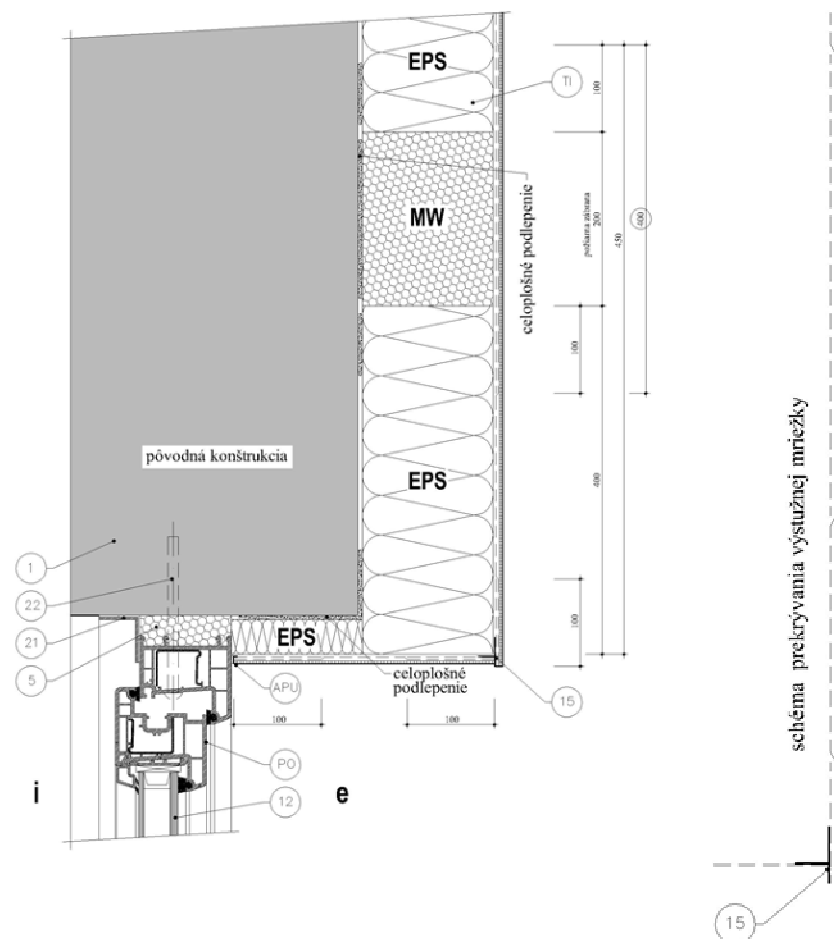


Schéma vkladania a prekryvania výstužnej mriežky bez rohového profilu (s prekryvaním výstužnej mriežky) a s použitím kombiprofilu s odkvapným nosom a **zabudovaním požiarnej zábrany**

Z. Sternová



Licencie na zhotovovanie ETICS

		TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o. BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE, Slovak Republic Studená 3, 821 04 Bratislava Inšpekčný orgán typu A	
LICENCIA na zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov Číslo: 14/999/LIE			
Táto licencia potvrdzuje odbornú kvalifikáciu držiteľa: Prvá zatepľovacia a. s., Bratislavská 1, 811 01 Bratislava			
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 udeľila na práce s aplikáciou kontaktného tepelnoizolačného systému – ETICS:			
Druh a obchodný názov aplikovaného kontaktného tepelnoizolačného systému - ETICS:	Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém, typ: ETICS – EPS ETICS – MW		
Číslo technickej špecifikácie a adresa výrobcu:	ETA – 11/2111 ETA – 11/2112 Stavebná firma s. r. o., Košická 1, 040 01 Košice Slovenská republika		
Počet zaškolených pracovníkov zhotoviteľa:	vlastných: 10	zmluvne zabezpečených: 10	
Licencia sa udeľila 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 udeľila 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:	01. 02. 2016		
Licencia na ETICS sa vydala prvý krát:	01. 02. 2011		
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

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

Reg. No. 004/I-019

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

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 udelennej 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)

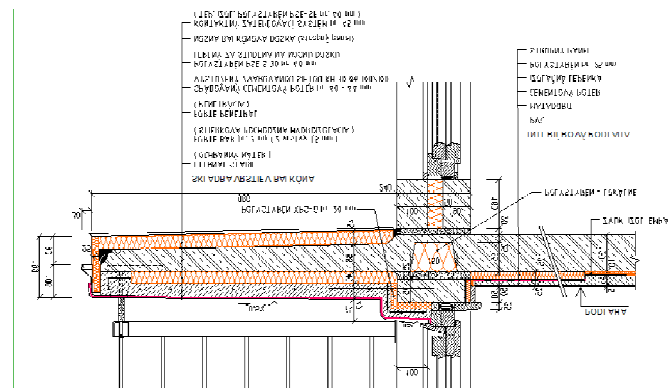
s dotáciou/úverom zo ŠFRB: **áno** bez dotácie/úveru zo ŠFRB: —

- 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.

