

Systemy zdění z vápenopískových prvků



Ing. Jiří Kux

Beton a produkty pro bytovou a občanskou výstavbu



■ **Obsah**

- **složení, výroba**
- **stavebně fyzikální vlastnosti**
- **stropy**
- **sortiment**
- **provádění**
- **reference**

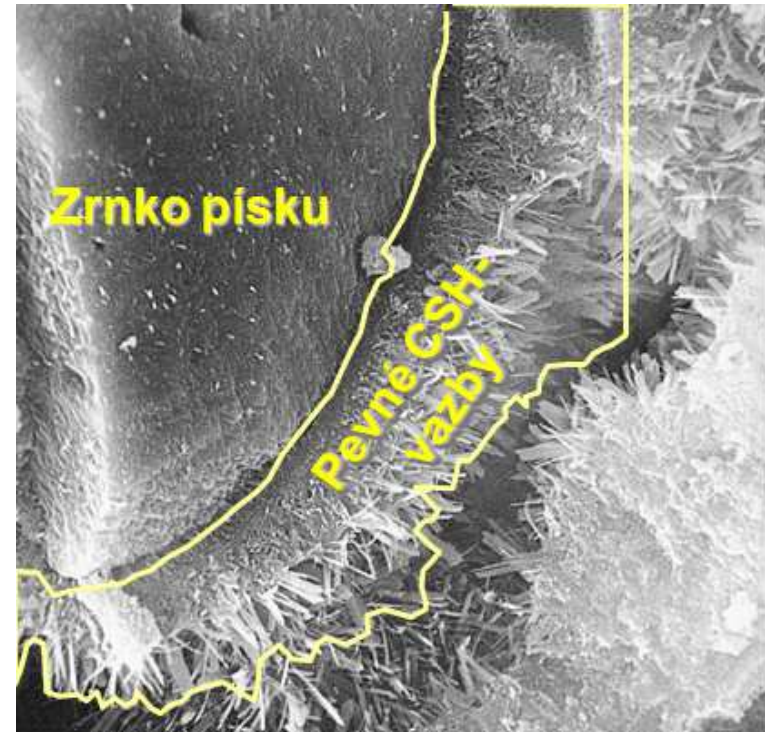
■ Co to je vápenopískový zdící prvek?

Masivní zdící materiál
-
Pevné vazby Si a Ca

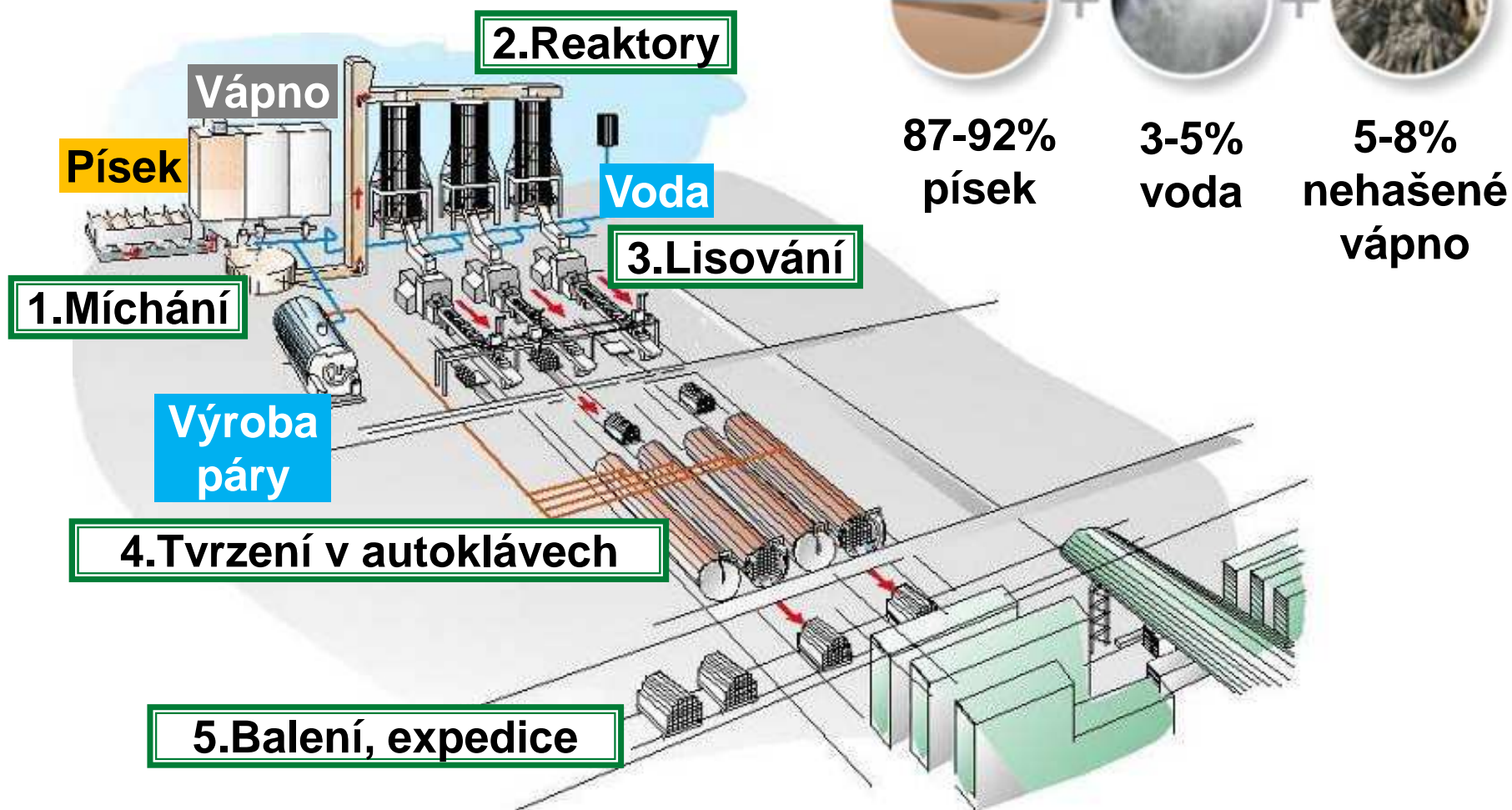
Reakce
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$
za přítomnosti SiO_2

