



TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE

AKTUÁLNE POŽIADAVKY NA TEPELNÚ OCHRANU A ENERGETICKÚ HOSPODÁRNOSŤ BUDOV

prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.

sternova@tsus.sk



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 MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. účinných od 1.1.2013 súvisí zavedenie revidovaných technických noriem:

- » **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**

Normy platia od 1. júla 2012 a ich účinnosť je od 1. januára 2013, teda ich účinnosť je rovnako ako právnych predpisov.

Zmena STN 73 0540-2/Z1: 2016 platí od 1. augusta 2016



STN 73 0540-2/Z1: 2016 Požiadavky

Pri návrhu stavebných konštrukcií a budov sa požaduje:

- » **splnenie kritéria minimálnych tepelnoizolačných vlastností stavebnej konštrukcie (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U),**
- » **minimálnej teploty vnútorného povrchu (hygienické kritérium),**
- » **minimálnej priemernej výmeny vzduchu v miestnosti (kritérium výmeny vzduchu),**
- » **maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie (energetické kritérium).**

Projektové a normalizované hodnotenie

- » **Postup výpočtu je rovnaký pre projektové hodnotenie aj pre normalizované hodnotenie nových budov.**
- » **Pri projektovom hodnotení významne obnovovanej budovy projektová dokumentácia podľa § 4 ods. 3 zákona obsahuje splnenia požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti**
 - a) stavebných konštrukcií a na potrebu tepla na vykurovanie podľa slovenskej technickej normy) (ďalej len „technická norma“), ak sa má uskutočniť významná obnova celého obalu existujúcej budovy alebo**
 - b) stavebných konštrukcií podľa technickej normy (napr. STN 73 0540-2: 2012, STN 73 0540-2/Z1: 2016), ak sa má uskutočniť významná obnova len stavebných konštrukcií tvoriacich časť obalu existujúcej budovy.**



