



baumit.com

Fasády

Ing. Jaromír Žumár, Ph.D.







Naše mise

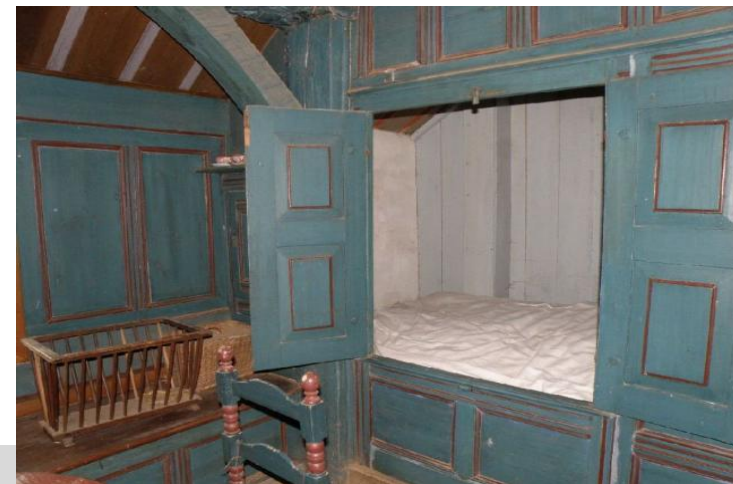
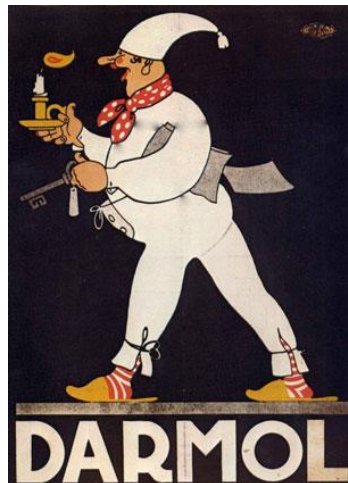
- zateplovací systémy
- stavební hmoty pro fasády
- omítky a omítkové stěrky
- potěry a samonivelizační stěrky
- systémy pro lepení obkladů a dlažeb
- malty, betony a další výrobky pro hrubou stavbu
- speciální výrobky (torkrety, sanace)



Pokožová teplota A.D. 1820



Naše ložnice dříve...

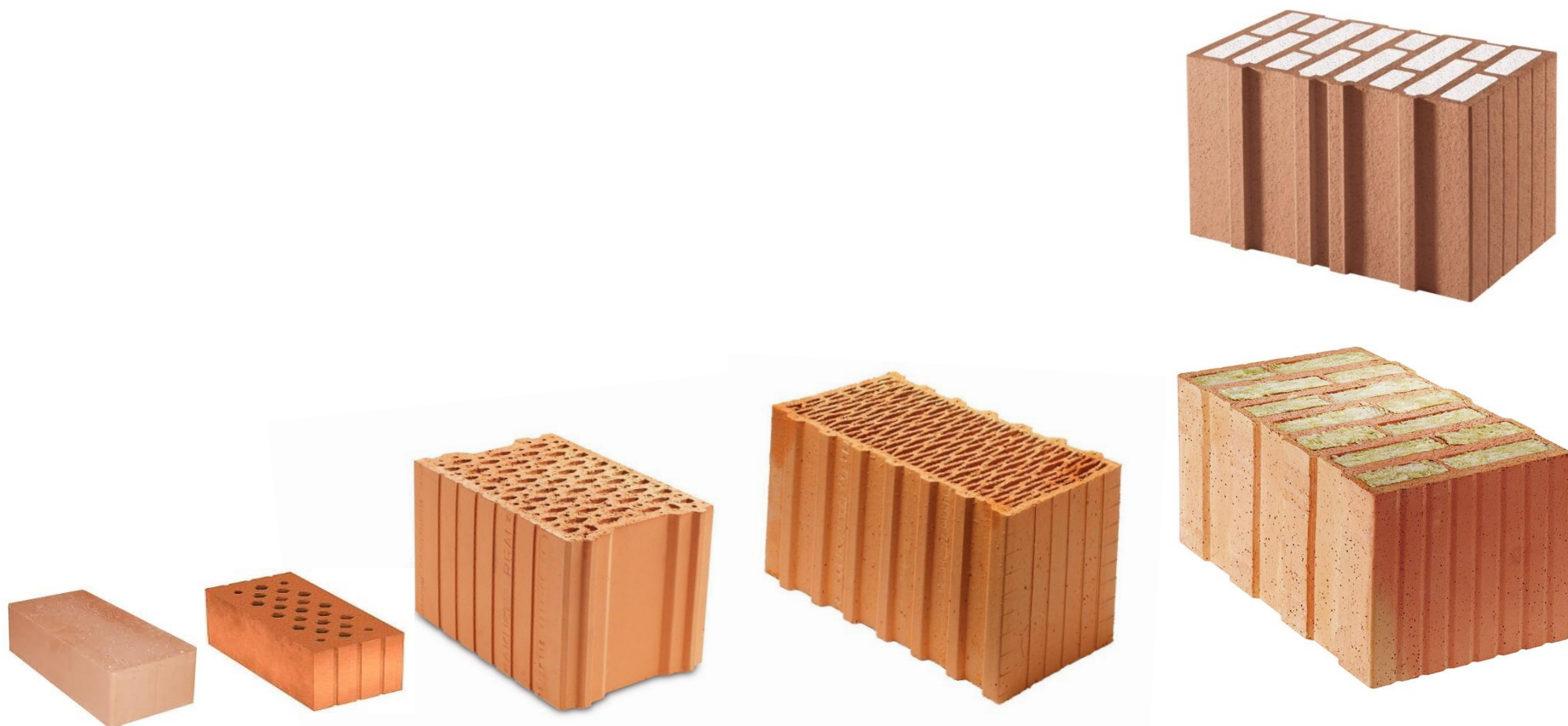




Pokožová teplota A.D. 2019



Vývoj nezastavíš...





Je to víc cihla nebo polystyrén?





Asi by bylo škoda zateplovat...



...i když:

- 40 m soklu
- 18 m nároží
- 70 m ostění
- 45 m překladů
- 54 m věnců



Zde je zateplenění od počátku nutné...