Tlak + pára

CSH
vazby

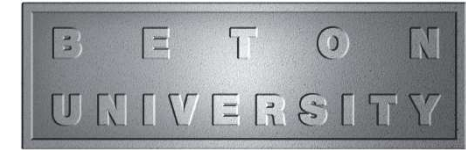


■ Výroba



■ Vzniká tak materiál, který má

- **vysokou pevnost a únosnost**
*pevnost v tlaku až 30 MPa,
 pevnost zdiva v tlaku f_k až 14 Mpa.*
- **vysoké zvukově izolační vlastnosti**
(tl.24 cm - vážená stavební neprůzvučnost $R'w = 56$ dB)
- **výjimečné tepelně akumulární vlastnosti**
(17,5 cm = 36,5 cm červená pálená cihla)
- **nejvyšší požární odolnost**
(11,5 cm = F-90)



■ **Vzniká tak materiál, který je**

- **objemově / rozměrově stálý a přesný**
- **ekologicky šetrný při výrobě, užívání objektu i při ukončení jeho životnosti**
- **tepelnou ochranu je nutné svěřit tepelným izolantům**

Filozofie materiálu

PŘEDNOSTI MATERIÁLU

Pevnost
Akustika
Požární
Akumulace
Přesnost
Stálost

+ izolace

ZISK PRO STAVBU

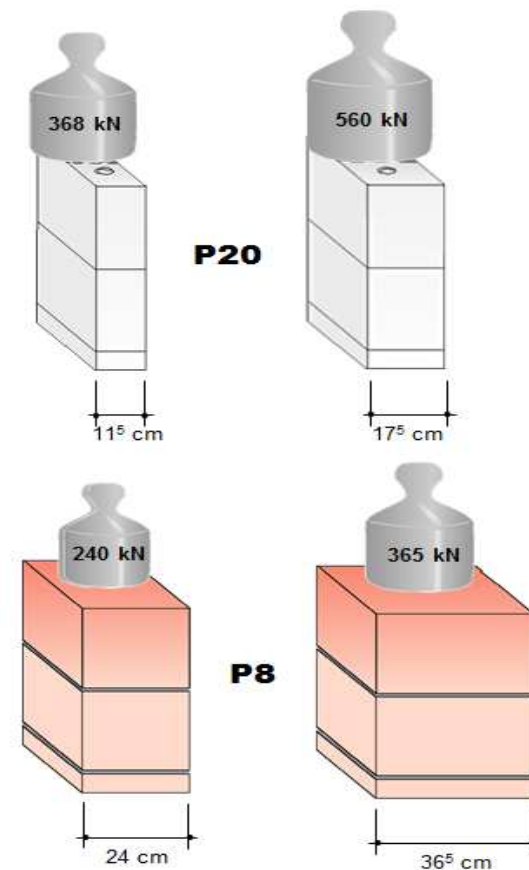
- Subtilní konstrukce
- při splnění všech stav. tech. požadavků
- Zisk užitných ploch
- Stop tepelným mostům
- Rychlá výstavba
- Úspora nákladů