Z histórie STN (ČSN) 73 0540

Požiadavky na komponenty

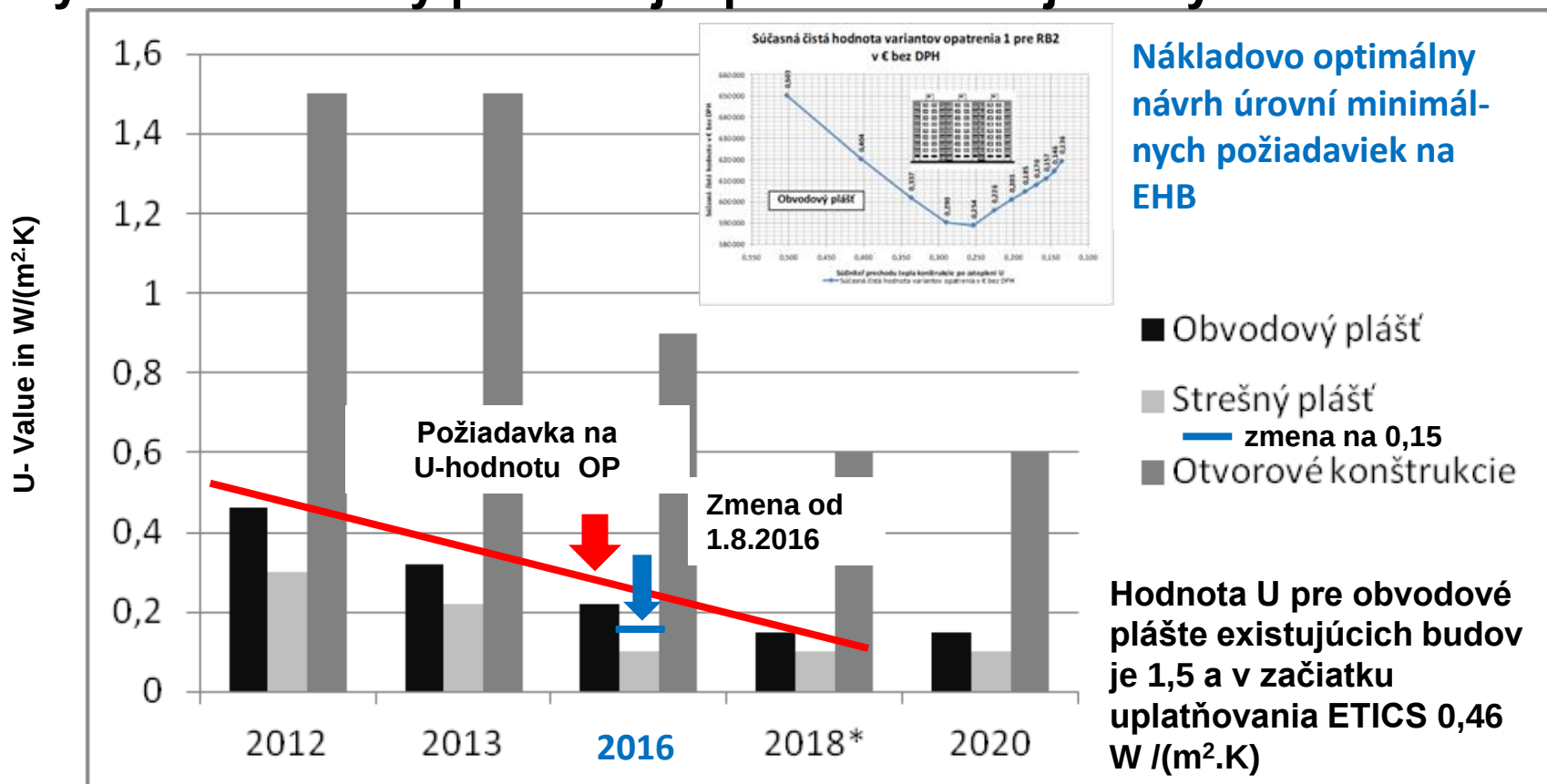
- Stavebné výrobky

Nadväznosť na ČSN 73 0540 resp. STN 73 0540 (od roku 1993)	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U vo $W/(m^2.K)$						
	Obvodový plášť $\theta_e[^\circ C]$			Strešný plášť $\theta_e[^\circ C]$			Otvorové konštrukcie
	-15	-18	-21	-15	-18	-21	
	Rok 1964	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



Sprísňovanie požiadaviek na tepelnú ochranu

Sprísňovanie požiadaviek na tepelnú ochranu vyžaduje zlepšovanie tepelnotechnických vlastností murovacích výrobkov, prípadne zvyšovanie hrúbky prídavnej tepelnoizolačnej vrstvy v ETICS



Zmena STN 73 0540-2/Z1: 2016

- » *Ruší sa oprava z roku 2012*
- » **Predpoklad** *splnenia energetickej hospodárnosti budovy sa preukáže stanovením potreby tepla na vykurovanie podľa 8.2.2.*
- »
- » ***V článku 4.1.1 sa v tabuľke 1 mení odporúčaná hodnota U_{r1} pre plochú a šikmú strechu $\leq 45^\circ$, pre strop nad vonkajším prostredím, pre strop pod nevykurovaným priestorom, pre stenu s rozdielnou teplotou vnútorných priestorov a spresňuje sa termín odkedy sa hodnoty považujú za normalizované. Pôvodnú tabuľku 1 nahrádza nová tabuľka 1***
- » ***Rovnako sa menia aj ostatné tabuľky***



STN 73 0540-2: Požiadavky na komponenty

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie W/(m ² .K)			
	Minimálna hodnota ¹⁾ $U_{\max}$	Normalizovaná (požadovaná) hodnota U_N Od 1.1.2013	Odporúčaná hodnota U_{r1} normalizovaná od 1.1.2016	Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2} Od 1.1.2021
Vonkajšia stena a šikmá strecha so sklonom menej ako 45°	0,46	0,32	0,22	0,15
Plochá a šikmá strecha nad 45°	0,30	0,20	0,15	0,10
Strop nad vonkajším prostredím	0,30	0,20	0,15	0,10
Strop pod nevykurovaným priestorom	0,35	0,25	0,20	0,15

Maximálna hodnota platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti, alebo ak sú čiastočné stavebné úpravy z funkčných, technických alebo ekonomických dôvodov neuskutočniteľné (napr. zateplenie obvodového plášťa v oblasti balkónov a lodžií, zateplenie stropu nad vonkajším priestorom s požadovanou svetlou výškou)



Požiadavky na vnútorné konštrukcie

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie W/(m².K)												
	Maximálna hodnota $U_{\max}$	Normalizovaná (požadovaná) hodnota U_N od 1. 1. 2013			Odporúčaná hodnota U_{r1} normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016			Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2} normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2021					
Stena s vodorovným tepelným tokom ^{c)} /strop s tepelným tokom zdola nahor ^{b)} /strop s tepelným tokom zhora nadol ^{a)} medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku												
	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodoro- vne	Zdola nahor	Zhora nadol	
	– do 10 K	2,75	3,35	2,30	1,50	1,70	1,35	1,20	1,2	0,85	1,00	0,95	0,60
	– do 15 K	1,80	2,00	1,60	1,05	1,10	0,95	0,75	0,75	0,60	0,70	0,50	0,35
	– do 20 K	1,30	1,45	1,20	0,80	0,85	0,75	0,60	0,60	0,50	0,55	0,35	0,25
	– do 25 K	1,05	1,10	0,95	0,65	0,70	0,60	0,55	0,50	0,40	0,45	0,30	0,20
	– nad 25 K	0,80	0,85	0,75	0,45	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,35	0,25	0,15
Odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie je $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2.\text{K/W}$.													
a) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2.\text{K/W}$ (tepelný tok zhora nadol). b) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2.\text{K/W}$ (tepelný tok zdola nahor). c) Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2.\text{K/W}$ (tepelný tok vodorovne).													