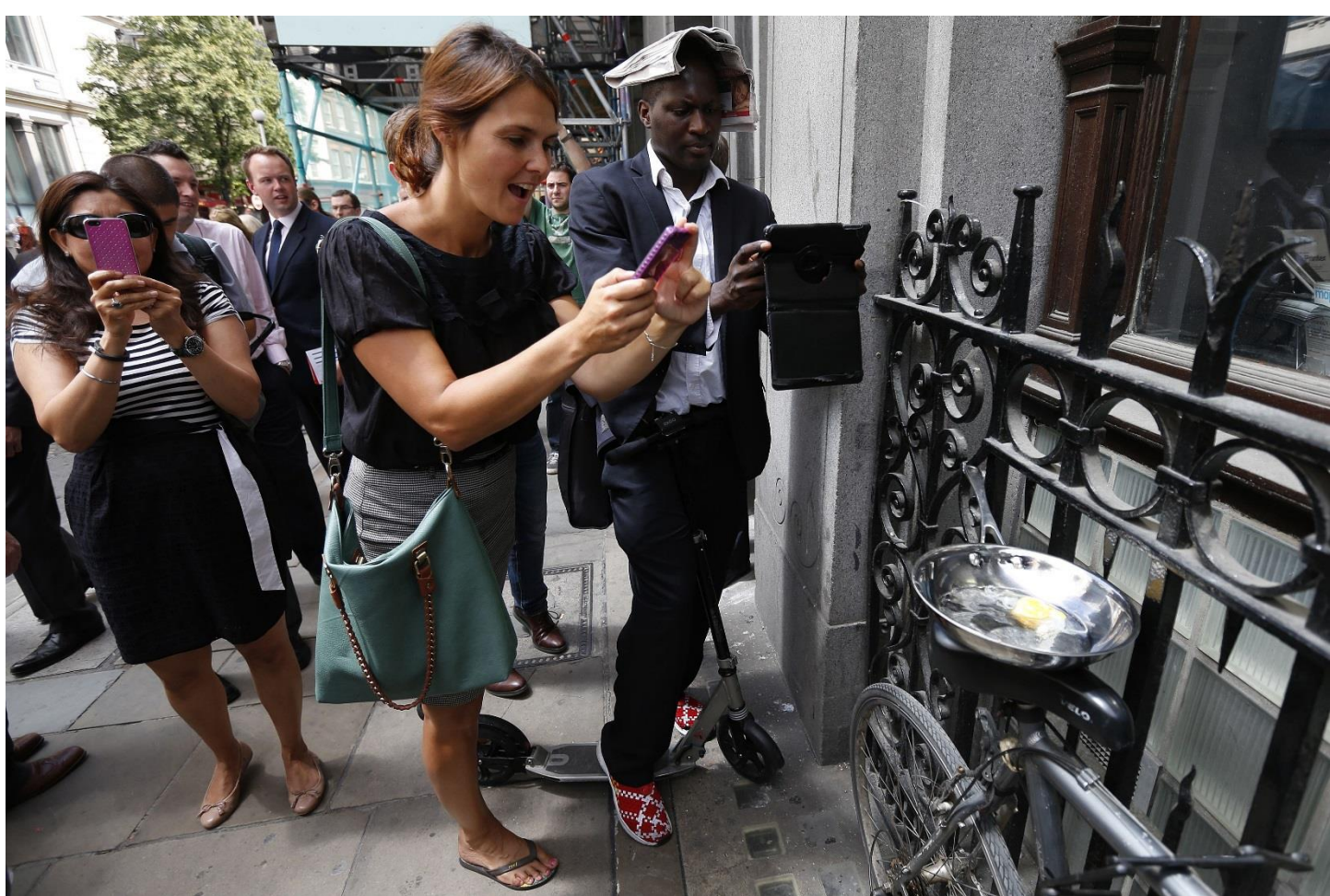




(Walkie-Talkie, London)









Štuk na ETICS nepatří





**Odolnost
ETICS
proti nárazům
a krupobití.**

Baunit Power systém.

Extrémny počasí trápí všechny bez rozdílu



Opařany, červenec 1999



Stříbrná Skalice, srpen 2000



Odolnost ETICS proti rázu a krupobití...

❖ Existují 2 hlavní metody měření a klasifikace

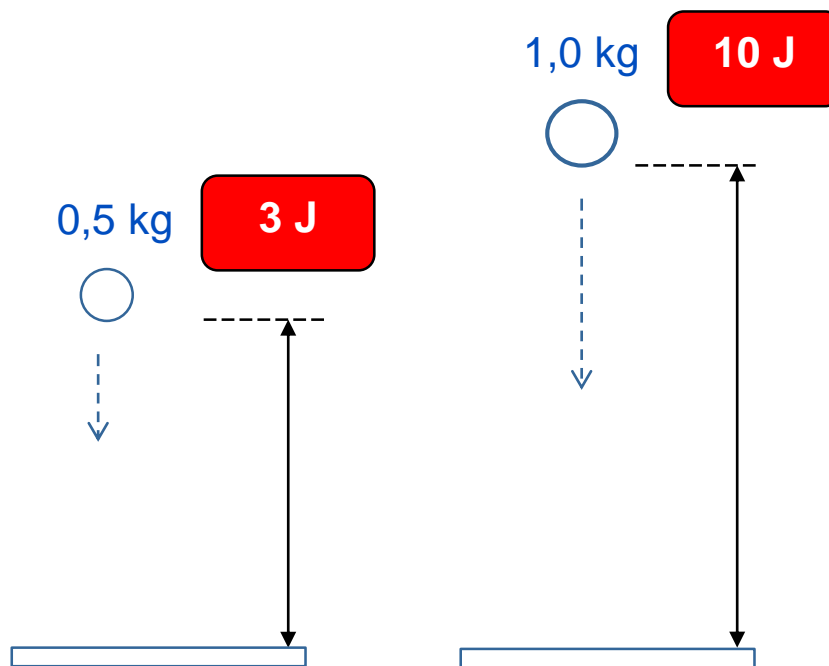
- Evropský pokyn pro „certifikaci“ ETICS – **ETAG 004**
- odolnost **proti rázu**

- Švýcarský návod **VKF Nr. 00a**
- odolnost **proti kroupám**



ETAG 004

- ❖ Řeší exaktně náraz tvrdého tělesa o energii 3 J a 10 J.
- ❖ **Neřeší výslovně odolnosti nad 10 J**



