



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# III/2 - INOVACE A ZKVALITNĚNÍ VÝUKY PROSTŘEDNICTVÍM ICT

CZ.1.07/1.5.00/34.0556

---

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ZF_POS_01 Kamenivo – stavební materiál
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Příbram II, Hrabáková 271
Autor	Ing. František Zikmund
Tématický celek	Stavební materiály
Ročník	1. ročník
Datum tvorby	1.11.2012
Klíčová slova	Kámen, druhy kameniva, použití
Anotace	Prezentace s výkladem

# **KAMENIVO STAVEBNÍ MATERIÁL**

**STAVEBNÍ KÁMEN** – hornina vhodných fyzikálních, chemických, technologických vlastností

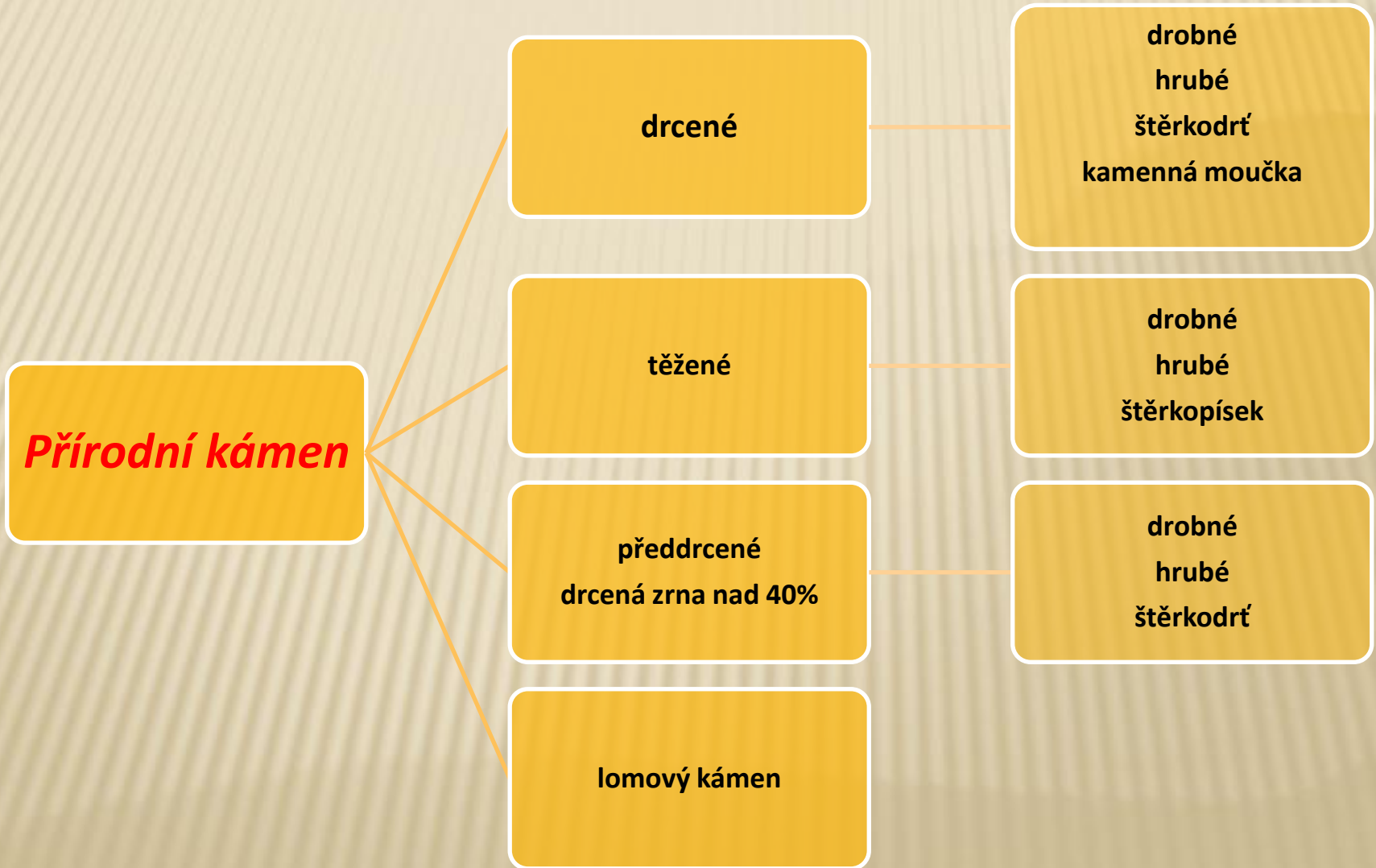
## **VÝHODY KAMENIVA**

- opracování
- pevnost 150 -250MPa
- hutnost
- odolnost (klíma)
- trvanlivost

## **NEVÝHODY KAMENIVA**

- objemová hmotnost 2500 – 3000 kg/m<sup>3</sup>
- různé vlastnosti dle charakteru kameniva
- náročnost opracování