Požiadavky na otvorové konštrukcie

Konštrukcia/ Komponent	Súčiniteľ prechodu tepla W/(m ² .K)			
	Maximálna hodnota ¹⁾ $U_{W,max}$	Normalizovaná (požadovaná) Hodnota $U_{W,N}$ od 1.1.2013	Odporúčaná hodnota $U_{W,r1}$ normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2016	Cieľová odporúčaná hodnota $U_{W,r2}$ normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2021
Okná, dvere, presklené časti zasklených stien ²⁾ v obvodovej stene	1,7	1,4 ⁴⁾	1,00 ⁴⁾	0,60 ⁴⁾
Okná v šikmej strešnej konštrukcii	1,7	1,5 ³⁾	1,4 ³⁾	1,0 ³⁾
Dvere do ostatných priestorov				
– bez zádveria	4,3	3,0	2,5	≤ 2,0
– so zádverím	5,5	4,0	3,0	≤ 2,0

¹⁾ Platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti.

²⁾ Požiadavky neplatia pre celopresklené obvodové plášte.

³⁾ Strešné okno sa nadväzne na STN EN ISO 673 hodnotí s prihliadnutím na sklon strešného okna pri zabudovaní:

- sklon od 20° do ≤ 40° zhoršuje dvojsklo o + 0,4 W/(m².K) a trojsklo o + 0,2 W/(m².K),
- sklon od 40° do ≤ 60° zhoršuje dvojsklo o + 0,3 W/(m².K) a trojsklo o + 0,2 W/(m².K),
- sklon od 60° do ≤ 70° zhoršuje dvojsklo o + 0,2 W/(m².K) a trojsklo o + 0,1 W/(m².K),
- pri sklone nad 70° sa už hodnota zasklenia U_g nezhoršuje.

⁴⁾ Požiadavky platia pre vonkajšie okná s plochou aspoň 1,8 m²; okná menšej plochy, ktoré nespĺňajú požadované hodnoty, musia byť zhotovené z rovnakých komponentov ako okná spĺňajúce požiadavky.

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 $U_N \leq 0,22 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ pre obvodový plášť a $U_{W,N} \leq 1,0 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ pre okná.
- » 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 zabudovávať výrobky spĺňajúce dané požiadavky.
- » Neznamená to však, že na budove, kde sa už v minulosti napr. 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 ultranízkoenergetickú 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 STN 73 0540-2: 2012 ako odporúčané.



STN 73 0540-3: Vlastnosti stavebn. výrobkov

Rozlišujú sa deklarované a výpočtové (návrhové) hodnoty

Pri kombinácii tepelných izolácií treba určiť λ_{nv}

Materiál	ρ kg/m ³	λ o W/(m.K) pre stav. konštr.		c J/(kg.K)	μ (1)	Trieda reakcie na oheň
		deklar. λ_D	výpočt. λ			
EPS (biely)	Od 13,5 – 20	0,036	0,041	1 270	20 - 40	E
EPS (s grafitom)	Od 13.5 – 20	0,032	0,036	1 270	20 – 40	E
XPS	32	0,031	0,036	2 060	100	E
Fenolová pena	35	0,022	0,025	1400	35	E
MW dosky TR 15	145	0.038	0,045	960	3,5	A1
MW dosky TR 10	110	0,035	0,040	960	3,5	A1



Nové výrobky – požiarne zábrany FB S C2 - rozmeru 1200/200 mm a dosky 1000/500 mm



Návrh tepelnoizolačnej vrstvy

» Tepelnoizolačná vrstva

O úsporách tepla na vykurovanie rozhoduje v ETICS 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 120 až 180 mm.
- **Požiadavky na budovy s takmer nulovou potrebou energie budú platiť od 1. januára 2021.**



Tepelné mosty

» Hodnota ΔU , vo $W/(m^2.K)$, sa môže približne určiť v prípadoch, ak nie sú známe konštrukčné detaily:

- a) $\Delta U = 0,02$ za predpokladu spojitej tepelnoizolačnej vrstvy na vonkajšom povrchu konštrukcie a použitia nových systémov murovaných konštrukcií spĺňajúcich aspoň požiadavky normalizované od 1.1.2016;
- b) $\Delta U = 0,05$ za predpokladu spojitej tepelnoizolačnej vrstvy na vonkajšom povrchu konštrukcie a použitia nových systémov murovaných konštrukcií najmä po roku 2002;
- c) $\Delta U = 0,1$ pri murovaných, panelových vrstvených betónových a keramických, ľahkých drevených roštových konštrukciách, kovoplastických obvodových plášťov (pred ich obnovou);
- d) $\Delta U = 0,2$ pri zateplení na vnútornej strane vonkajšej konštrukcie;



