

KLASA 2 i 3 BS

Temat: Aggregates. Kruszywa.

Cel zajęć:

1. Poznanie nowego słownictwa.
 2. Ćwiczenie umiejętności rozumienia tekstów pisanych.
-
- 1) Przesyłam Wam dziś karty pracy do tematu o kruszywach.
 - 2) Część słownictwa już doskonale znacie, rzeczy nowe znajdują się w słowniczku. Zapoznajcie się z nimi.
 - 3) Po zapoznaniu się z nowymi słówkami przeczytajcie, proszę, opisy w języku angielskim, a potem ich odpowiedniki w języku polskim.
 - 4) Zapamiętajcie podstawowe rodzaje kruszywa.
 - 5) Notatek nie trzeba wysyłać.

Have a nice time!

Pozdrawiam, Joanna Nowakowska

KEY WORDS – WAŻNE POJĘCIA

**abrasion resistance, resistance to abrasion**

odporność na ścieranie

absorption nasiąkliwość**aggregate** kruszywo**basalt rock** skała bazaltowa**broken stone, breakstone** tłuczeń**building aggregate, construction aggregate**
kruszywo budowlane**cinder aggregate** kruszywo żużlowe**coarse aggregate** kruszywo grube**content of foreign matter** zawartość zanieczyszczeń
obcych**content of flat and elongated particles** zawartość
cząstek płaskich i wydłużonych**content of mineral dust** zawartość pyłów
mineralnych**fine aggregate** kruszywo drobne**fraction** frakcja**grading curve, screening curve, size distribution**
krzywa przesiewu**grain** ziarno**grain shape, particle shape** kształt ziaren (cząstek)**grain size** wielkość ziarna**graining, grading, grain composition** krzywa
granulometryczna, uziarnienie**granite** granit**granulation, grain size, grading** uziarnienie**gravel** żwir**grit** grys**key aggregate, angular stone** kliniec**limestone** wapień**magma-rock, igneous rock, magmatic rock** skała
magmaowa**multiple-size aggregate** kruszywo sortowane

pavement nawierzchnia, chodnik
paving for roads nawierzchnia drogowa
quartzite kwarcyt
raw rock surowiec skalny
rock skała
rounded aggregate kruszywo otoczkowe
sand piasek
sandy gravel, all-ups pospółka
sedimentary rock skała osadowa
sieve sito

sieve analysis analiza sitowa
sifting przesiew
single-sized aggregate kruszywo jednofrakcyjne
skid resistance szorstkość, odporność na poślizg
slag żużel
slate łupek
stone kamień
sulphur content zawartość związków siarki
surface moisture wilgotność powierzchni
surface texture struktura powierzchni

