



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Libor Vosáhlo.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje.

PRACOVNÍ LIST DUM MATERIÁLY 1. ROČNÍK OBORU INSTALATÉR

KOVY dělíme na a

mezi železné kovy
patří

Technické železo

dělí se na **železo** a

Kujné železo se zpracovává působením vnějších sil – řadíme sem
.....

Nekujné železo nelze zpracovávat jako kujné železo, protože by mohlo dojít
k destrukci materiálu. Řadíme sem

Výroba surového železa

Probíhá ve

Do vysoké pece se dává **vsázka** která je tvořena:

-
-
-

Železo se taví při teplotě °C.

Nejvyšší teplota ve vysoké peci je °C.

Produkty vysoké pece:

-
-
-

Ocel

Za ocel považujeme každé železo, které je kujné a obsah uhlíku dosahuje nejvýše%.

Ocel se vyrábí v ocelárnách zkujňováním.

Dnes se ocel vyrábí pomocí:

-
-
-

Označení a rozdělení ocelí

Základem označení ocelí ke tváření je

.....

První dvě čísla udávají oceli. Obecně platí, že čím je číslo třídy oceli vyšší, tím je kvalita oceli

Třídy oceli jsou

Oceli dělíme podle obsahu legovacích prvků (legur) v chemickém složení oceli na oceli

Podle použití dělíme oceli na oceli.

Nejčastěji používané jsou oceli

Legury mění vlastnosti oceli.

Např.:

chrom - zvyšuje odolnost proti

molybden a vanad – zvyšují

wolfram - zvyšuje

Instalatéři běžně používají trubky

z oceli tř. 11 se vyrábějí

.....
.....

Oceli tř. 15 jsou žárovevné a používají se na

Oceli tř. 17 jsou oceli

Používají na výrobu některých (více namáhaných) dílů

.....

.....
Obecně se jedná o výrobky vystavené

Oceli tř. 19 – nástrojové oceli. Vyrábějí se z nich zejména řezné nástroje.

Litina

Uhlíku je v litině více než v oceli a to %.

Vyrábí se přetavením surového železa a odpadových surovin
v

Nejvíce se vyrábí litiny.

Šedá litina obsahuje **obvykle% uhlíku.**

Mechanické vlastnosti šedé litiny jsou horší, zejména tažnost je téměř nulová, to je způsobeno přítomností grafitu v podobě lupínků ve struktuře litiny. Dobře odolává tlaku.

Bílá litina je a je možné ji obrábět pouze
.....

Temperovaná litina se vyrábí bílé litiny.

Tvrzená litina se vyrábí odléváním do kovových forem, kde se
ochladí.

Z litiny se vyrábí mnoho výrobků. Pro instalatéry jsou významné tyto:

.....
.....
.....
.....

Litina se označuje