Eurocode 6

(definuje výpočet pevnosti zdiva):

Pevnost zdiva v tlaku f_k :

- duté bloky **6,2 až 9,2 Mpa**
- plné bloky **7,8 až 14,2 Mpa**



Zvukově izolační vlastnosti



Vzduchová neprůzvučnost

$$\text{Vážená stavební neprůzvučnost } R'_w = R_w - k_1$$

Příčky uvnitř bytu

Řadové RD

Mezibytové stěny

Třída objem. hmotnosti bloku	Vážená stavební neprůzvučnost R'_w [dB] konstrukcí VAPIS, tenkovrstvá malta, oboustranná omítka 10mm při tloušťce zdiva (cm):					
	7,0	11,5	17,5	20,0	24,0	30,0
1,4	-	-	47	-	50	53
1,6	-	44	-	-	52	54
1,8	-	45	50	51	53	56
2,0	42	46	51	53	55	57

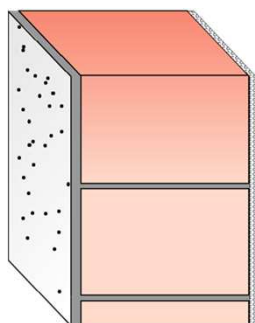
2 x 17,5 cm

Tepelná ochrana

Součinitel prostupu tepla U konstrukce [W/(m².K)]

norma požadavek = 0,30

norma doporučení = 0,25



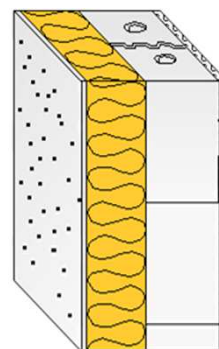
Jednovrstvé zdivo:

Izolační pálená cihla 44 cm

2x omítka 2 cm

celk. tloušťka **47,5 cm**

U = **0,26** W/(m².K)



Dvouvrstvé zdivo:

VAPIS 6DF 17,5 cm

izolace EPS 14cm

omítka 2x 1cm

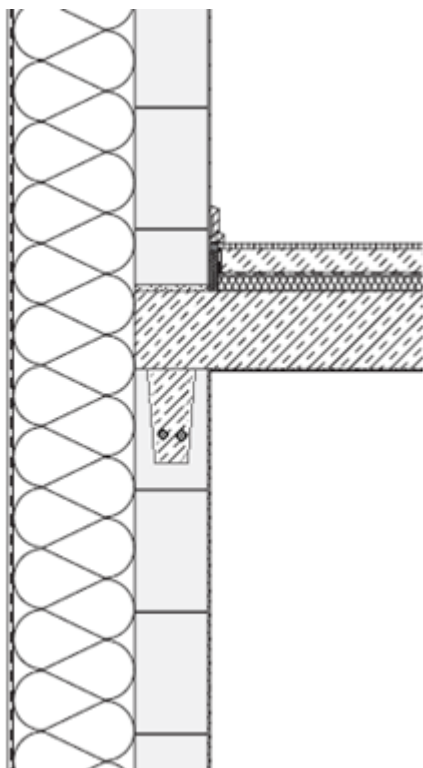
celk. tloušťka **33,5 cm**

U = **0,24** W/(m².K)