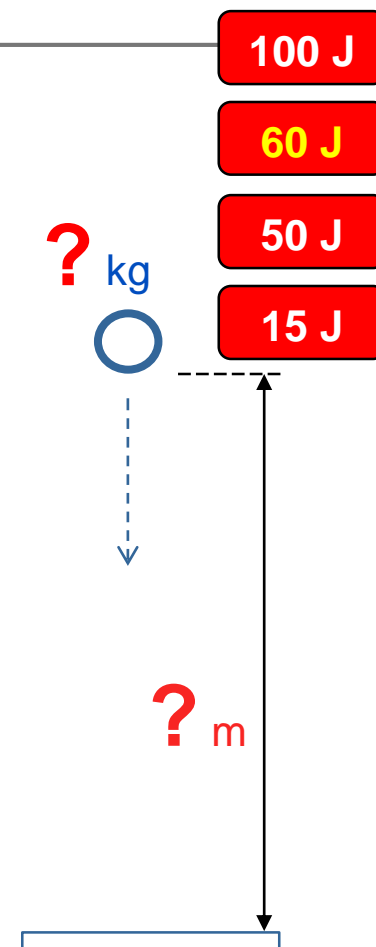
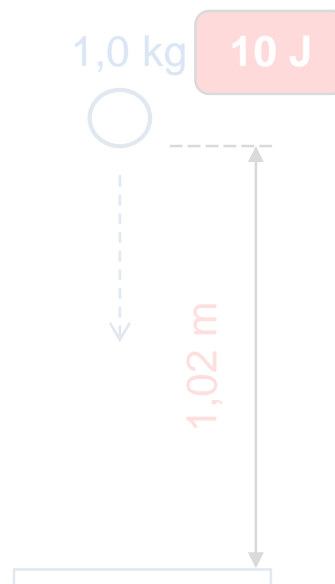
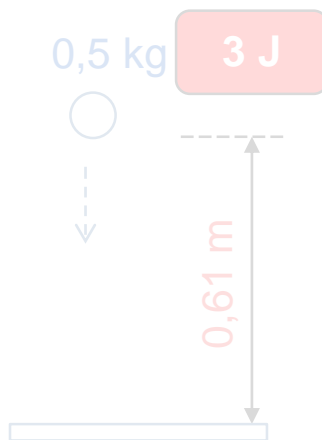


ETAG 004

❖ U měření odolností nad 10 J panuje nejasnost a svoboda

❖ Není pevně předepsáno

- Jak velkou koulí
- Z jaké výšky
- Zda a jaké trhliny jsou přípustné





Proč to vše...?

❖ Realita:





Paintball



Omezení úst'ové energie střely:

- *DE max. 7,5 J*
- *CZ max. 16 J*



ETAG 004

❖ Neřeší odolnost vůči „přirozeným“ nebezpečím



➤ *Kroupy mají křehčí krystalickou strukturu a různé velikosti.*



Odolnost proti krupobití – 2 možnosti:

- ❖ ETAG 004 - zkouška rázu 3J, 10 J, 50 J...
se provádí kolmo na rovinu fasády (vodorovně)



- *Kroupy padají většinou svisle nebo šikmo (hnány větrem).*

Testování odolnosti proti krupobití nejlépe vystihuje švýcarský předpis



VKF Prüfbestimmung Nr. 00a

Třída odolnosti	Průměr kroupy	Hmotnost	Rychlost	Energie
Hagelwiderstand	Durchmesser [mm]	Masse [g]	Geschwindigkeit [m/s]	Klassengrenze [J]
HW 1 sehr schwach	10 mm	0.5	13.8	0.04
HW 2 schwach	20 mm	3.6	19.5	0.7
HW 3 mittel	30 mm	12.3	23.9	3.5
HW 4 hoch	40 mm	29.2	27.5	11.1
HW 5 Sehr hoch	50 mm	56.9	30.8	27.0



