



ZATEPLENIE V KOCKE – PROGRAM NA KOMPLEXNÝ NÁVRH ZATEPLENIA VÁŠHO DOMU

BASF Slovensko spol. s r. o. prichádza ako poradný orgán, ktorý na základe skúseností a cielene zameraných návrhových programov dokáže zodpovedať základné otázky záujemcov tak, aby výsledok napíňal ich očakávania. S týmto cieľom predstavujeme program Zateplenie v kocke ako prvotný nástroj na návrh obnovy bytového domu, zodpovedanie základných otázok a vyvrátenie dlhoročných mýtov šíriacich sa o obnove.

Minulosť je za nami

Väčšina starých stavieb, tehlových ako aj panelových, nespĺňa normatívne požiadavky súčasnosti, preto je potrebné konať a teda obnovovať. V prípade, že sa obnova zanedbá, hrozí rapidne znižovanie životnosti stavieb, s čím priamo úmerne súvisí strata hodnoty bytov. Akým smerom sa ale vydať? Kde začať? Koho osloviť na obnovu? Je vhodnejší polystyrén alebo minerálna vlna? Akú hrúbku je potrebné použiť? Koľko nás to bude stáť? A kedy sa nám investícia vráti? Takýchto a podobných otázok je veľa a práve preto spoločnosť BASF Slovensko spol. s r. o. vytvorila tento program.

Viac ako 20 rokov skúseností

Obnove bytových domov sa venujeme už viac ako 20 rokov. Snahou spoločnosti BASF je byť vedúcou spoločnosťou, ktorá pomocou svojich inovatívnych materiálov a dosiahnutých skúseností dokáže pomôcť a poradiť. S týmto zámerom vytvorila za pomoci odborníkov z oblasti stavebnej fyziky a statiky návrhový program na komplexné posúdenie stavebnej konštrukcie – obvodovej steny – s cieľom navrhnúť najvhodnejší zateplovací systém s konkrétnou povrchovou úpravou. Pred poskytnutím finálneho návrhu riešenia by sa mala uskutočniť konzultácia investora so zástupcom spoločnosti BASF.

Konzultácia s investorom – ako to prebieha

V prípade záujmu o zodpovedanie otázok je možná osobná konzultácia so zástupcom spoločnosti BASF, ktorý si urobí obhliadku stavby, vyžiada si vstupné podklady a na základe týchto informácií spracuje protokol s navrhovaným riešením.

Pre spracovanie protokolu je potrebné vedieť:

- Údaje o zadávateľovi, umiestnení stavby a jej veku
- Rozmery stavby
- Skladbu obvodovej konštrukcie z interiéru do exteriéru
- Zamýšľaný zámer použitia konkrétneho tepelného izolantu
- Výber povrchovej úpravy

Program

Program obsahuje sedem záložiek, ktoré je potrebné postupne prejsť a vpísať vstupné údaje do vopred pripraveného formulára. Formuláre sú naprogramované tak, že v prípade chýbajúcich alebo nesprávnych údajov program upozorní spracovateľa na chybu a bez jej opravy nie je možné pokračovať. Minimalizuje sa tak nesprávny spôsob výpočtu. Tak je možné program poskytnúť aj odborne spôsobilým osobám alebo správčovským spoločnostiam, ktoré sú schopné po krátkom zaškolení s programom pracovať a vytvárať si vlastné protokoly úplne samostatne.

Zateplenie v kocke – komplexný návrh zateplovacieho systému

Výsledkom spracovania je viacstranový dokument, kde sa v úvode identifikuje stavba a investor. V ďalšom kroku sa stavba zatriedí podľa normy do oblastných kategórií, aby mohol byť spracovaný model pre stavbu v konkrétnej oblasti, kde sa nachádza.

Inak sa bude stavba správať v zimnom období na hornatom severe a inak na juhu Slovenska. Následne sa vyskladá existujúca konštrukcia z interiéru do exteriéru. V databáze programu sa nachádzajú tak pôvodné, ako aj novodobé moderné materiály, takže je v podstate jedno, či pri návrhu ide o novostavbu alebo o obnovovanú stavbu. V prípade, že sú v programe zadefinované všetky vstupné údaje, je možné začať s návrhom zateplovacieho systému. S investorom prebehne rozhovor, kde sa zodpovedajú všetky otázky ohľadne zateplovacích systémov. Z rozhovoru by mala vyplynúť konkrétna predstava, ktorá sa overí prepočtom a popri prípade sa po opätovnej konzultácii a prepočte skoriguje.