COMPONENTS OF CONCRETE

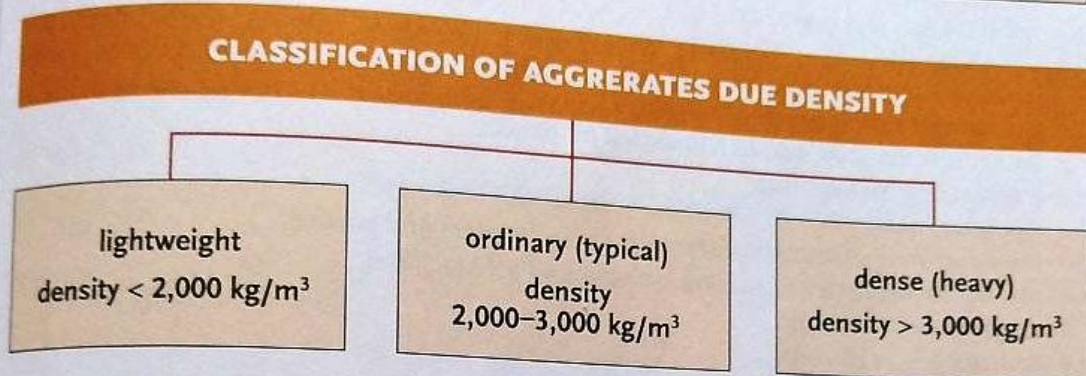
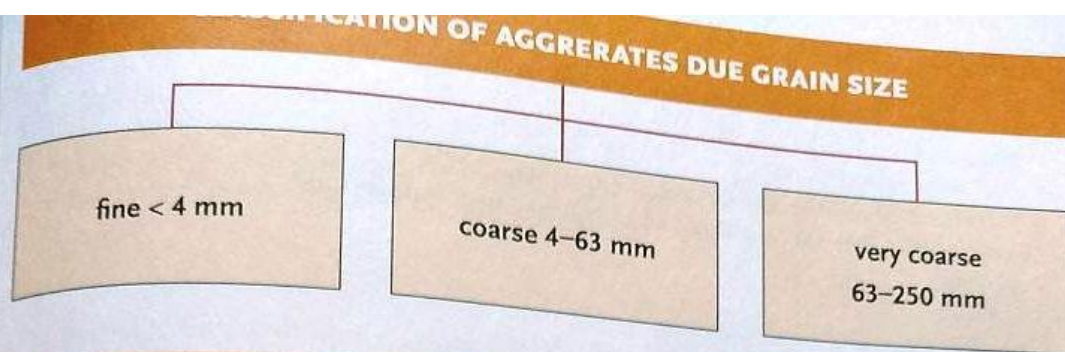


The fine powdery natural material (sand, gravel), manufactured material (slag) or broken components (grits, key aggregate) are called building aggregates. There are different types of aggregates, for example, natural aggregates extracted from sands and gravel mines, or from the bottom of lakes or rivers. Depending on the raw rock and the method of production, of building aggregates are divided into the following groups:

- natural aggregate – aggregate from mineral source which has been subject to nothing more than physical processing (crushing and sizing, e.g. sand);
- manufactured aggregate – aggregate of mineral origin resulting from an industrial process involving thermal or other modification (e.g. slag);
- recycled aggregate – aggregate resulting from the processing of inorganic materials previously used in construction (e.g. demolition waste).

Kruszywo to drobny naturalny materiał (np. piasek, żwir), materiał wytworzony (np. żużel) lub kruszywo łamane (np. grysy, kliniec). Istnieją różne rodzaje kruszywa. Kruszywa naturalne wydobywa się z kopalni piasku i żwiru lub z dna jezior i rzek. W zależności od surowca (rodzaju skał) i metody produkcji kruszywa budowlane dzielimy na:

- naturalne – kruszywo ze źródeł mineralnych, które poddano tylko fizycznemu przetwarzaniu (np. piasek kruszony);
- sztuczne (produkowane) – kruszywo pochodzenia mineralnego powstałe w wyniku procesu przemysłowego obejmującego termiczną lub inną modyfikację (np. żużel);
- z recyklingu – kruszywo powstałe w wyniku przetworzenia materiałów nieorganicznych już wcześniej zastosowanych w budownictwie (np. z rozbiórki).



Building aggregates is the name for the fine materials, whether natural or artificial, which are used for making mortars and concretes. Given the origin, construction aggregates can be divided into:

- natural aggregates (sand, gravel),
- aggregate materials (slag, shale),
- recycled aggregate,
- broken aggregate (chippings, crushed).

Kruszywa budowlane to nazwa dla drobnego materiału pochodzenia naturalnego lub sztucznego, który jest używany do produkcji zapraw i betonów. Ze względu na pochodzenie kruszywa budowlane można podzielić na:

- kruszywa naturalne (żwir, piasek),
- kruszywa sztuczne (żużel, łupki),
- kruszywa z recyklingu,
- kruszywa rozdrobnione (gruz, tłuczeń).

Depending on their use in the construction industry, the following aggregates may be distinguished:

- aggregate for concrete (gravel, sand),
- aggregate for rail (key aggregate, crushed aggregate),
- road aggregate (a mixture of igneous and sedimentary rocks, gravel),
- and aggregates for other uses.