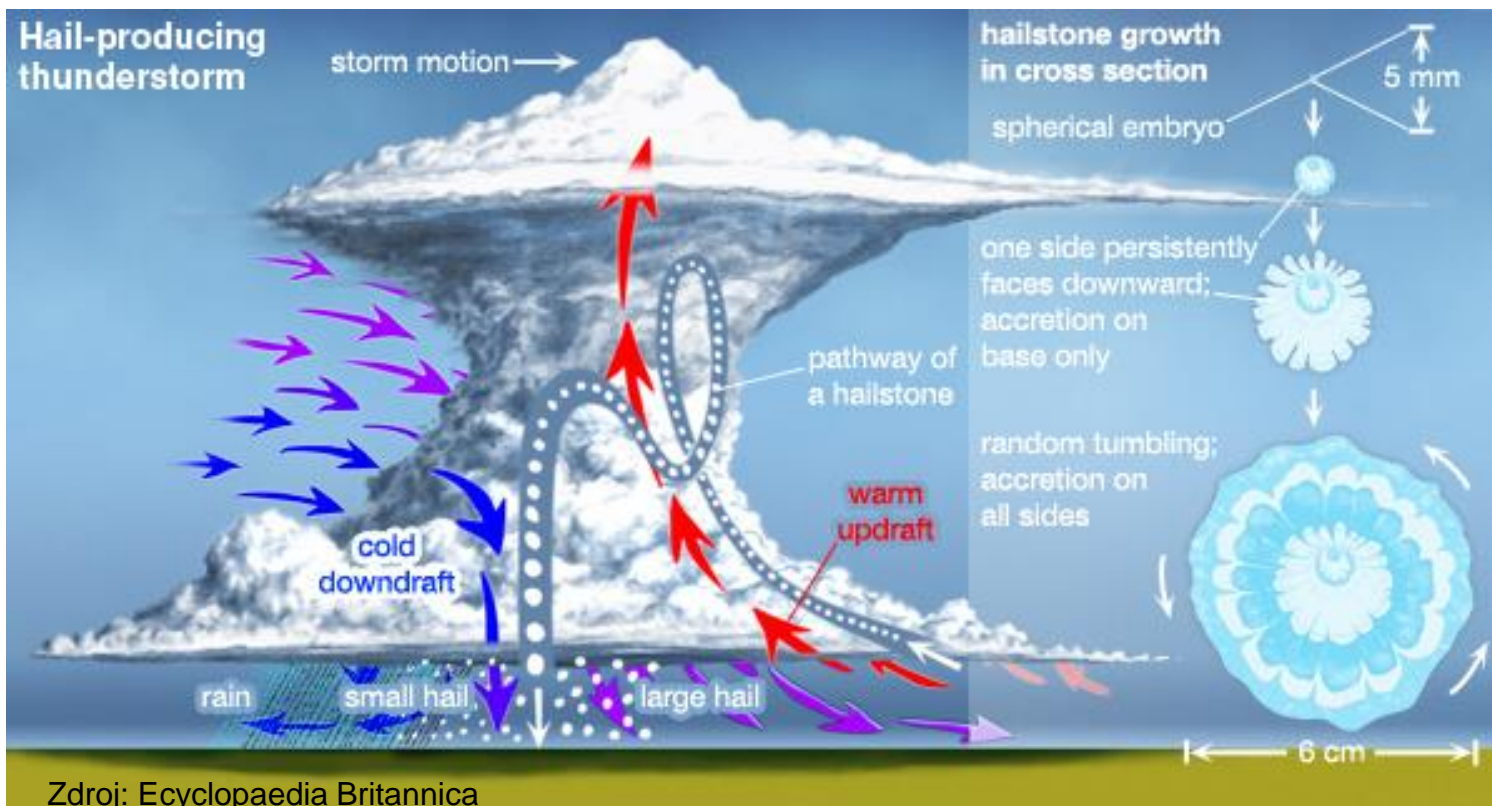
+ HW 6 a HW 7

Zdroj: Kantonale Gebäudeversicherungen – Präventionsstiftung, CH

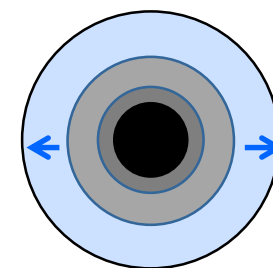
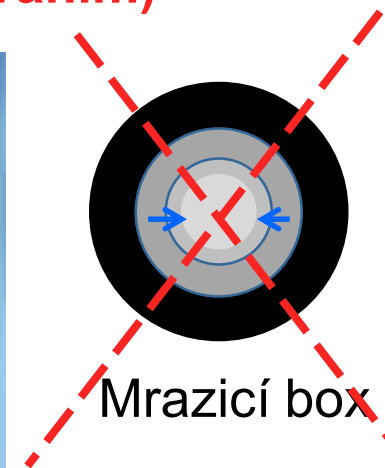


VKF Průběhová kontrola Nr. 00a

➤ Výroba kroupy odpovídá jejímu vzniku v přírodě (nabalování)



Zdroj: Eyclopaedia Britannica





VKF Prüfbestimmung Nr. 00a



- **Směr dopadu kroupy odpovídá realitě**

... ETICS šikmo 45°.



Paradox

❖ Drátosklo vydrží méně než normální sklo



- Je křehčí než klasické sklo.
- Praskne sice dříve...
- Ale nevysype se!

Verglasung	Floatglas	4 .0	Dach	Wasserdichtheit	HW 5
	Drahtglas	7	Dach	Wasserdichtheit	HW 3
	Einscheibensicherheitsglas (ESG)	6	Dach	Wasserdichtheit	HW 5
	Verbundssicherheitsglas (VSG)	4.0/0.5/4.0	Dach	Wasserdichtheit	HW 5
	Isolierglas	4.0/16.0/4.0	Fassade	Wasserdichtheit	HW 5

Zdroj: Kantonale Gebäudeversicherungen – Präventionsstiftung, CH



Úřední registr jednotně vyzkoušených materiálů

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen

News

Brandschutz

Die Schweiz hat im Brandschutz einen der höchsten Sicherheitsstandards weltweit. Dieser ist massgeblich auf die Schweizerischen Brandschutzvorschriften zurückzuführen.

Naturgefahrenprävention

Die Schweiz ist besonders vielen Naturgefahren ausgesetzt. Angemessene Präventionsmassnahmen können Schäden verhindern.

Ausbildung und Veranstaltungen

Die VKF bildet Fachpersonen in den Bereichen Brandschutz und Gebäudeschutz Naturgefahren aus. Zudem führt sie regelmässig Veranstaltungen durch.

Hagelregister.ch

Das Hagelregister ist eine Onlineplattform, auf der unterschiedliche Produkte der Gebäudehülle bezüglich ihrer Hagelwiderstandsfähigkeit klassiert sind. Ziel ist, die Verwendung hagelresistenter Materialien zu fördern und dadurch Gebäudeschäden zu minimieren. Gegenwärtig sind bereits über 250 geprüfte Produkte aufgelistet.

Das Register für Baumaterialien der Gebäudehülle





Úřední registr...

- *Slevy z pojistného pro certifikované konstrukce a materiály z registru*



Auszug aus dem Tarif

SicherDaheim – Eigenheimversicherung

Ab 1.8.2013

Die Sturmschadenversicherung ...

... ersetzt die Kosten nach Schäden durch Sturm, Hagel, Schneedruck, Felssturz, Steinschlag, Erdbeben.

Mitversichert sind:

- **Nebenkosten** (Aufräumungskosten und Abbruchkosten, Demontage- und Remontagekosten, Isolierkosten sowie Deponiekosten) bis zu 5 % der Gebäudeversicherungssumme auf „Erstes Risiko“
- **Bauliche Verbesserungen** nach Sturmschäden bis zu 5 % der Gebäudeversicherungssumme auf „Erstes Risiko“

Bruttoprämienatz Sturm-Grunddeckung 0,44 % vom Gnbw.

Nachlass für HW-Klassen (Hagel/Widerstand) **NEU**

Wenn das Dach Klasse HW 3 hat
Wenn das Dach und die Fassade HW3 hat

Prämiennachlass	15 %
Prämiennachlass	20 %
jeweils auf die Sturm-Grunddeckung	

Infos zu den Hagel-Widerstandsklassen sind hier zu finden: www.hagelregister.at

Nachlass für HW-Klassen (Hagel/Widerstand) **NEU**

Wenn das Dach Klasse HW 3 hat
Wenn das Dach und die Fassade HW3 hat

Prämiennachlass	15 %
Prämiennachlass	20 %
jeweils auf die Sturm-Grunddeckung	



Baunit Power systém:

- **Odolnost proti rázu až 70 J**
- **Protažení stěrkové vrstvy až o 2%**
bez vzniku trhlin
- **Snížená nasákavost až o 60%**
oproti ETICS s cementovou základní vrstvou
- **Paropropustnost až 3x vyšší**
než srovnatelné konkurenční ETICS s necementovou základní vrstvou

Kevlar:

o 30%
lepší
než karbon

Odolnější
proti tahu.

Není tak
křehký.