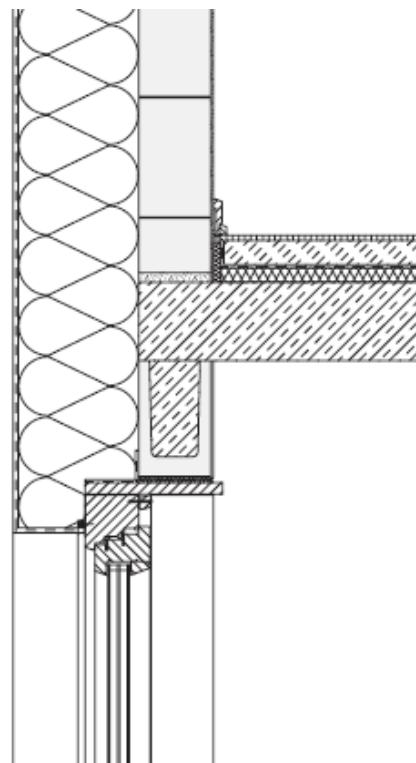
■ Tepelná ochrana



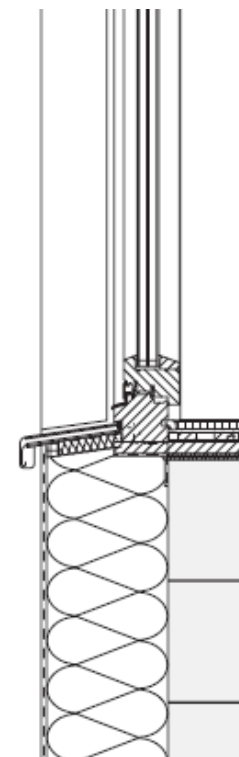
Konstrukce prostá tepelných mostů



Detail – stropy, věnce



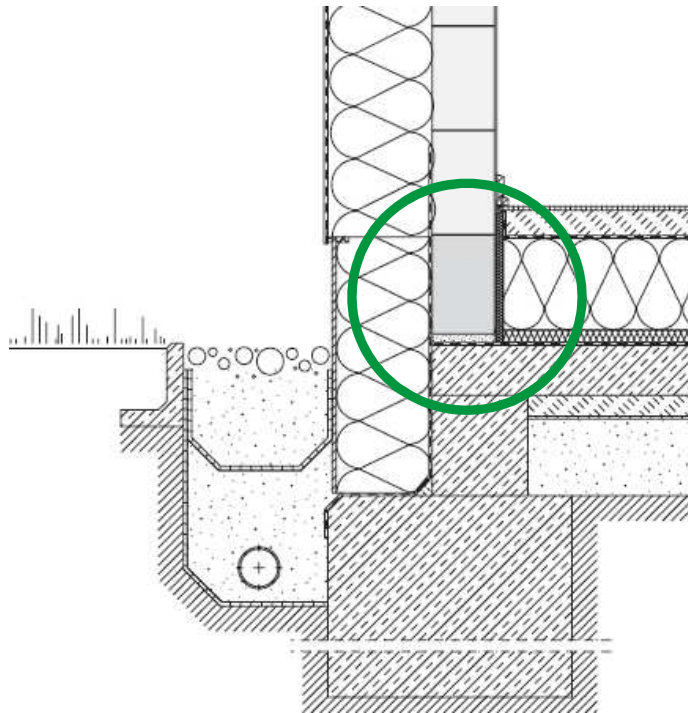
Detail – nadpraží



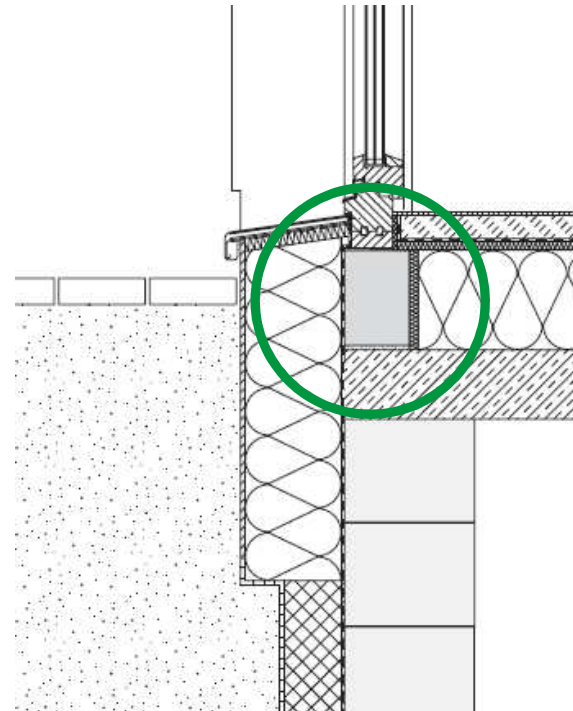
Detail – parapet

Tepelná ochrana

IZO vyrovnávací blok



Detail:
IZO blok v základu zdi



Detail:
IZO blok v dveřním parapetu

■ Další vlastnosti

Tepelná kapacita

$$C_{\text{VAPIS}} (30\text{cm}) = 600 \text{ kJ/m}^3\cdot\text{K}$$

$$C_{\text{VAPIS}} (24\text{cm}) = 480 \text{ kJ/m}^3\cdot\text{K}$$

$$C_{\text{VAPIS}} (17,5 \text{ cm}) = 350 \text{ kJ/m}^3\cdot\text{K}$$

Faktor difuzního odporu μ

objemová hmotnost $\leq 1.300 \text{ kg/m}^3 \Rightarrow \mu = 5 / 10$
(většinou duté bloky)

objemová hmotnost $\leq 1.400 \text{ kg/m}^3 \Rightarrow \mu = 15 / 25$
(některé duté bloky a plné bloky)

