



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

III/2 - INOVACE A ZKVALITNĚNÍ VÝUKY PROSTŘEDNICTVÍM ICT

CZ.1.07/1.5.00/34.0556

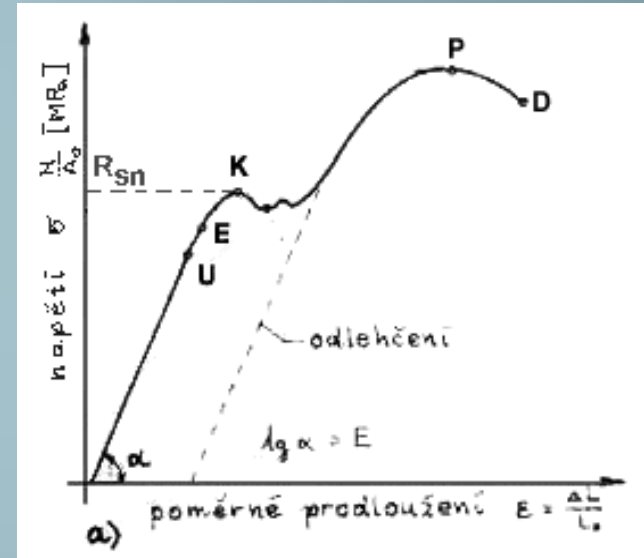
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_ZF_POS_04 Kovy – stavební materiál
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Příbram II, Hrabáková 271
Autor	Ing. František Zikmund
Tématický celek	Stavební materiály
Ročník	1. ročník
Datum tvorby	9.12.2012
Klíčová slova	Použití, druhy
Anotace	Prezentace s výkladem

KOVY – druhy výrobků

- ***BETONÁŘSKÁ OCEL***
- Určená k vyztužování železobetonových a předpjatých konstrukcí
- Přebírá napětí v tahu a ve smyku
- Zlepšuje mechanicko-fyzikální vlastnosti betonu
- Mez kluzu (porušení soudržnosti betonu a oceli)
- 200-500MPa
- Ocel třídy 10 a 11
- Výroba válcováním za tepla

Vlastnosti betonářských ocelí 1)

- Mechanické vlastnosti - pracovní diagram oceli
- Pevnost oceli klesá při teplotě nad 500C
- asi na 50%
- Při opakovaném namáhání klesá pevnost o 30-40%



Dělení dle vlastností

- uhlíkaté oceli měkké – obsah C neudán, 10216, 10245
- uhlíkaté oceli středně tvrdé – obsah C (0,1-0,55%), 10335
- legované oceli – 10425, 10505
- ocel k vyztužování předpjatého betonu – patentové dráty
 - mez kluzu 1000 – 1600 MPA