STN 73 0802/Z2/O1: 2015

- » Dosiahnutie sprísnených požiadaviek na tepelnú ochranu obvodového plášťa ultranízkoenergetickej úrovne výstavby vyžaduje navrhovanie muriva obvodových stien s $U \leq 0,22 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, resp. ETICS s väčšou hrúbkou tepelnoizolačnej vrstvy. Zvýšenie hrúbky tepelnej izolácie ovplyvňuje návrh a zhotovenie ETICS aj z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti.
- » Zásady navrhovania ETICS z hľadiska protipožiarnej ochrany budov podľa nových predpisov zavedených s platnosťou od 1. septembra 2015 STN 73 2901: 2015 a STN 73 0802/Z2: 2015 uvádzajú tieto technické informácie občianskeho združenia Združenie pre zateplovanie budov.
- » Požiadavky podľa týchto noriem musí spĺňať projektová dokumentácia, ktorá je prílohou žiadosti na vydanie stavebného povolenia alebo na povolenie zmeny stavby, podanej stavebnému úradu od 1. marca 2016.



Požiadavky STN 73 0802/Z2/O1: 2015

- » Na nehorľavé obvodové steny existujúcich budov sa z vonkajšej strany stavebnej konštrukcie môže pridať tepelnoizolačný kontaktný systém:
 1. triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0;
 2. triedy reakcie na oheň aspoň B-s1, d0, s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E;
 3. triedy reakcie na oheň aspoň B-s2, d0, s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E.
- » Doplnková klasifikácia **s1**, **s2** určuje vhodnosť stavebného výrobku z hľadiska tvorby dymu.
- » Doplnujúca klasifikácia **d0** (vzťahovaná najmä na povrch ETICS) určuje, že sa nevyskytujú nijaké horiace kvapky/častice.



Požiadavky STN 73 0802/Z2/O1: 2015

- » Použitie ETICS na báze expandovaného polystyrénu (EPS) alebo minerálnej vlny (MW) ovplyvňuje najmä výška stavby.
- » **Výška stavby h** je výška daná vzdialenosťou od podlahy prvého nadzemného podlažia po podlahu posledného úžitkového nadzemného podlažia. Podmienky určené pre výšku stavby podľa STN 73 0802/Z2: 2015 platia rovnako pre požiaru výšku podľa STN 73 2901: 2015.
- » **Nové technické predpisy zavádzajú pojem požiaru zábrana. Návrh a umiestnenie požiaru zábran v ETICS sa musí uvádzať v projektovej dokumentácii.**
- » **Požiaru zábrana** je 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.