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 látok);
- 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



TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o.
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE, Slovak Republic
Studená 3, 621 04 Bratislava
Inšpekčný orgán typu A

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 udeľuje 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.

Vydávaním 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 udeľuje 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



Úspory energie v obciach a mestách, 25.5.2015, Žilina

Z. Sternová

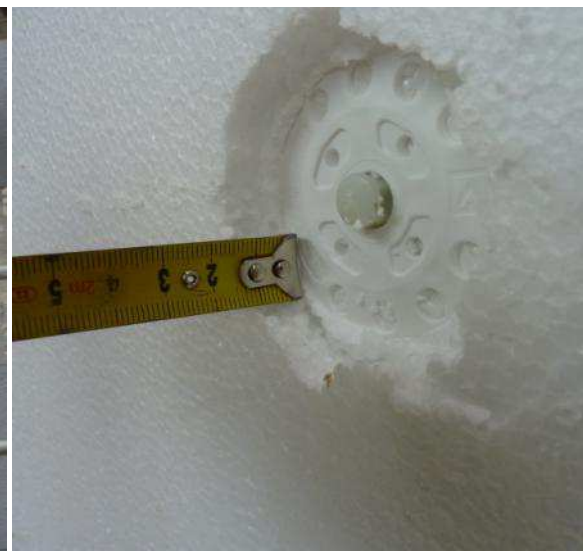
Nedostatky pri zhotovovaní ETICS



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

Povrchová úprava a vzhľad budov

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



Foto: D. Veselský

Postačuje iba použitie čo najväčšieho počtu farieb?



Foto: Archív TSÚS, n.o.



Postup energetickej certifikácie

- » **obhliadka budovy** (vrátane fotodokumentácie), preverenie rozmerov budovy, vykurovaných a chladených priestorov a prvkov (skutočné hrúbky a skladba obvodového a strešného plášťa, hrúbky TI; skladba vnútorných konštr.; počet, veľkosti a kvalita okien, vstupných dverí a zasklených stien; režim vykurovania a chladenia, dĺžky a tepelná ochrana vnútorných rozvodov, počty a typy svietidiel; počty a druhy odberných miest spotreby teplej vody, zabezpečenie regulácie v zásobovaní energiami; určenie typu a kvality zdroja, apod.);



Energetický certifikát podľa vyhl. 364/2012 Z. z.

- » Zabezpečiť energetický certifikát je povinnosťou vlastníka budovy.
- » Zaviedla sa zmena v globálnom ukazovateli, ktorým je primárna energia.
- » Pre energetický certifikát platí vzor podľa vyhlášky 364/2012 Z.z.
- » Súčasťou energetického certifikátu je správa, ktorá obsahuje tabuľky dát ako podklad pre nezávislú kontrolu.
- » Energetický certifikát je potvrdením kvality návrhu a zhotovenia významnej obnovy

Energetický certifikát
vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v znení zákona č. 300/2012 Z. z.
č.JEC

Názov budovy: _____ Parc. č.: _____
Ulica, číslo: _____ Katastrálne územie: _____
Obec: _____ Podiel celkovej podlahovej plochy: %
Okres: _____ Kategória: %
Kategória: %

Účel spracovania: _____

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

Kategória budovy:	Celková potreba energie	Primárna energia
Globálny ukazovateľ: Primárna energia	kWh/(m².a)	kWh/(m².a)
Nízka potreba energie		
A0 / A1 / A	A	A0
B		
C		
D		
E		
F		
G		
Vysoká potreba energie		
Normalizované hodnotenie:		
Prvá hodnota hodnotenie:		
Minimálna požiadavka R_E :		
Typická budova R_E :		

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Rok	20...	20...	20...	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov: %

Obnoviteľný zdroj pre výrobu tepla na vykurovanie: _____
Obnoviteľný zdroj pre ohrev teplej vody: _____
Rekuperácia tepla: _____
Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja: _____
Exportovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): _____

Emisie CO₂ v kg/(m².a)

Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť: _____
Strecha: _____
Podlaha: _____
Oborové konštrukcie: _____
Vykurovanie: _____
Príprava teplej vody: _____
Chladenie/ventilácie: _____
Osvetlenie: _____
Obnoviteľné zdroje energie: _____
Iné: _____

Dátum vyhotovenia: _____ Platnosť najviac do: _____
Miesto a podpis spracovateľa: _____
Obchodné meno a sídlo: _____
IČO: _____ DIČ: _____
Podpis a pečiatka: _____

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, hygieny, 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



Úspory energie v obciach a mestách, 25.5.2015, Žilina

Z. Sternová