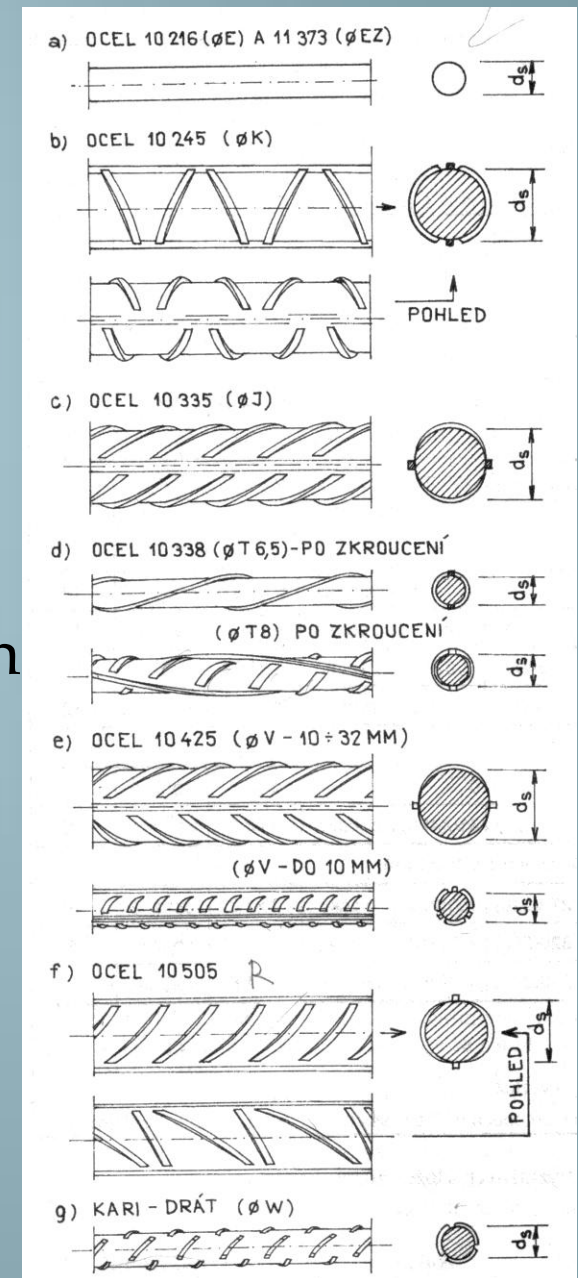
Druhy betonářské oceli

Dráty a tyče

- povrch hladký nebo upravený vyválcovanými vtisky nebo žebírky
- jmenovitý průměr 4 – 50mm
- do průměru 10mm dodávány ve svitcích
- nad průměr 10mm dodávány v délkách 6-14m (22m)

Ocel	Mez kluzu (Mpa)	Mez pevnosti (Mpa)	Tažnost (%)	Průměr (mm)
10216	206	539	24	5,5-32
10338	325	390	12	6,8,10
10425	410	569	14	6-32
10505	490	550	12	10-32

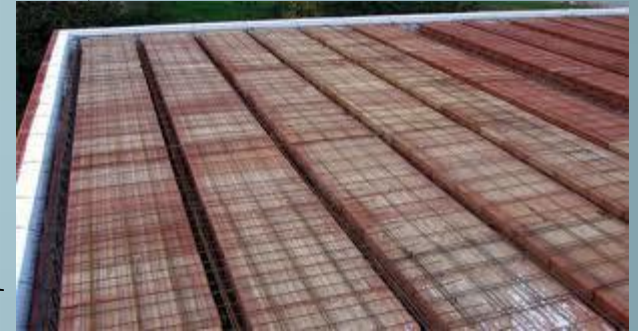
2)



Druhy betonářské oceli

Svařované sítě

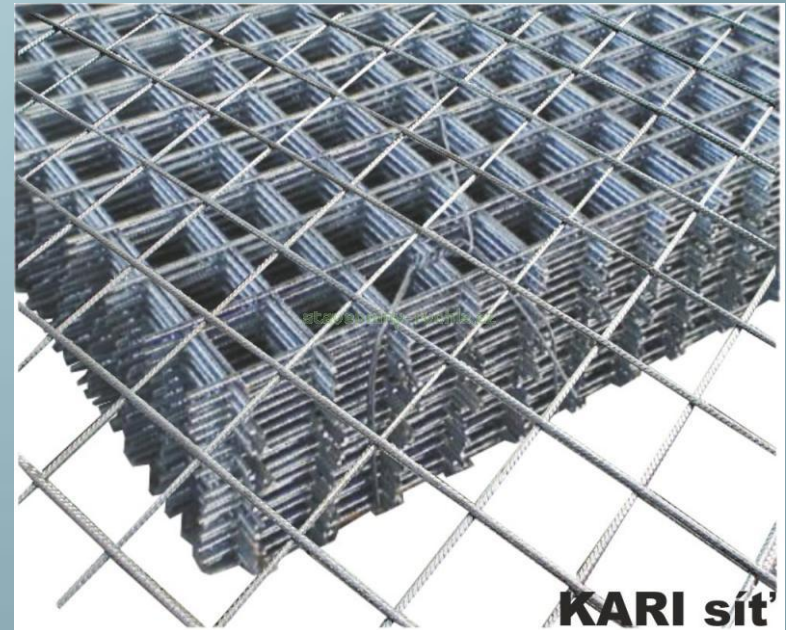
- nosná funkce v obou směrech (jednom) ⁵⁾
- jmenovitý průměr 4 - 10mm
- rozteč 50 -300 x 50-300mm
- svařované bodově přímo v hutích
- výhodné pro vyztužování plošných dílců



4) • KARI



3)



Druhy betonářské oceli

Předpínací dráty

- ocelové dráty průměr 2-7mm
- mez kluzu 1390-1470 MPA
- za studena tažené
- hladké nebo s vtiskem

Předpínací tyče

- hladké tyče průměr 25-32mm
- žebírkové 10-16mm
- celozávitové 10-32mm
- použití kotvy

Předpínací lana a spletence

- spletenec - svinutý z 2-3 drátů
- lano - spletená ze 7 drátů
- kabely - spletené z lan

8)



7)



6)