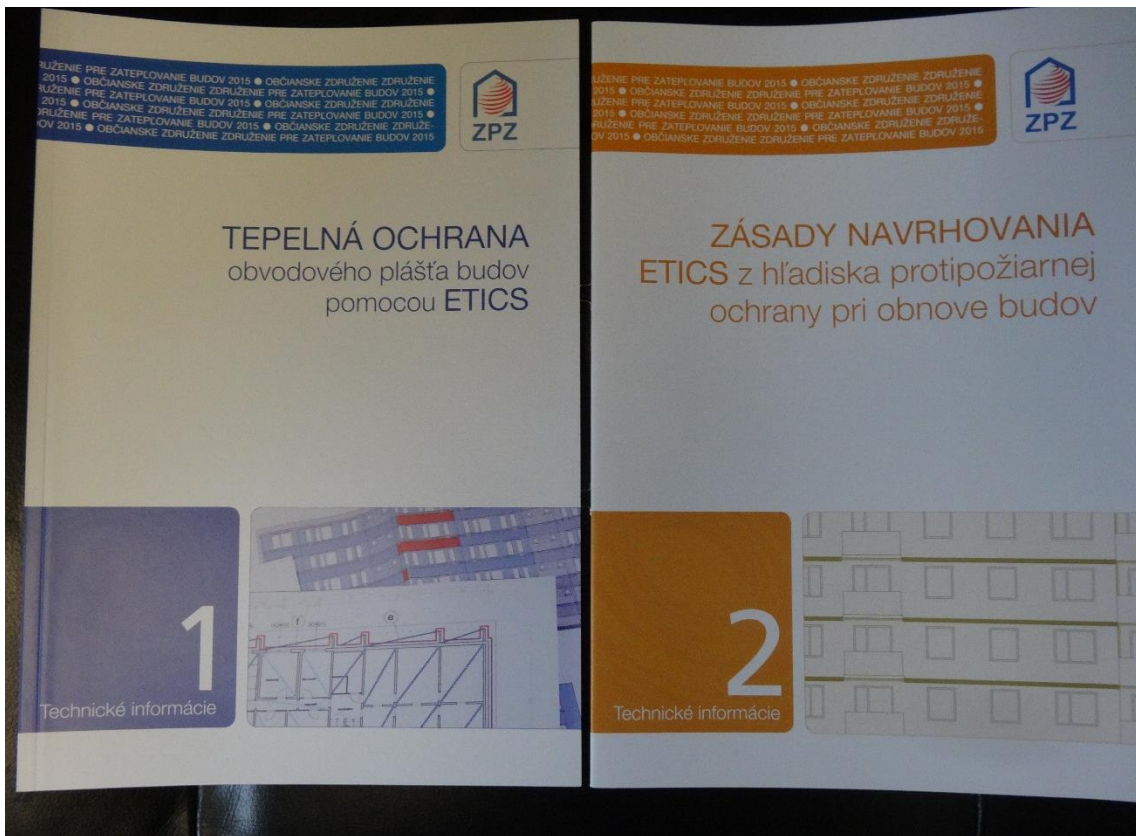


Požiadavky STN 73 0802/Z2/O1: 2015

- » Požiarna zábrana je súčasťou ETICS triedy reakcie na oheň B-s1, d0 s tepelnou izoláciou z expandovaného polystyrénu (EPS) triedy reakcie na oheň aspoň E s hrúbkou viac ako 100 mm a najviac 200 mm, so šírkou aspoň 200 mm.
- » Požiarna zábrana sa zhotovuje z tepelnej izolácie z minerálnej vlny (MW) triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0.
- » Vodorovná požiarna zábrana sa navrhuje nad každým podlažím s otvorom v obvodovej stene. Požiarna zábrana sa umiestňuje na nehorľavé obvodové steny do vzdialenosti najmenej 150 mm a najviac 400 mm nad otvorom nachádzajúcim sa pod ňou.



Projektové podklady – technické informácie

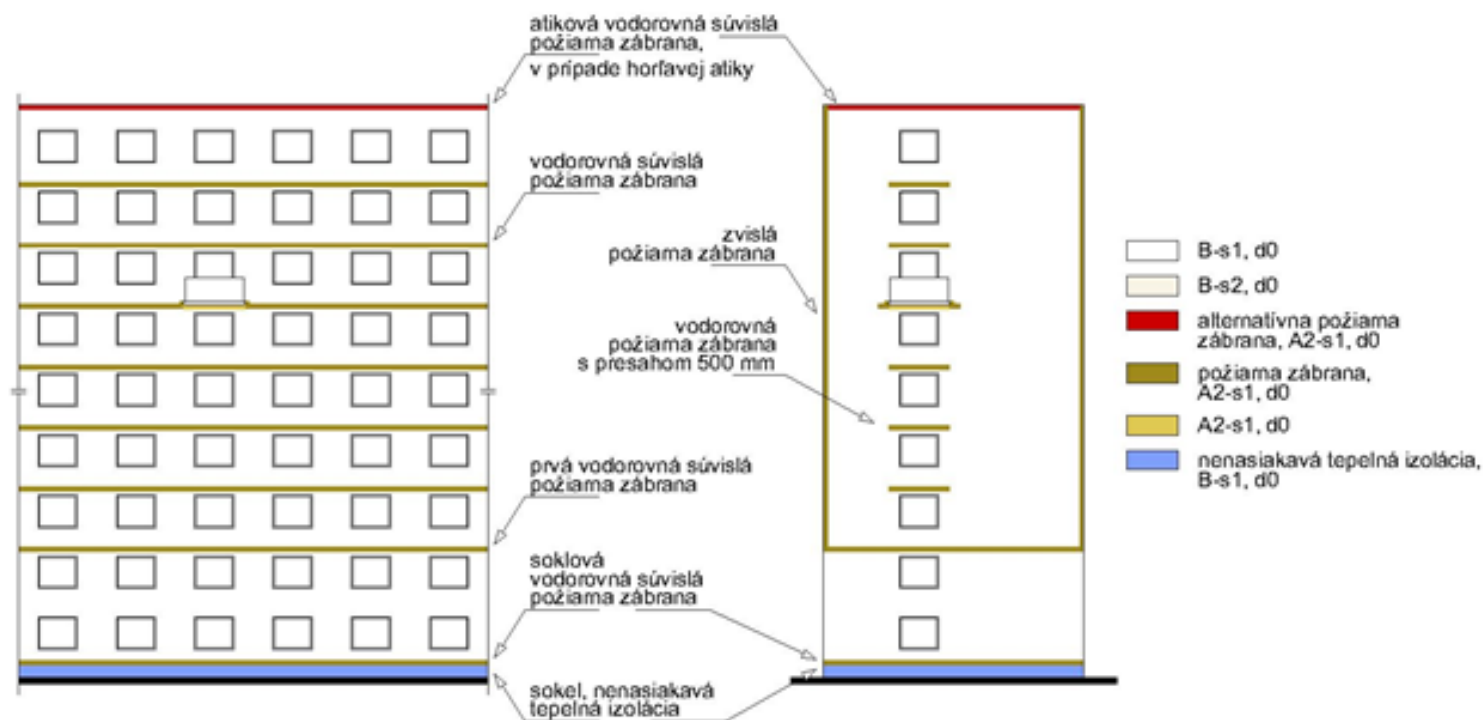


Technické informácie Združenia pre zatepl'ovanie budov č. 1 a 2 spracované TSÚS, n.o.