# ROZDĚLENÍ KAMENIVA DLE VZNIKU



## ROZDĚLENÍ KAMENIVA DLE VZNIKU



## ROZDĚLENÍ KAMENIVA DLE VELIKOSTI 1)

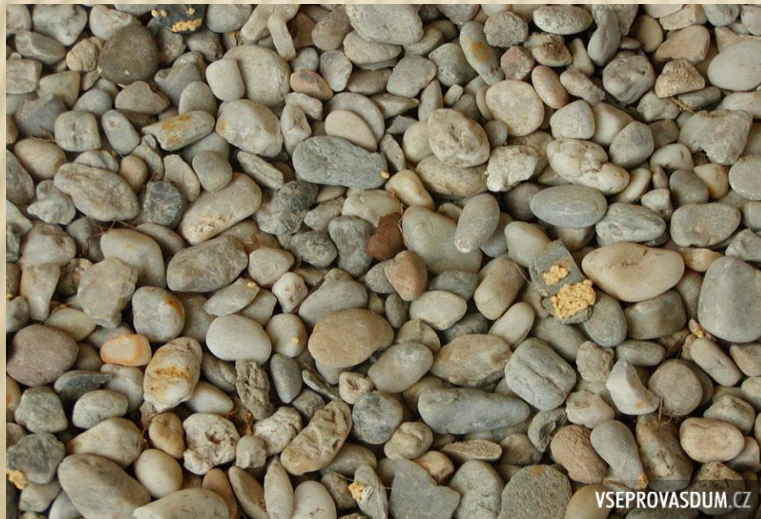
- a) jemné – do 0,25mm
- b) drobné – do 4 mm včetně
- c) hrubé – od 4-125mm



## ROZDĚLENÍ KAMENIVA DLE OBJEMOVÉ HMOTNOSTI

- a) hutné –  $> 2000 \text{ kg/m}^3$
- b) pórovité –  $< 2000 \text{ kg/m}^3$
- c) těžké –  $> 3000 \text{ kg/m}^3$

2)



3)



4)



# KÁMEN PRO ZDIVO

Kámen pro zdivo a stavební účely se používá jako konstrukční nebo obkladový materiál

## LOMOVÝ KÁMEN

- kusový stavební materiál
- hrubá nebo opracovaná lícová strana
- dělení dle pevnosti v tlaku a nasákavosti

### Použití

- neupravený kámen – těžké záhozy (vodní stavby), opěrné zdi
- upravený kámen – dlažba svahů, rigolů, břehů
- kyklopské zdivo - kámen ve tvaru mnohoúhelníku (opěrné stěny)
- soklové zdivo – kámen se dvěma rovnými plochami (podezdívky)

6)



5)



7)



# KÁMEN PRO ZDIVO

9)

## KOPÁKY

- vazák – výška 200-400mm, délka max. 1,5 výšky
- běhoun – délka max. 800mm, hloubka max. 300mm
- obkladové řádkové zdivo, kamenné klenby

## HAKLÍKY

- čtvercová nebo obdélníková lící plocha
- kamenické opracování
- obkladový materiál (ploty, podezdívky apod.)