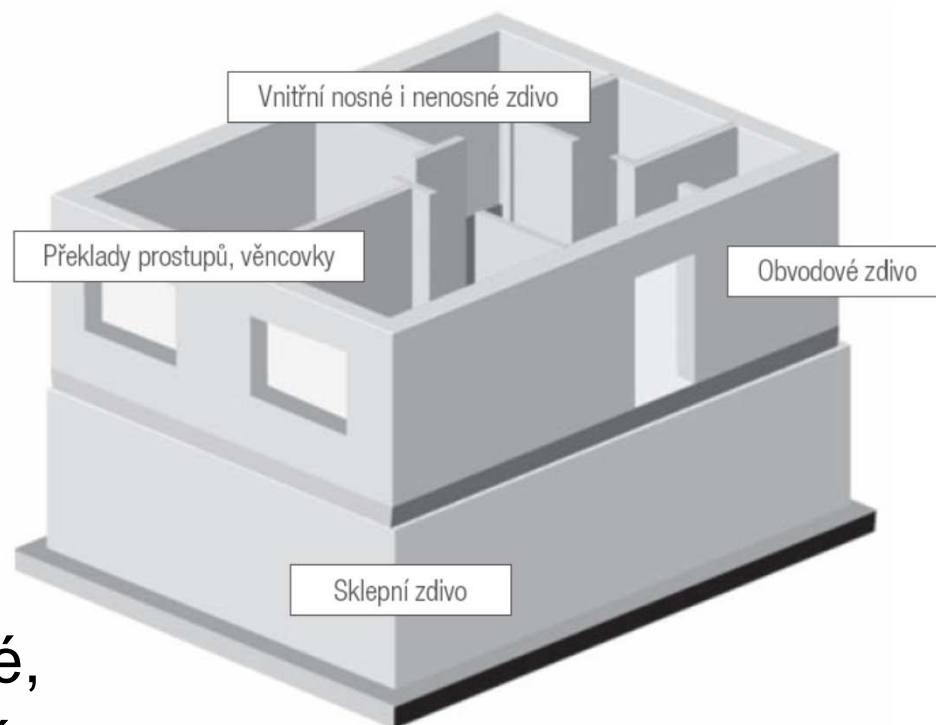
Použití pro

zdivo

- nosné i nenosné,
- obvodové i vnitřní
- pod omítku i pohledové

Stavby

- bytové a rodinné domy,
- pasivní i nízkoenergetické,
- občanské, administrativní
- průmyslové i zemědělské objekty



Hodí se i pro

- sklepy, ploty, krby,
- drobnou architekturu

■ Stropy na vápenopískových konstrukcích

Ideální jsou:

- Monolitické železobetonové stropní konstrukce
- Filigránové betonové stropní konstrukce
- Betonové panelové stropy



■ Stropy - příklad



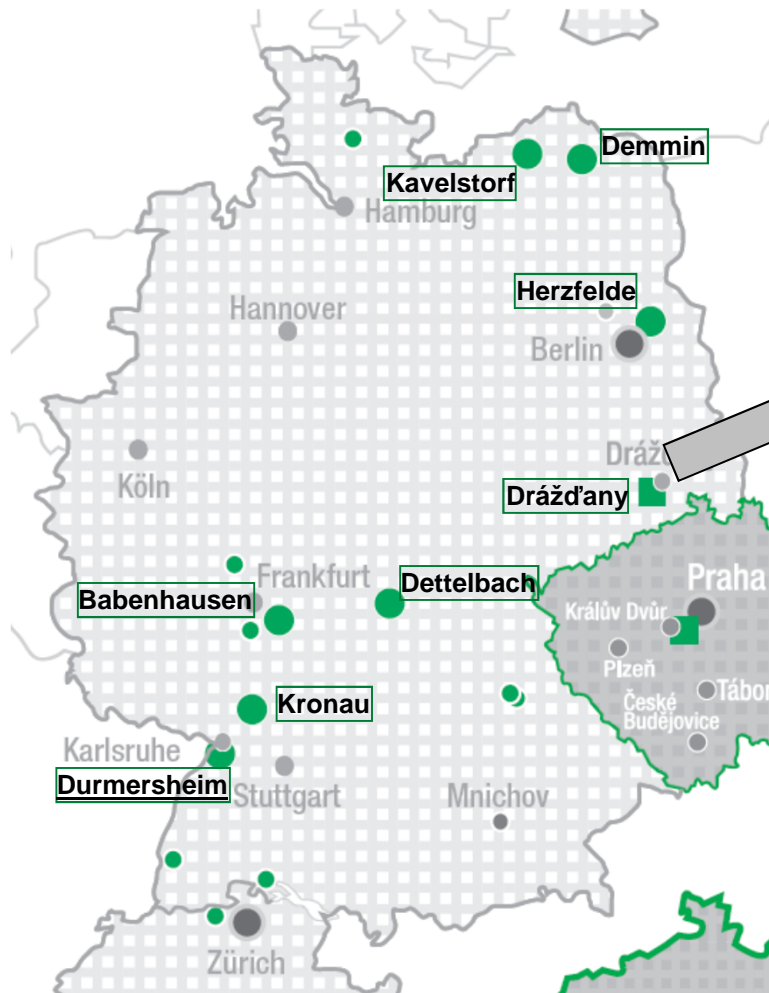
BD Brno, Francouzská ul.