Požiadavky STN 73 0802/Z2/O1: 2015

- » Vodorovná požiarne zábrana sa navrhuje nad každým podlažím s otvorom v obvodovej stene. Požiarne zábrana sa umiestňuje na nehorľavé obvodové steny do vzdialenosti najmenej 150 mm a najviac 400 mm nad otvorom nachádzajúcim sa pod ňou.



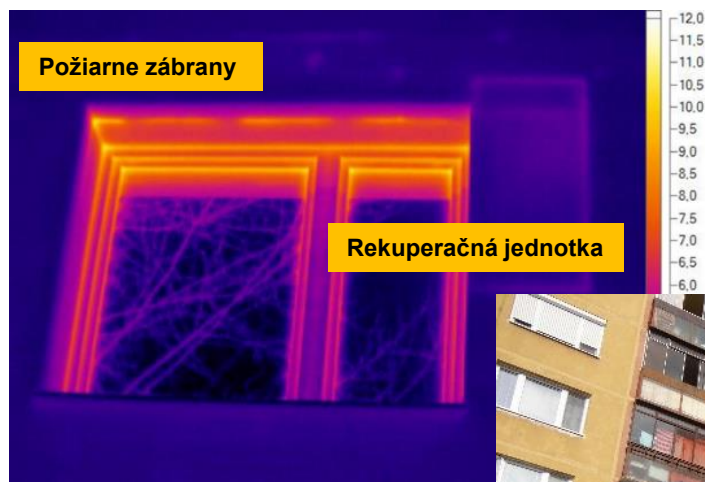
Obnova - ultranízkoenergetická úroveň výstavby



- ❖ Zhotovovanie ETICS na báze rôznych tepelnoizolačných výrobkoch (EPS, MW, nenasiakavý EPS, požiarne bariéry, rekuperačné jednotky)
- ❖ Nové detaily zhotovovania súvisiace s aplikáciou výstužnej mriežky
- ❖ Rôzne vlastnosti a hmotnosť materiálov



Obnova – ultranízkoenergetická úroveň výstavby



Pilotný projekt
ultranízkoenergetickej
úrovne hĺbkovej obnovy
existujúceho bytového
domu v rámci 7 RP EU
GUGLE

Úspora 74.8 % primárnej energie



Požiadavky na ukazovatele EHB

- » Minimálnu požiadavku pre globálny ukazovateľ určený ako horná hranica energetickej triedy podľa úrovne výstavby musia dosiahnuť nové a významne obnovené budovy.
- » Horná hranica energetickej triedy B pre globálny ukazovateľ určuje nízkoenergetickú úroveň výstavby. Horná hranica energetickej triedy A1 pre globálny ukazovateľ určuje ultranízkoenergetickú úroveň výstavby.
- » Horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ určuje úroveň výstavby budov s takmer nulovou potrebou energie“.



Podmienky a požiadavky na EHB

**Minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť budov –
príklady pre bytové budovy v kWh/(m².a)**

Ukazovateľ/ Globálny ukazovateľ	Platnosť požiadavky od	Energetická tr.	Rodinné domy	Bytové domy
Vykurovanie	1. január 2013	B	86	53
	1. január 2016	A	42	27
	1. január 2021	A	42	27
Príprava teplej vody	1. január 2013	B	24	26
	1. január 2016	A	12	13
	1. január 2021	A	12	13
Celková potreba energie v budove	1. január 2013	B	110	79
	1. január 2016	A	54	40
	1. január 2021	A	54	40
Primárna energia	1. január 2013	B	216	126
	1. január 2016	A1	108	63
	1. január 2021	A0	54	32



Faktor primárnej energie

	Faktor jadrová en.primárnej energie Vyhl. 311/2009	CO ₂ emisie Vyhl. 311/2009	Faktor primárnej energie ⁽¹⁾ Vyhl. 364/2012	CO ₂ ⁽¹⁾ emisie Vyhl. 364/2012
Energ. nosič	-	kg/kWh	-	kg/kWh
Zemný plyn	1,10	0,23	1,36 návrh 1,1	0,277
Vykurovací olej	1,10	0,32	1,35 návrh 1,1	0,237
Biomasa	1,30	0,062	0,10-0,20	0,020
Hnedé uhlie	1,30	0,45	1,40 návrh 1,1	0,394
Kogenerácia	1,30	0,45	≤ 1,0	0,016
Elektrina ⁽²⁾	2,8	0,62	2,764	0,293

(1) Iba neobnoviteľná časť

(2) Podľa národného mixu (66 % jadrová energia, 13 % vodná, 21 % tuhé palivo)