Někdy nestačí ani 1000 J





**Světelná / tepelná
odrazivost**



Barevnost ETICS

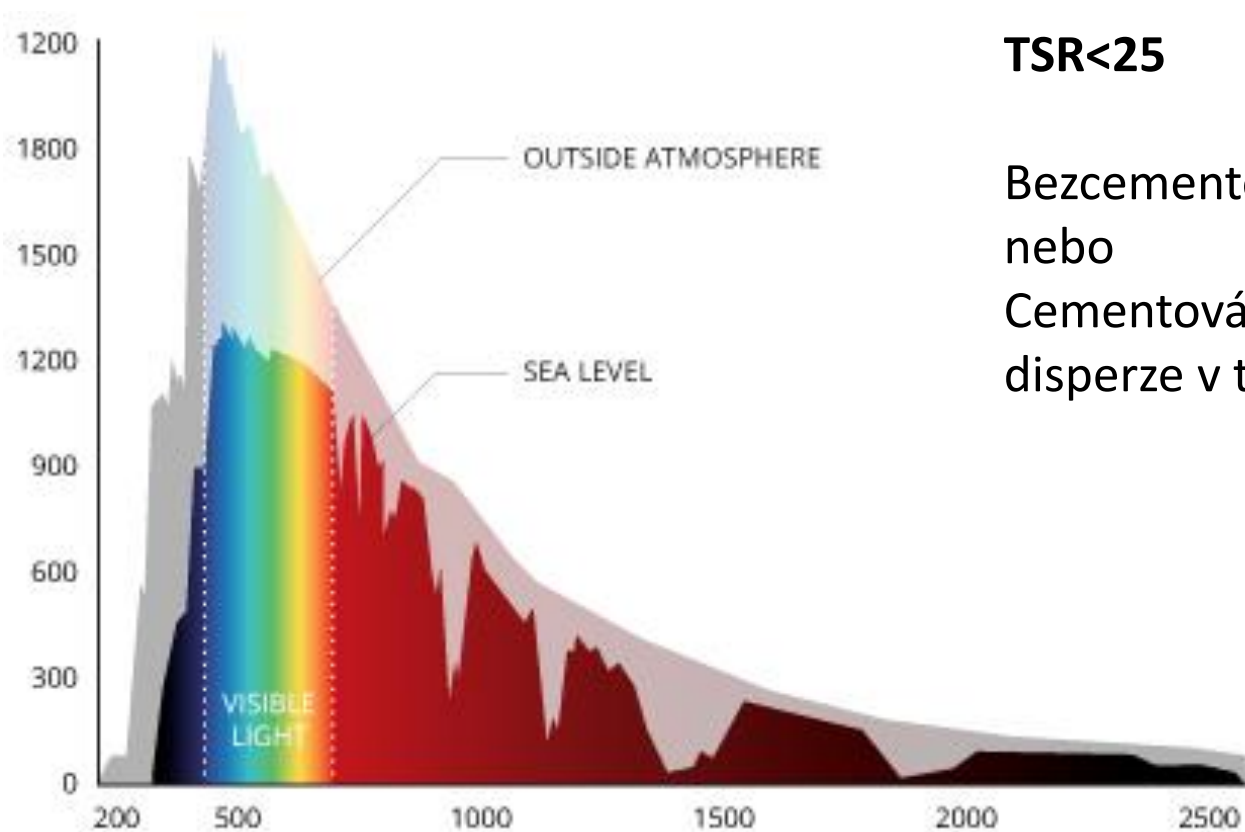


**Pozor na
zahřívání
sytých a
tmavých
odstínů!**

33°	38°	40°	46°	47°
Teplota fasády při teplotě vzduchu 26°C.				
47°	50°	54°	56°	64°



Koeficient TSR



TSR<25

Bezcementová stěrka v tl. 3–4 mm,
nebo
Cementová s velkým obsahem
disperze v tl. min. 5 mm



Požární bezpečnost staveb





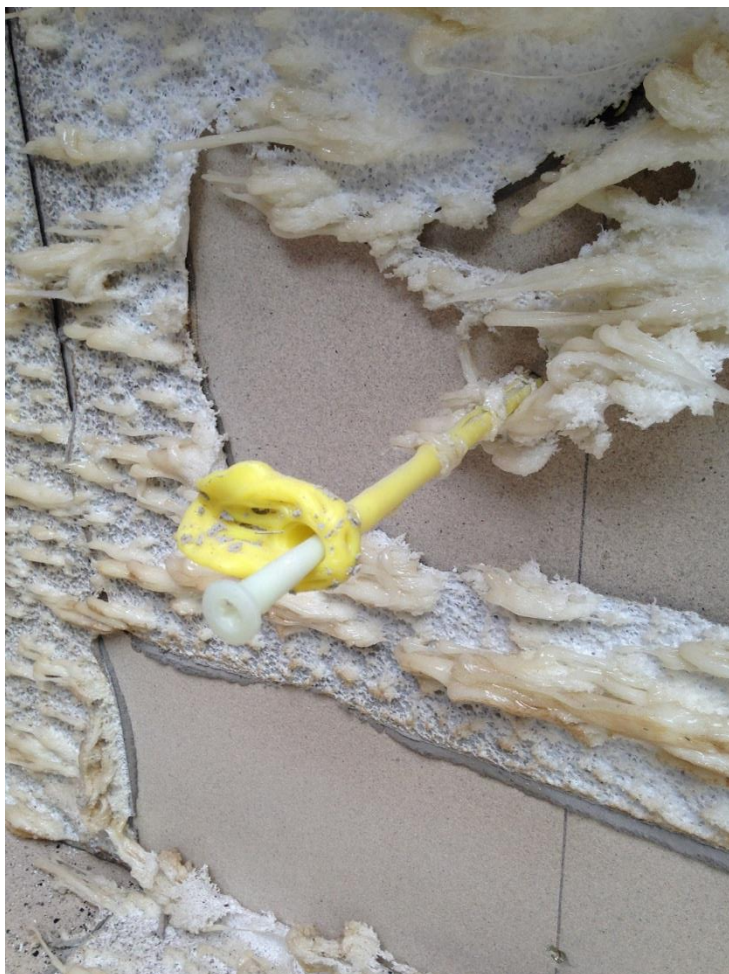
Hmoždinky s kovovým trnem



- Plastové části hmoždinky se roztečou / shoří.