Stropy - příklad



Heidelberger Kalksandstein



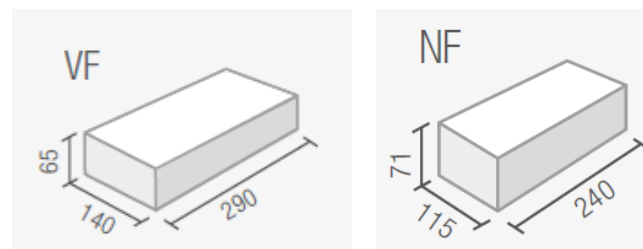
- Do provozu uveden 1993
- Investice na „zelené louce“
- Jeden z nejmodernějších závodů v Německu

Sortiment VAPIS



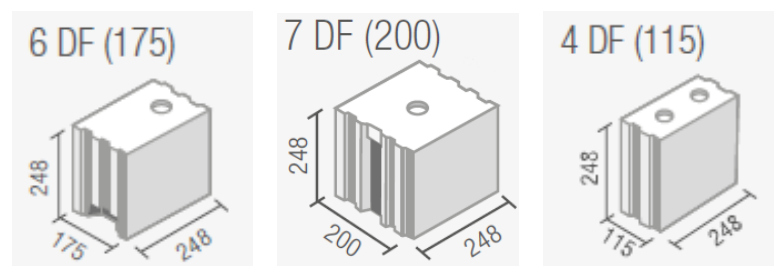
Maloformátové cihly VAPIS

- pohledové zdivo tl. 115-300 mm
- normální malta



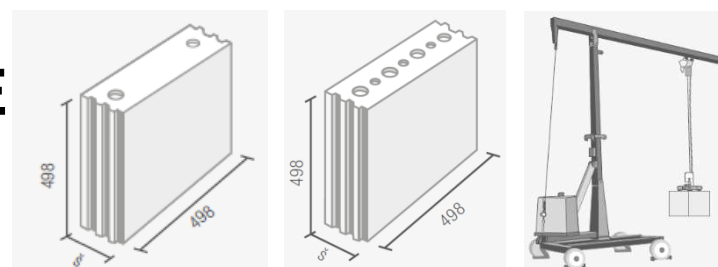
Velkoformátové bloky VAPIS

- pro ruční zdění tl. 70-365 mm
- tenkovrstvá malta

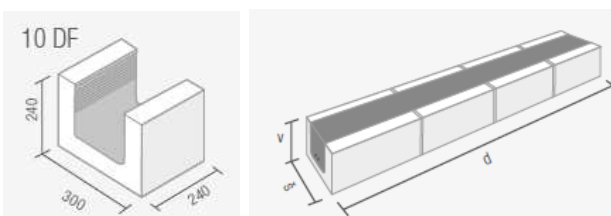


VAPIS QUADRO / QUADRO-E

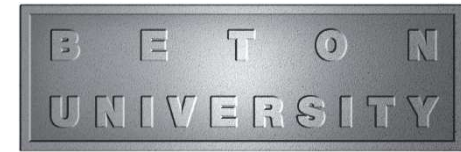
- pro strojní zdění tl. 70-365 mm
- tenkovrstvá malta