Návrh 2.2 od
1.1.2017 ak
sa využívajú
obnoviteľné
zdroje



Obnoviteľné zdroje

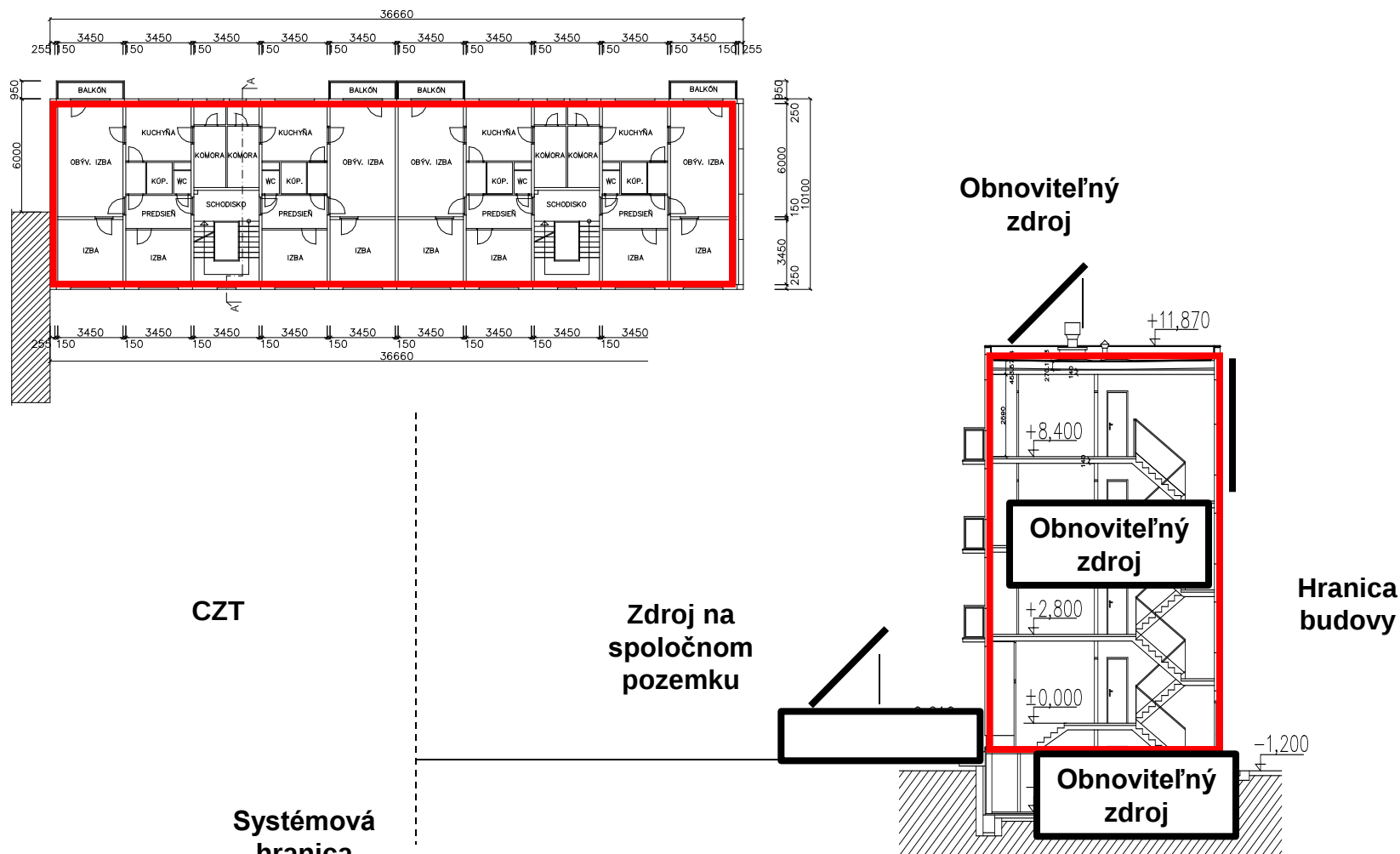
Za energiu z obnoviteľných zdrojov energie v budove alebo v jej blízkosti sa považuje len energia zo zariadení umiestnených

- a) vo vnútorných priestoroch s upravovaným prostredím ohraničených hranicami budovy,**
- b) na hranici budovy, ak sú pevne spojené so stavbou,**
- c) mimo hranice budovy v nevykurovaných priestoroch budovy,**
- d) mimo hranice budovy na pozemku užívanom s budovou, ak sa energia z týchto zariadení využíva v budove.**

Hranicu budovy vymedzujú obalové konštrukcie teplovýmenného obalu budovy (STN EN ISO 3790/NA).