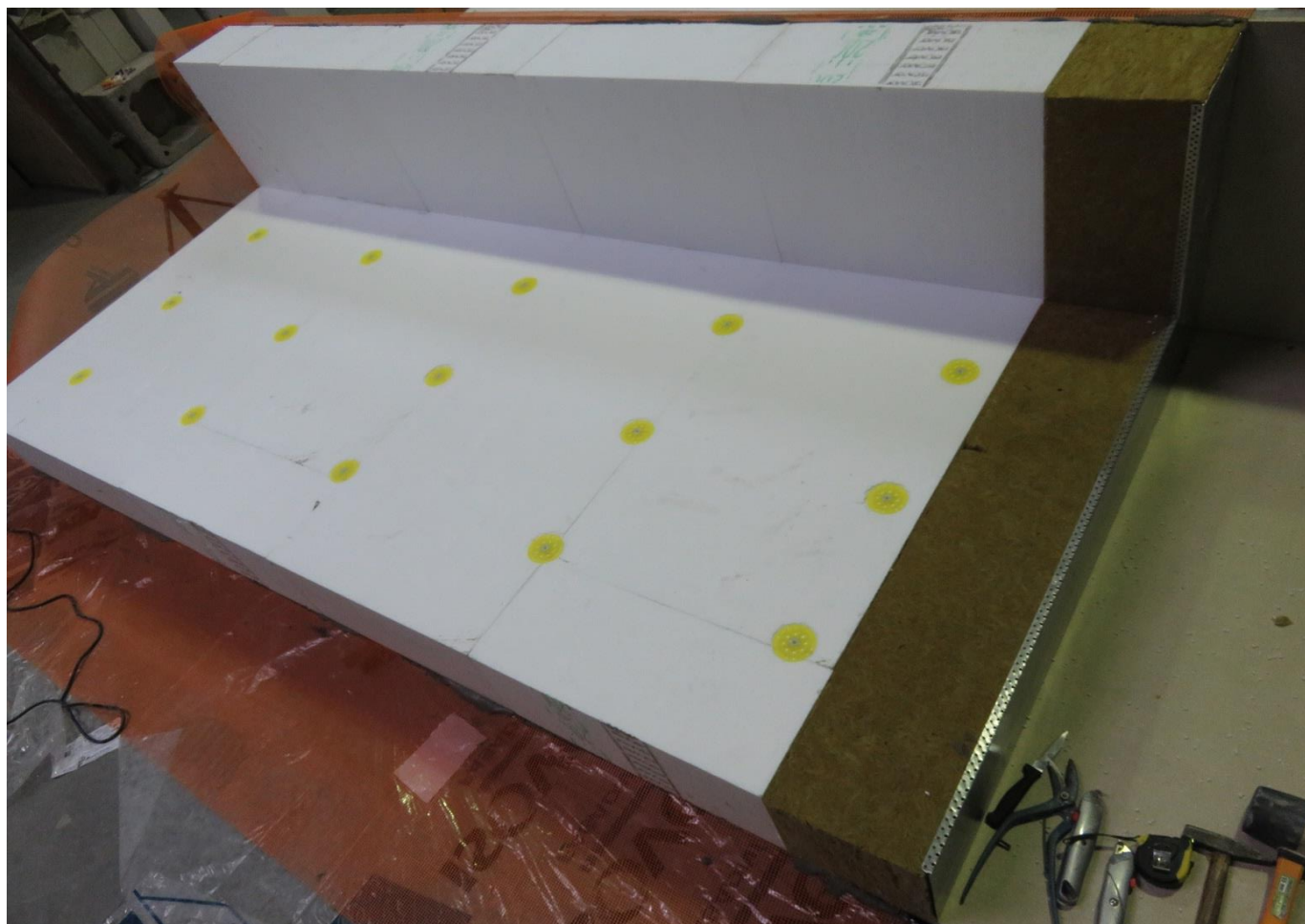


Hmoždinky s plastovým trnem





Je kovová lišta bezpečnější ?





Je kovová lišta bezpečnější ?





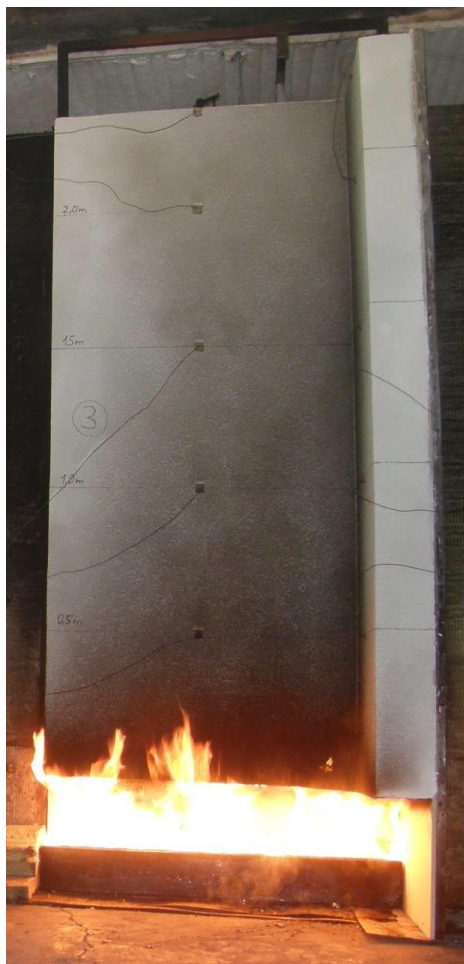
U MW není ani bezpečnější, ani nebezpečnější



- Kov vede teplo pod izolant, ten je ale sám inertní.



U EPS je nebezpečnější



- Kov vede teplo pod izolant
- Nebezpečné mohou být odkapávající žhavé částice.



Jak probíhají reálné požáry?





Požár BD v Hamburku

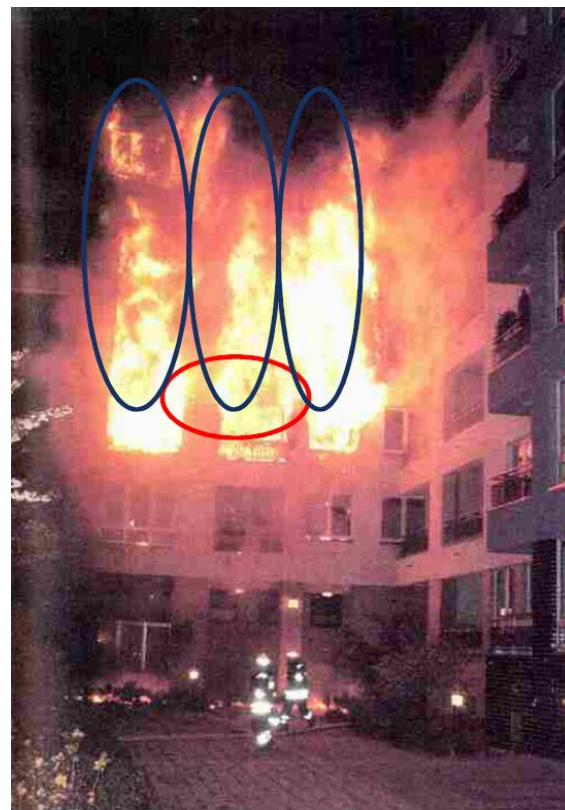
- ETICS výhradně s MW
- Zahoření od dvou motocyklů
- Žár rozbíjel okenní tabulky
- Přeskakoval z okna do okna až do 4.NP
- 1 těžce zraněný, 12 lehce





Požár BD v Berlíně

- ETICS výhradně s EPS
- Po celou dobu požáru byly zřejmé 3 plamenné sloupy vázané na okna nad sebou.