Pre-stressed strand Monostrand

Ostatní ocelové výrobky pro stavebnictví

11)

Dráty

9)

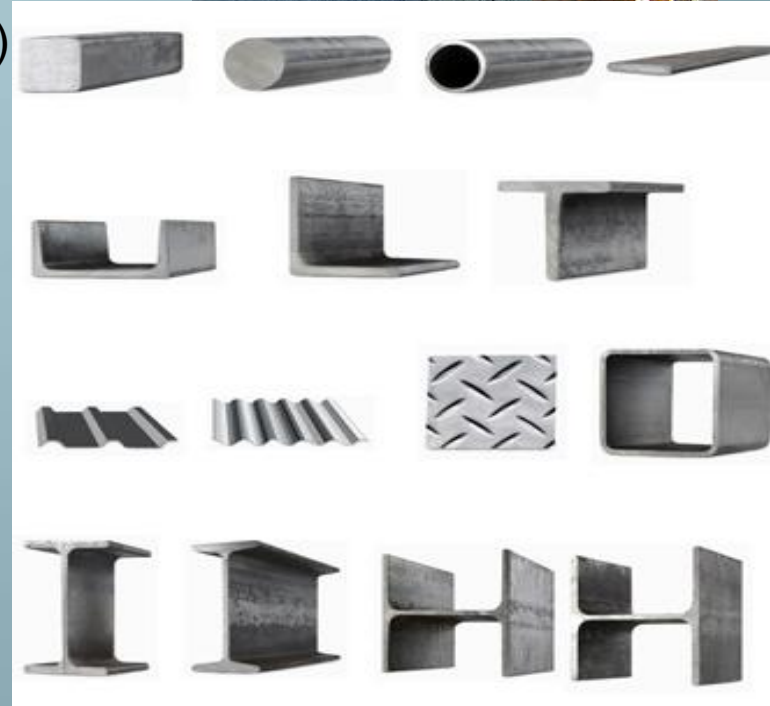
- měkké (vázací)
- tvrdé - výztuž, lana
- polotvrdé - pletivo
- protikorozní úprava



Profilová ocel válcovaná

10)

- ocel tvaru I, T, U, H, výšky 80-500mm
- rovníramenné a nerovníramenné uhelníky
- štětovnice
- uzavřené profily (Jaklovy)

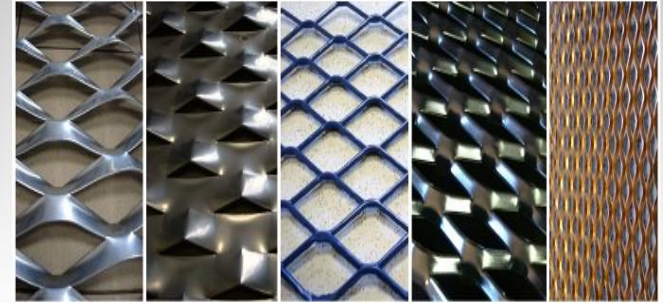


Ostatní ocelové výrobky pro stavebnictví

Ploché výrobky

- pásy v délkách 1-12m
- tloušťka – tenké 1,5 – 3mm
 - tlusté 3-13mm
 - s oválnými výstupky 4-10mm

13)

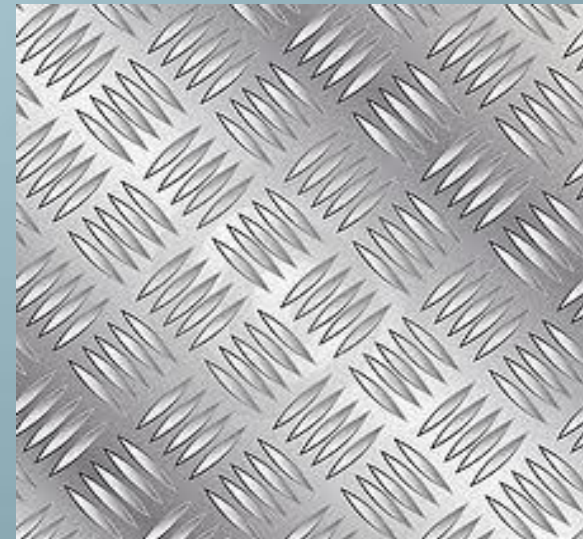
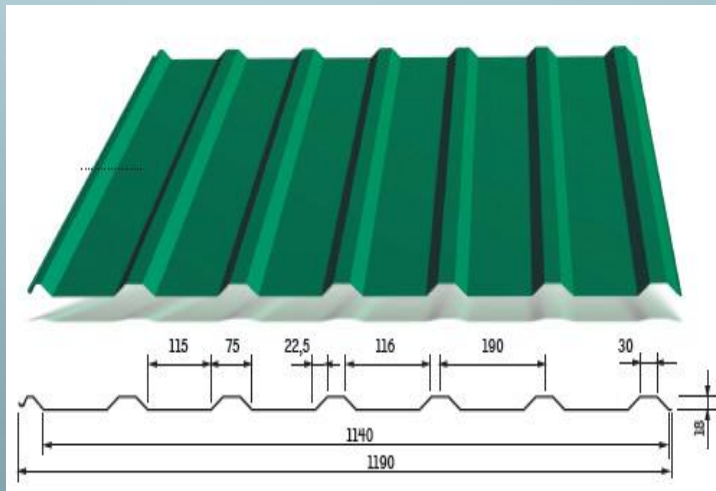