Obnoviteľné zdroje – hranice budovy



Dodaná energia z obnoviteľných zdrojov

» Od potreby tepelnej energie sa odpočíta tepelná energia potrebná na vykurovanie, chladenie a prípravu teplej vody z obnoviteľných zdrojov v budove alebo v jej blízkosti.

» Od potreby elektrickej energie sa odpočíta elektrická energia z obnoviteľných zdrojov v budove alebo v jej blízkosti.



Pomocou faktorov primárnej energie (neobnoviteľnej energie) sa z dodanej energie stanovenej podľa energetického nosiča určí primárna energia.



Globálny ukazovateľ – primárna energia

- » Zaviedla sa minimálna požiadavka na EHB stanovením hodnoty globálneho ukazovateľa pre nové budovy: po roku 2013 horná hranica energetickej triedy B, po roku 2015 horná hranica energetickej triedy A1 a po roku 2020 (NZEB) horná hranica A0.

F. Škála energetických tried globálneho ukazovateľa – primárna energia v kWh/(m².a)



Globálny ukazovateľ - primárna energia	Kategórie budov	Triedy energetickej hospodárnosti budovy							
		A0	A1	B	C	D	E	F	G
	rodinné domy	≤ 54	55-108	109-216	161-324	325-432	433-540	541-648	> 648
	bytové domy	≤ 32	33-63	64-126	127-189	190-252	253-315	316-378	> 378
	administratívne budovy	≤ 60	61-120	121-240	241-360	361-480	481-600	601-720	> 720
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 34	35-68	69-136	137-204	205-272	273-340	341-408	> 408
	budovy nemocníc	≤ 96	97-192	193-384	385-576	577-769	770-961	962-1153	>1153
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 82	83-16	165-328	329-492	493-656	657-820	821-984	> 984
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 38	39-76	77-152	153-258	259-304	305-380	381-456	> 456
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 85	86-170	171-340	341-510	511-680	681-850	851-1020	>1020

Zásadné zmeny po 1. januári 2013

- » Globálnym ukazovateľom je primárna energia.
- » Súčasťou energetického certifikátu je správa, ktorá obsahuje tabuľky dát ako podklad pre nezávislú kontrolu.
- » Pre verejné budovy s celkovou podlahovou plochou viac ako 250 m² je energetická certifikácia povinná.
- » Energetický certifikát platí 10 rokov

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: _____ Ulica, číslo: _____ Obec: _____ Okres: _____ Účel spracovania: _____ foto Celková podlahová plocha v m²: _____ Rok kolaudácie budovy: _____ Posledná významná obnova: _____ Hodnotenie jednotlivých miest spotreby Potreba energie na vykurovanie: A Potreba energie na prípravu teplej vody: A Potreba energie na chladenie/ventiláciu: A Potreba energie na osvetlenie: A Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Rok</th> <th>20..</th> <th>20..</th> <th>20..</th> <th>Priemer</th> </tr> <tr> <td>Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 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) 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 >100 Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy: Obvodový plášť: _____ Strecha: _____ Podlahy: _____ Otvorové konštrukcie: _____ Vykurovanie: _____ Príprava teplej vody: _____ Chladenie/ventilácia: _____ Osvetlenie: _____ Obnoviteľné zdroje energie: _____ Iné: _____ Dátum vyhotovenia: _____ Platnosť najviac do: _____ Meno a priezvisko oprávnenej osoby: _____ Obchodné meno a sídlo: _____ ICO: _____ DIČ: _____ Kontakt: _____ Podpis a pečiatka	Rok	20..	20..	20..	Priemer	Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)					Parc. č.: _____ Katastrálne územie: _____ Podiel celkovej podlahovej plochy: _____ % Podiel celkovej podlahovej plochy: _____ % Kategória budovy: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Globálny ukazovateľ: Primárna energia</th> <th>Celková potreba energie kWh/(m².a)</th> <th>Primárna energia kWh/(m².a)</th> </tr> <tr> <td>Nízka potreba energie</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0 / A1 / A</td> <td>A</td> <td>A0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vysoká potreba energie</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normalizované hodnotenie:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prevádzkové hodnotenie:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Minimálna požiadavka R_e:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Typická budova R_e:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Globálny ukazovateľ: Primárna energia	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)	Nízka potreba energie			A0 / A1 / A	A	A0	B			C			D			E			F			G			Vysoká potreba energie			Normalizované hodnotenie:			Prevádzkové hodnotenie:			Minimálna požiadavka R _e :			Typická budova R _e :		
Rok	20..	20..	20..	Priemer																																																	
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)																																																					
Globálny ukazovateľ: Primárna energia	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)																																																			
Nízka potreba energie																																																					
A0 / A1 / A	A	A0																																																			
B																																																					
C																																																					
D																																																					
E																																																					
F																																																					
G																																																					
Vysoká potreba energie																																																					
Normalizované hodnotenie:																																																					
Prevádzkové hodnotenie:																																																					
Minimálna požiadavka R _e :																																																					
Typická budova R _e :																																																					



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