Požár restaurace v Rokycanech





Výškový BD v Berlíně

- ETICS výhradně s MW







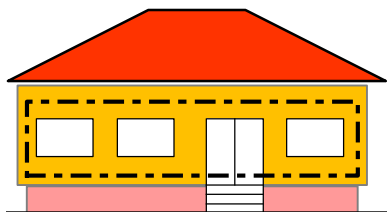
- Odkud se bere ten kouř, co zabíjí?



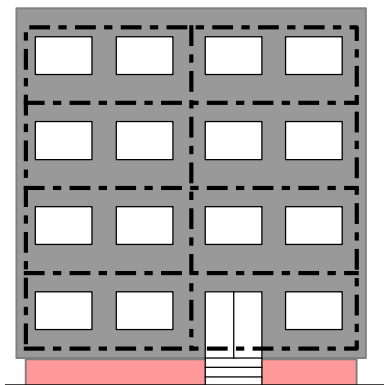
Nová požární norma ČSN 730810: 2016

ETICS jako celek izolant omítka

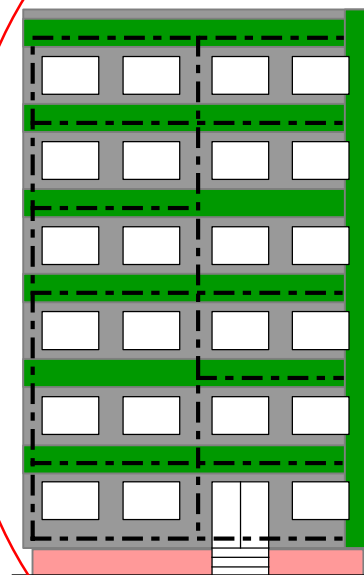
- | | | | | |
|---|---|--------------------|----------------------|--------------------|
|  |  | bez omezení | E | bez omezení |
|  | B | E | is = 0 mm/min | |
|  | A1/A2 | A1/A2 | is = 0 mm/min | |
- hranice požárních úseků