Výsledok posúdenia – hodnotiaci protokol

Záverom celého procesu je vyexportovaný ucelený dokument vo formáte PDF, ktorý by mal vychádzať z požiadaviek investora. Investor bude taktiež disponovať informáciou o vstupných investičných nákladoch a návratnosti investície v rokoch. Na základe priložených realizačných detailov je možné aj kontrolovať následne vybratú stavebnú firmu pri realizácii.

Overenie statiky zateplovacieho systému

V praxi sa stretávame s projektmi, kde absentuje kotevný plán na rozperné kotvy v zateplovacom systéme. Pri tvorbe programu Zateplenie v kocke sme mysleli aj na túto dôležitú súčasť technického návrhu. V spolupráci so statikmi sme vytvorili v programe modul, ktorý na základe európskych noriem umožňuje spracovať kotevný plán. Kotevný plán je vďaka prehľadnej tabuľke so vstupnými a výstupnými parametrami kontrolovateľný statikom, ktorý ho môže po uvážení verifikovať a autorizovať s prípadným komentárom na vopred pripravené miesto. Týmto postupom sa snažíme predísť svojvoľnému návrhu kotevného plánu na stavbe bez relevantných podkladov. Výsledkom by mal byť bezpečnejšie zakotvený zateplovací systém.

Použité normy

Použité výpočty v programe sú v súlade so slovenskou legislatívou a so slovenskými ako aj európskymi normami. Tepelná ochrana budov a tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov sa navrhujú podľa normy STN 73 0540. Vonkajšie tepelnoizolačné kontaktné systémy (ETICS), ich návrh a zhotovenie mechanického pripevnenia na spojenie s podkladom sa riadia európskou harmonizovanou normou STN EN 1991-1-4 s veľmi úzkym prepojením na národnú normu STN 73 2902.

Pre získanie prístupu do programu kontaktujte našich odbornotechnických poradcov.



Ing. Jozef Horváth
jozef.horvath@basf.com, www.pci-sk.sk



ZATEPLENIE V KOCKE

PRÍLOHA TECHNICKEJ DOKUMENTÁCIE K ZATEPLENIU

ZADÁVATEĽ

Meno a priezvisko: Jozef M.
Telefón:
Ulica: Priblinská ul.

E-mail: @
Mesto, PSČ: Bratislava, 831 06

PROTOKOL ČÍSLO: 633
SPRACOVANÝ DŇA: 14.11.2017

SPRACOVATEĽ

Názov firmy: BASF Slovensko spol. s r.o.
Meno a priezvisko: Jozef Horváth
Telefón:
Ulica: Einsteinova, 23

E-mail: jozef.horvath@basf.com
Mesto, PSČ: Bratislava, 851 01



BASF Slovensko spol. s r.o., Prievorská 2, 821 09 Bratislava, E-mail: pci-ik@basf.com, www.pci-ik.sk

STAVBA

Názov stavby: Zateplenie RD
Typ stavby: Rodinný dom
Ulica: Priblinská, 12
Poznámka:

Mesto: Bratislava

PSČ: 831 06

PRIBLIŽNÁ NÁVRATNOSŤ INVESTÍCIE

Plocha fasády: 125 m²

Cena za teplo: 25 €/GJ

Cena za zateplenie: 45 €/m²

Pôvodný stav



Zníženie tepelného prestupu

84%

Približná návratnosť (roky)

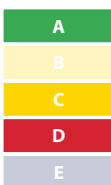
6

Predpokladaná výše investície (€)

5.625

U = 1,344

Stav po zateplení



U = 0,214

Legenda

A	U ≤ 0,150 súčasť hodnoty po roku 2020	B	U ≤ 0,220 odporúčaná hodnota po roku 2015	C	U ≤ 0,320 norma požadovaná hodnota	D	U ≤ 0,480 maximálna možná hodnota	E	U > 0,480 hodnota vyžadujúca novu
---	--	---	--	---	---------------------------------------	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------

PODMIENKY VÝPOČTU

Nadmorská výška	140m.n.m	Vetrová oblasť	II
Rozmery stavby (š.d.v)	10,15:3m	Stavebné povolenie bolo vydané najneskôr do 31.12.2001	nie
Vonkajšia návrhová teplota	-11°C	Vnútorňa návrhová teplota	20°C
Vonkajšia návrhová vlhkosť	83%	Vnútorňa návrhová vlhkosť	50%
Tepelný odpor pri prestupe tepla v exteriéri R _{se}	0,040	Tepelný odpor pri prestupe tepla v interieri R _{si}	0,130
Katégoria terénu	II - Plochy s nízkou vegetáciou a s čiastočným zastavaním		