Příslušenství VAPIS



VAPIS QUADRO / QUADRO-E

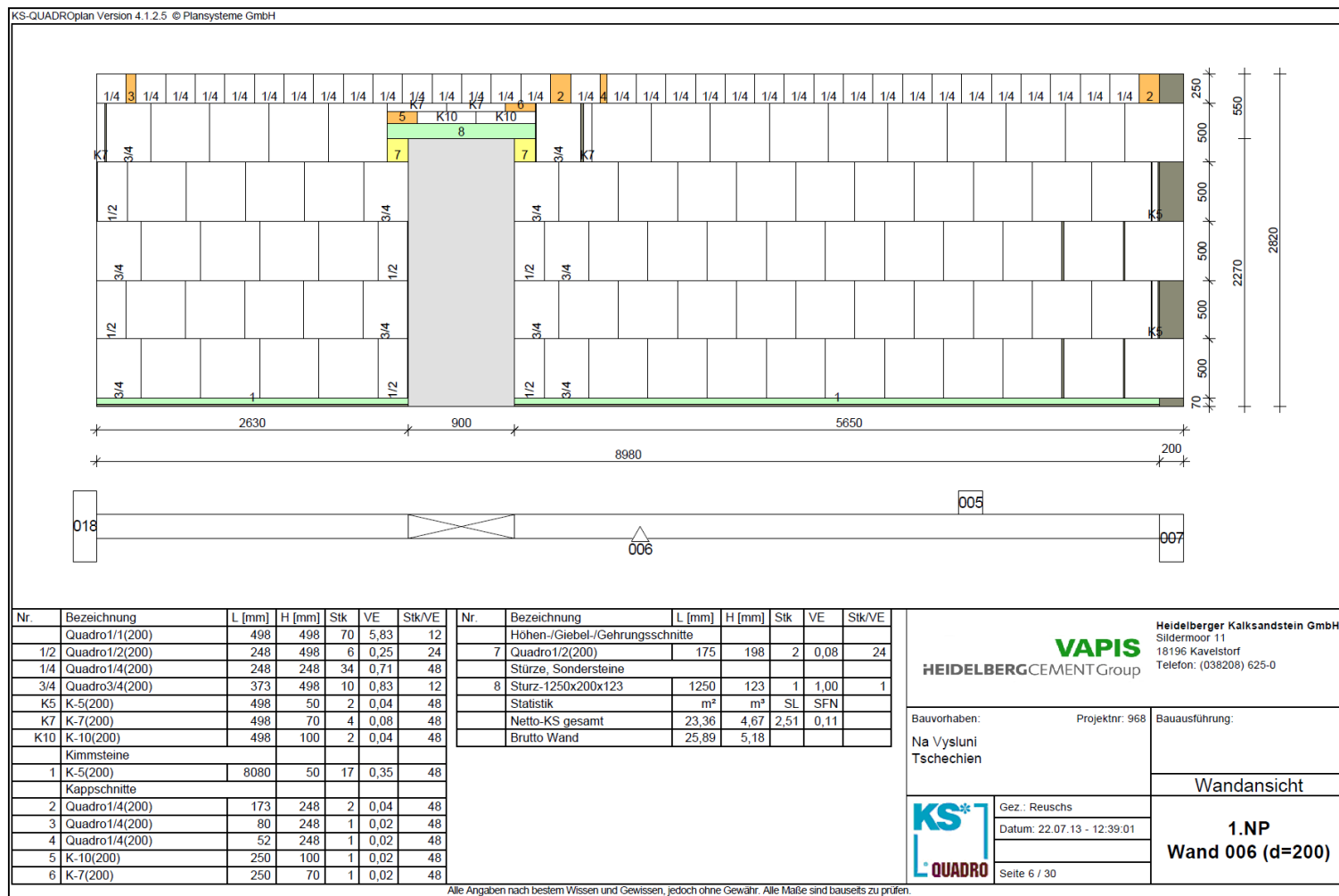


Minijeřáb a uchopovací zařícení s řídící jednotkou

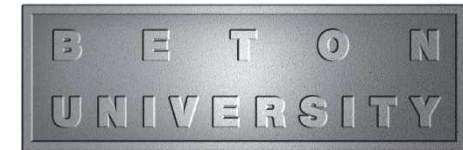
VAPIS QUADRO / QUADRO-E



Optimalizace zdiva, kladečské plány



Zpracování zdiva



Rovný podklad – základ úspěchu



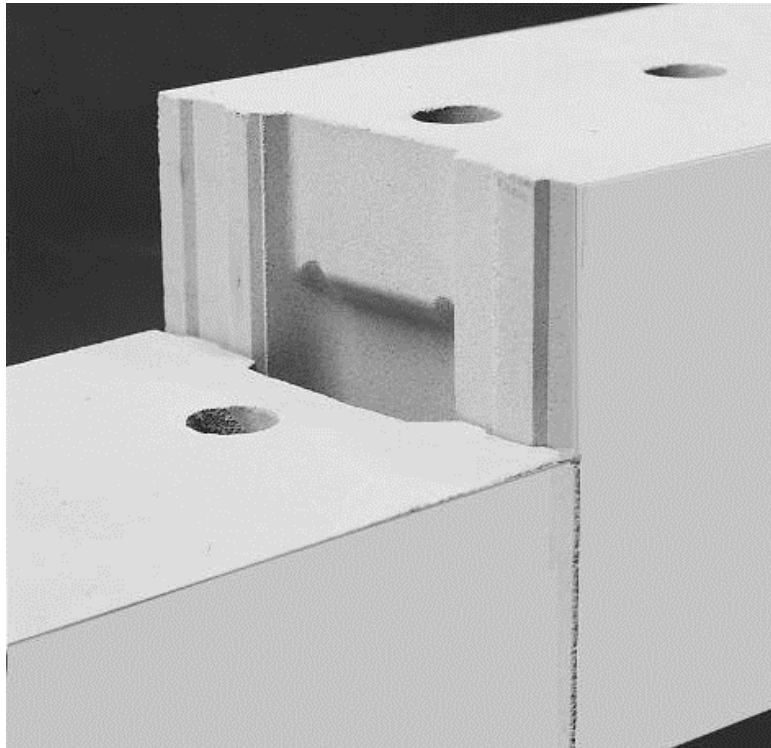
Možno použít vyrovnávací bloky...



...i IZO vyrovnávací bloky k redukci tepelných mostů

Zpracování zdiva

Systém ukládání bloků pomocí pero-drážky



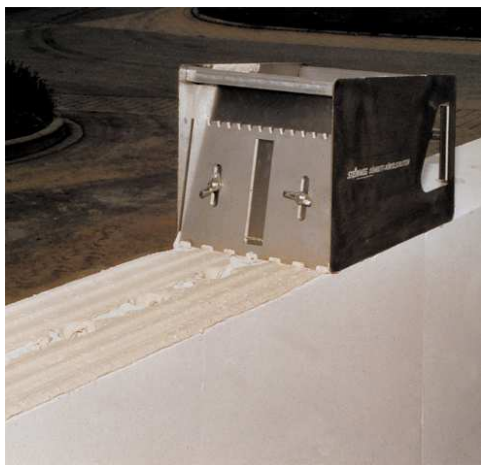
- jisté usazení
- jednoduchá manipulace
- pomáhá zabezpečit rovinnost zdiva
- netřeba vyplňovat maltou



Zpracování zdiva



Nanášení malty dávkovačem



Technika „tupého spoje“



Zpracování zdiva

Frézování drážek



Vrtání zásuvek



Dělení bloků řezáním



Povrchová úprava

Omítání



- nejlepší = sádrové nebo vápeno-sádrové omítky
- umožňují zdivu pracovat s vlhkostí interiéru
- jednovrstvá omítka 8mm
- ruční / strojní omítky
- sklepní prostory není nutno omítat
- postačí nátěr

■ Naše reference Česká republika