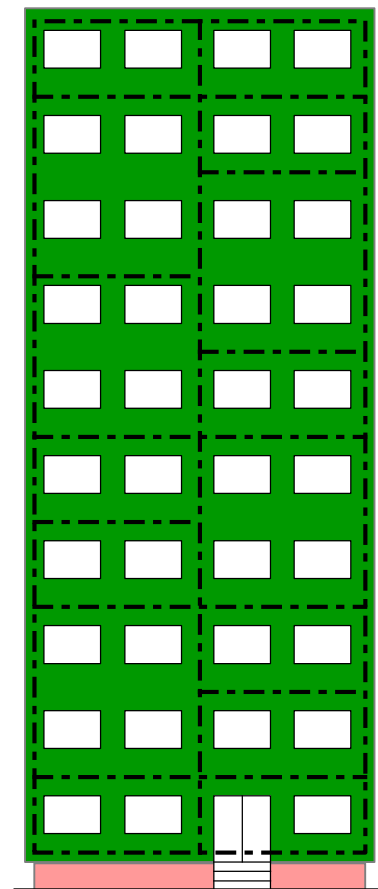
Jednopodlažní objekty



0 < h ≤ 12,0 m



12,0 < h ≤ 22,5 m

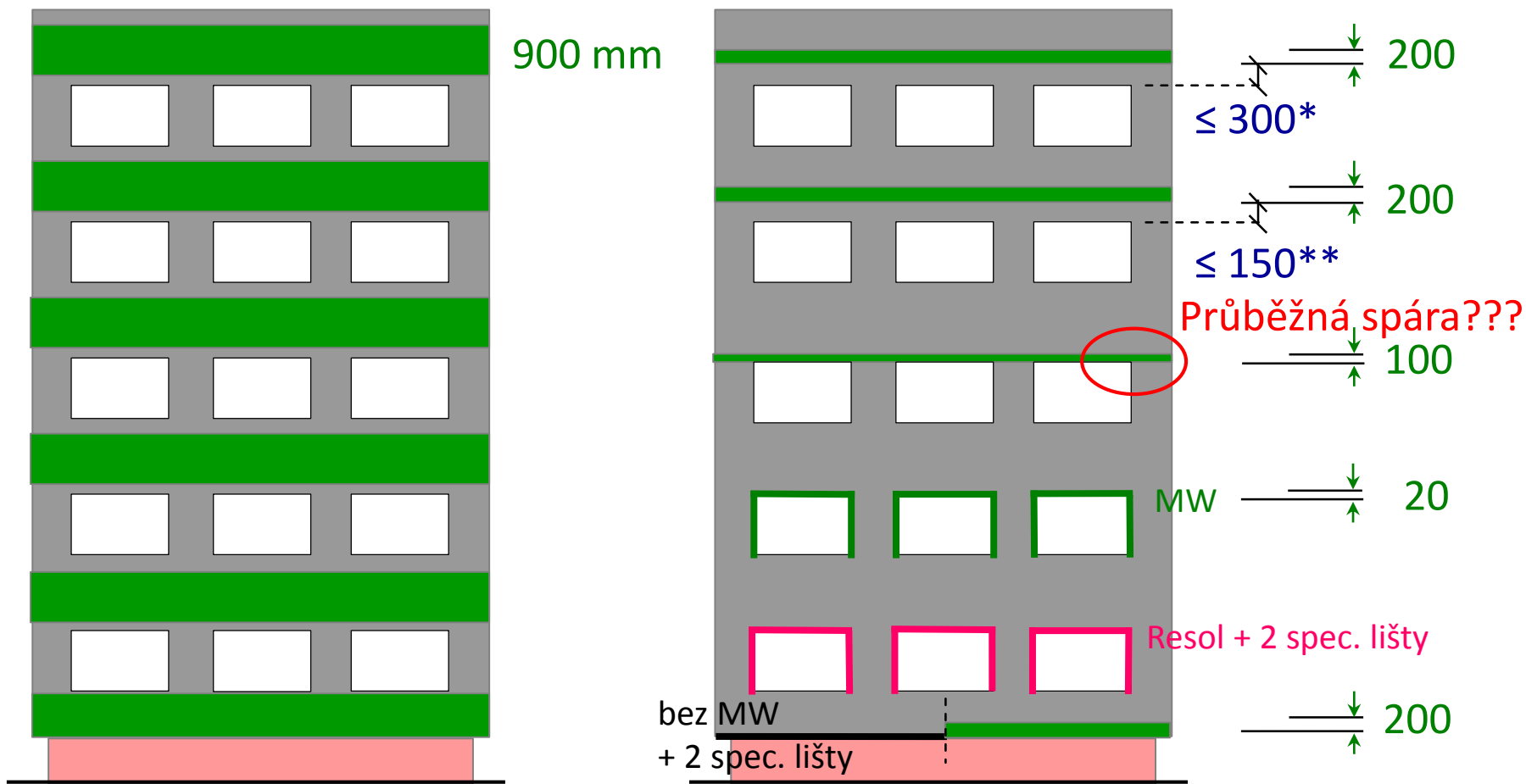


h > 22,5 m



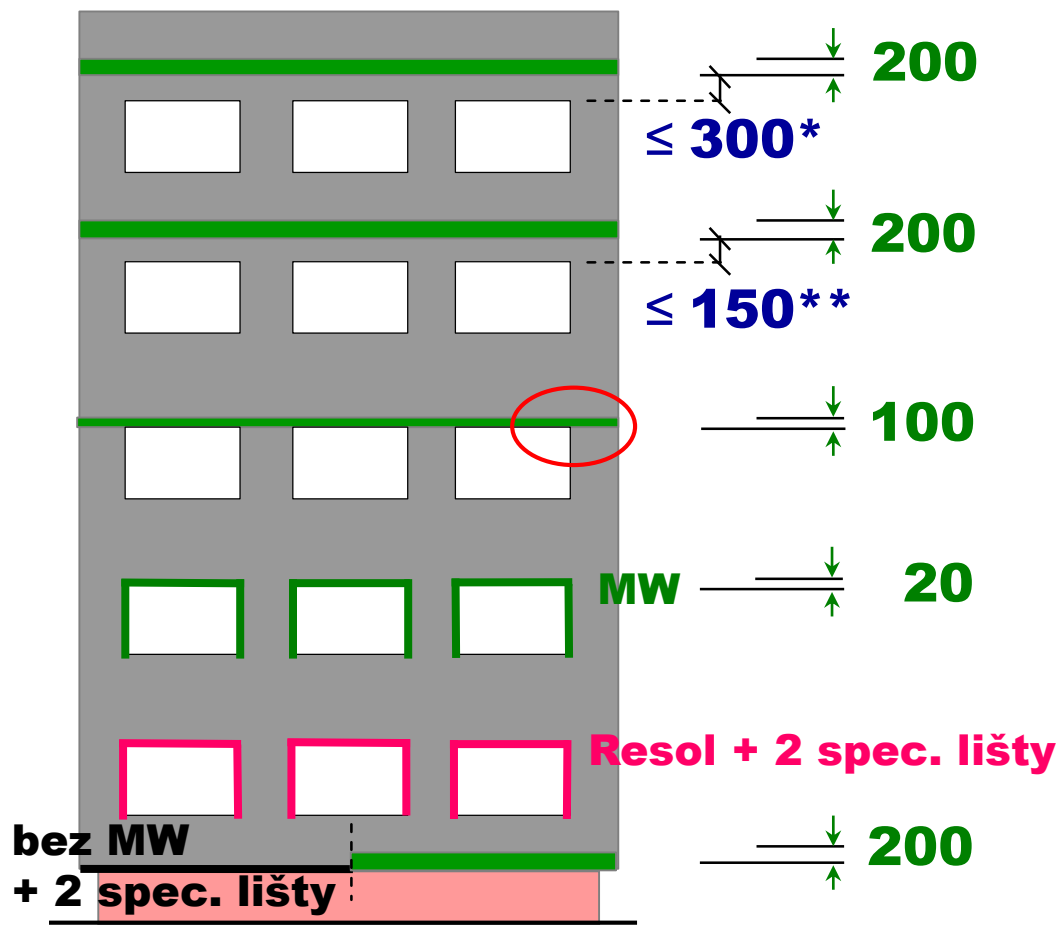
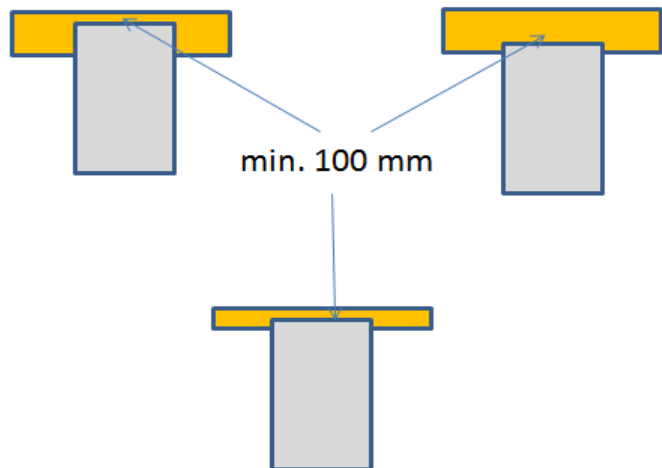
ČSN

Baumit open/Star/Pro/Duo





Baumit open/Star/Pro/Duo





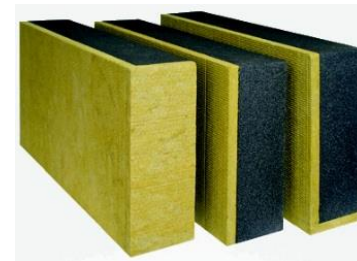
Baumit Twinner

MW + EPS

Baumit Twinner



- Jednotný materiál v celé ploše
- Žádné požární pásy
- Zvýšené tepelně-izolační vlastnosti
- Prověřeno praxí





baumit.com



Děkuji Vám za pozornost!