KOTVENIE ZATEPLOVACIEHO SYSTÉMU

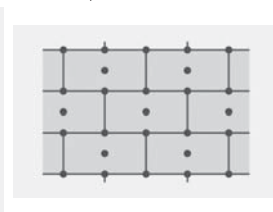
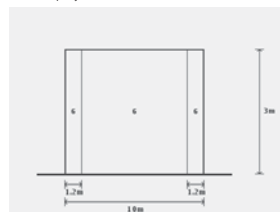
SYSTÉM 1

Názov systému: PCI MultiTherm ® M
Rozmery stavby (š.d.v.): 10,15:3m
Rozmer izolantu: 500x1000

Katégoria podkladu: B
Typ kotiev: Koelner T FIX 8 M
Typ izolantu: MW

Navrhnuté počty kotiev

Schéma kotvenia pre 6 kotiev na m²



SKLADBA EXISTUJÚCEJ KONŠTRUKCIE

Skupina	Materiál	Hrúbka (mm)	Faktor difúzneho odporu	Súčetnef tepelnej vodivosti
Omietky	Omietka vápencementová	20.000	19	0.990
Tehlové murivo plné	Palená plná tehla 2	440.000	9	0.860
Omietky	Omietka vápencementová	20.000	19	0.990
Omietky	Brizolit	20.000	25	0.900

SKLADBA ZATEPLOVACIEHO SYSTÉMU

SYSTÉM 1

Kontaktný zatepovací systém (ETICS) MultiTherm M je určený na dodatočné zateplenie novostavieb alebo existujúcich stavieb. Ako tepelný izolant sa používajú fasádne minerálne dosky alebo lamely. Fasádne minerálne dosky majú v smere k podkladu pozdĺžnu orientáciu. Tepelnoizolačných vlákien a fasádne minerálne lamely majú orientáciu vlákien k podkladu kolmo. Systém nie je obmedzený požiarovou výškou. Zatepovací systém sa používa pri požiadavke na vyššiu požiarovú odolnosť a vyššiu paropriepustnosť skelky zatepovacieho systému. Vďaka týmto vlastnostiam sa navrhuje aj vo väčšine požiarových úsekoch stavieb. Pomocou kontaktného zatepovacieho systému MultiTherm M sa dá bezpečne zatepiť konkrétny objekt a zlepšiť tak vlastnosti jeho obvodovej konštrukcie. Šterková hmota Prince Color GZ 301 Super obsahuje vlákna, ktoré spevňujú výstužnú vrstvu.

Vrstva	Názov	Hrúbka (mm)	Faktor difúzneho odporu	Súčetnef tepelnej vodivosti
Lepidlo	PCI Multicret® PS	20,00	24	0.800
Tepelný izolant	MW - dosky TR 10	140.000	4	0.036
Šterková hmota	PCI Multicret® Super sivá	3,00	17	0.800
Armovacia tkanina	Valmiera JSC SSA-1363 SM			
Penetrácia	PCI Multigrund® PGU	0,03	350	0.800
Povrchová úprava	PCI Multiputz® ZS 1,5	1,50	73	0.700
Rozperné kotvy	Koelner T FIX 8 M			
Fasádny náter				

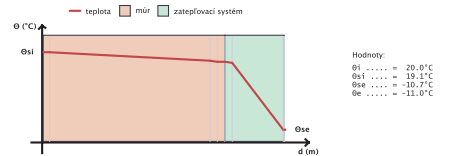
VYHODNOTENIE ZATEPLENEJ KONŠTRUKCIE

Prestup tepla pred zateplením: U = 1,344

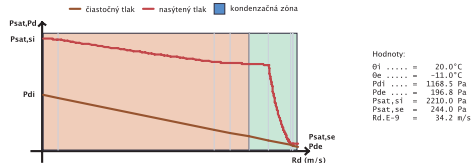
Prestup tepla po zateplení: U = 0,214

Zobrazenie priebehu teplôt v konštrukcii, vyhodnotenie šírenia vodnej pary konštrukciou v návrhových podmienkach a vyhodnotenie celoročnej bilancie vlhkosti podľa STN 73 0540 (bez vplyvu zabudovanej vlhkosti a slnečnej radiácie).

Priebeh teplôt v konštrukcii



Priebeh tlakov vodných pár v konštrukcii



- Teplota mimo kúta: 19,14 °C
- Teplota v kúte: 16,46 °C
- Tepelný prestup konštrukcie: U = 0,214
- Vznik kondenzátu: nie
- Množstvo kondenzátu: žiadne
- Difúzny odpor: R_d = 34,2x10⁹ m/s

TECHNICKÉ DETAILY