8)



## KVÁDRY

- různé tvary a rozměry dle přání zákazníka
- kamenické opracování – různé stupně
- konstrukční materiál

# KÁMEN - STAVEBNÍ MATERIÁL

## OBRUBNÍKY

- dílce delší než 300mm
- lemování pozemní komunikace
- zpevnění kraje chodníků
- obkladové řádkové zdivo, kamenné klenby

## DLAŽEBNÍ KOSTKY

- rozměry 50 – 300mm < 2 tloušťka
- kamenické opracování
- odolnost proti skluzu, obrusu,
- mrazuvzdornost, chem. odolnost
- zachování odchylek půdorysných rozměrů

dlažba vějířová

12) dlažba řádková

dlažba mozaiková

10)



## rozměry

- velké 160x160x160
- drobné 100x80(120)x80(120)
- mozaikové 40-60x40-60x40-60
- různé typy tvarů skladeb

10)



13)

# KÁMEN - STAVEBNÍ MATERIÁL

17)

## OBKLADOVÉ A DLAŽEBNÍ DESKY

- rozřezání bloků kamene o tl. 8-80mm
- rozměry dle přání investora
- povrchová úprava závislá na druhu horniny
- obkladové desky - vnější a vnitřní obklad stěn
  - montáž na ocelové kotvy
- dlažební desky – povrchová úprava vnějších i vnitřních ploch
  - různé typy skladeb



14) **dlažba anglická**  
různé druhy



15) **dlažba románská**  
střídající se druhy



16) **dlažba benátská**  
střídající se barvy



# POUŽITÝ MATERIÁL

„Pokud není uvedeno jinak, jsou použité objekty vlastní originální tvorbou autora.“

„Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Veškerá vlastní díla autora (fotografie, videa) lze bezplatně dále používat i šířit při uvedení autorova jména.“

- JIŘÍ, Adámek; BOHUMIL, Novotný; JAN, Koukal. *Stavební materiály*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 1997, ISBN 80-214-0631-3.
- 1) AUTOR NEUVEDEN. <http://t2.gstatic.com> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQZRNW39m2-slZr2AaG8oHHb2id7Cz2xofwDyppgAecj6tkfN1i>
- 2) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.vseprovasdum.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://www.vseprovasdum.cz/data/i149\\_431.jpg](http://www.vseprovasdum.cz/data/i149_431.jpg)
- 3) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.oblibene.com> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.oblibene.com/userdata/shopimg/bezedos/image/gener/big/11-22-1.jpg>
- 4) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.sluzbysvarc.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.sluzbysvarc.cz/data/image/Pisek.jpg>
- 5) AUTOR NEUVEDEN. <http://soutez-2009.geology.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://soutez-2009.geology.cz/soubory/horniny/zula2.jpg>
- 6) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.kokam.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.kokam.cz/images/zdici-materialy/501.jpg>
- 7) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.kavex.info> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.kavex.info/img/41.jpg>
- 8) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.volny.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.volny.cz/skalaservis/krby/haklik.jpeg>
- 9) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.zedastet.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.zedastet.cz/photos/000038/000442-02.jpg>
- 10) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.prumysl-kamene.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://www.prumysl-kamene.cz/epd/content/365\\_1.jpg](http://www.prumysl-kamene.cz/epd/content/365_1.jpg)
- 11) AUTOR NEUVEDEN. <http://files.dlazba-hs.com> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://files.dlazba-hs.com/system\\_preview\\_detail\\_200000241-746b6765f5-public/Dlazba%20vejir.JPG](http://files.dlazba-hs.com/system_preview_detail_200000241-746b6765f5-public/Dlazba%20vejir.JPG)
- 12) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.realt.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://www.realt.cz/img/text/dlazba/2\\_kostky4.jpg](http://www.realt.cz/img/text/dlazba/2_kostky4.jpg)
- 13) AUTOR NEUVEDEN. <http://departments.fsv.cvut.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://departments.fsv.cvut.cz/k135/wwwold/webkurzy/PRAHA.data/Components/IMG\\_1832uu.jpg](http://departments.fsv.cvut.cz/k135/wwwold/webkurzy/PRAHA.data/Components/IMG_1832uu.jpg)
- 14) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.naseinfo.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.naseinfo.cz/photo/view?id=212673>
- 15) AUTOR NEUVEDEN. <http://geologie.vsb.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: <http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/stavdekor/28.jpg>
- 16) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.topgranite.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://www.topgranite.cz/files/Image/Foto/benatska\\_dlazba.jpg](http://www.topgranite.cz/files/Image/Foto/benatska_dlazba.jpg)
- 17) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.stonetrade.cz> [online]. [cit. 29.10.2012]. Dostupný na WWW: [http://www.stonetrade.cz/foto/stredni/KABRKA030020010KAL10KS\\_01.jpg](http://www.stonetrade.cz/foto/stredni/KABRKA030020010KAL10KS_01.jpg)