*Nízkoenergetický bytový dům
Beroun*



*Developerský komplex 27
nízkoenergetických domů
Nový Sedlec*



*Pasivní bytový dům
„Vila pod Altánem“
Praha – Strašnice*

■ Naše reference Česká republika



Developerský komplex bytových domů „Zahrada“ Lysá n. Labem



Komplex nízkoenergetických bytových domů Praha – Horní Počernice



Nízkoenergetický bytový dům Uhříněves

■ Naše reference Česká republika



Vila Augustus Praha - Strašnice



Obytný dům Praha - Prosek



Obytný dům Praha – Štěrboholy

■ Naše reference Česká republika



*Obytný areál Drahelčice
řadové rodinné domy*



*Obytný areál Drahelčice
rodinné domy*

■ Naše reference Česká republika



*Kaufland Praha – Vypich, centrála
administrativní část*



*Kaufland Praha – Vypich
obchodní část*



Hala Maxit, Králův Dvůr



■ Přednášející:

Ing. Jiří Kux
Jednatel

VAPIS stavební hmoty s.r.o.
V Lukách 132
267 01 Králův Dvůr

Mail: jiri.kux@vapis-sh.cz
Mob.: 602 523 068
Tel.: 311 644 705
Fax: 311 644 706

Městský soud v Praze, oddíl C, vložka 117519
Jednatelé: Jiří Kux, Ralf Schumann

www.vapis-sh.cz