Použití

- plechy pozinkované – klempířské a pokrývačské práce
- plechy smaltované – obklady fasád, vnitřní obklady
- plechy profilované
- plechy lisované do vln (vlnité nebo trapezové) – krytina, plášť
- tahokov – podlahové desky

14)

12)



Ostatní ocelové výrobky pro stavebnictví

Trubky

- účely konstrukční a instalační
- hladké, hrdlové, závitové, přírubové, pozinkované
- asfaltový nátěr, povlak z plastů

Bezešvé trubky – průměr 21,3 – 273mm, tl. stěny 2,3 – 25mm
- taženy za tepla (Manesmanovy)

Svařované trubky – svařované podélně nebo šroubovicově
- průměr 324 – 820 mm, tl. stěny 5-12mm 17)

15)



16)



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.“

- 1) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz/obr_bek/imagebek60.gif
- 2) AUTOR NEUVEDEN. <http://hgf10.vsb.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://hgf10.vsb.cz/546/VHZ1/vyuka/ocel/img/ocel/image4.jpeg>
- 3) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.stavebniny-rychle.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.stavebniny-rychle.cz/data/mod_eshop/4321/mo/main/largest-kari-sit.jpg
- 4) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.armovna-holenda.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.armovna-holenda.cz/wp-content/uploads/imag0263.jpg>
- 5) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.karisite.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.karisite.cz/wp-content/uploads/kari-site-pokladka.jpg>
- 6) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.peem.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.peem.cz/img/data/monostrand-lano-big-en.jpg>
- 7) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.novespojenci.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.novespojenci.cz/video/th/predpinaci_vyztuz.jpg
- 8) AUTOR NEUVEDEN. <http://t2.gstatic.com> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQh9uRxtmwXqQqXCsVE9EoK0RXZu3jYwcsSfqMaTZ5lkVnFoBq>
- 9) AUTOR NEUVEDEN. <http://t0.gstatic.com> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTIQ-mrLf7Y9O2I3MFd22Y0_jskPgwmSQ2h1pl3T0tSt6yGiyG
- 10) AUTOR NEUVEDEN. <http://core.firmy-cesko.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://core.firmy-cesko.cz/files/fotky/velke/5855-ukazka-profilu.jpg>
- 11) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.boreta.cz/> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.boreta.cz/obr/beraneni-obr1.jpg>
- 12) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.plechova-stresni-krytina.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://www.plechova-stresni-krytina.cz/images/stories/trapezove%20plechy/trapezovy-plech-TR-18-1140.jpg>
- 13) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.tahokovy.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.tahokovy.cz/graf/taho_graf.jpg
- 14) AUTOR NEUVEDEN. <http://files.trubky-plech-profilu.webnode.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://files.trubky-plech-profilu.webnode.cz/200000076-3ab053ba9d/plech%20vroubkovany.jpg>
- 15) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.msunion.cz> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.msunion.cz/images/zpravy_clenu/_cz/ostravska-rourovna-arcelormittal-vyrabi-nove-jako-jedina-v-cr-trubky-s-polypropylenovym-povlakem-.jpg
- 16) AUTOR NEUVEDEN. <http://t1.gstatic.com> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: <http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRUcWGrfzJB2pen37Dxc7NJeHzuePe3TaDlrP8TuMWsPCSq0uuO>
- 17) AUTOR NEUVEDEN. <http://www.terra-eu.eu> [online]. [cit. 8.12.2012]. Dostupný na WWW: http://www.terra-eu.eu/bilder/news/TR_360_bau_161/TR_360_bau_161_01.jpg