Building aggregates must meet certain requirements. The basic parameters determining the suitability of aggregates for construction are:

- grain size,

- strength of the rocks,
- content of flat and elongated particles (grain),
- the content of mineral dust and foreign matter,
- absorption,
- frost resistance,
- the content of sulphur and chlorine compounds.

Characteristics that are considered when selecting aggregate include:

- grading,
- durability,
- particle shape and surface texture,
- abrasion and skid resistance,
- absorption and surface moisture

The main uses of aggregate include:

- producing / manufacturing concrete;
- base course material used as foundation for roads;
- maintaining railway lines;
- repairing roads;
- manufacturing concrete products such as blocks, pipes and paving;
- making paving for roads, airport runways and port facilities;
- drainage and filtration;
- landscaping – in gardens.

W zależności od zastosowań w przemyśle budowlanym można wyróżnić następujące kruszywa:

- do betonu (żwir, piasek),
- dla kolejnictwa (kliniec, kruszywo łamane, kruszone),
- dla drogownictwa (mieszanina skał magmowych i osadowych, żwir),
- do innych zastosowań.

Kruszywa budowlane muszą spełniać określone wymagania. Podstawowe parametry określające przydatność kruszyw w budownictwie to m.in.:

- wielkość ziarna,
- wytrzymałość skał,
- zawartość płaskich i wydłużonych cząstek (ziaren),
- zawartość pyłu (kurzu) i ciał obcych,
- absorpcja,
- mrozoodporność,
- zawartość związków siarki i chloru.

Cechy, które bierze się pod uwagę przy wyborze kruszywa, to m.in.:

- uziarnienie,
- trwałość,
- kształt cząstek i tekstura powierzchni,
- odporność na ścieranie,
- wchłanianie wilgoci z powierzchni.

Główne zastosowania kruszywa to:

- produkcja betonu;
- wykonywanie podkładu pod nawierzchnię dróg;
- utrzymanie linii kolejowych;
- remonty dróg;
- produkcja elementów betonowych, takich jak bloczki, rury i płyty chodnikowe;

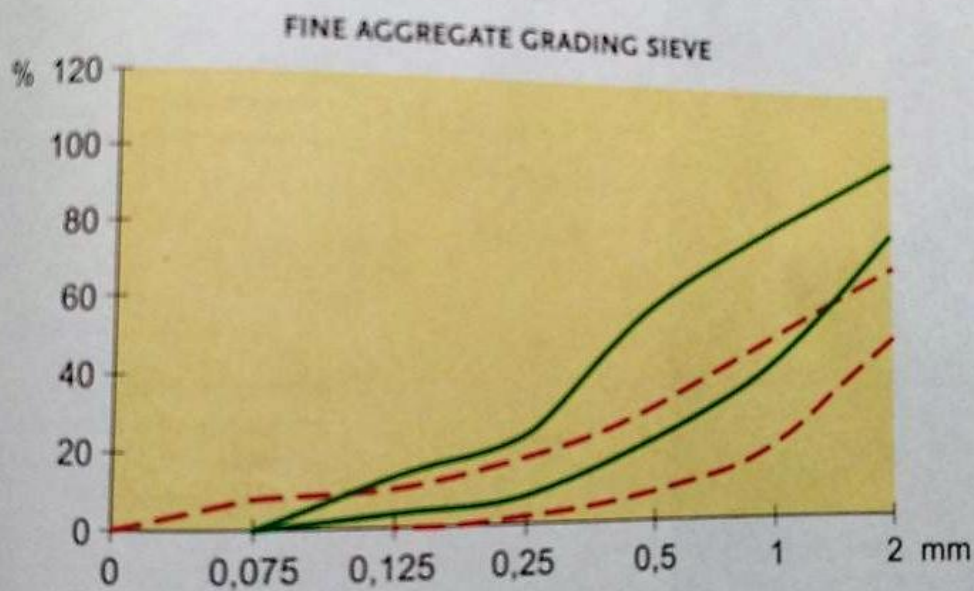
- wykonywanie nawierzchni dróg, płyt lotniskowych i obiektów portowych;
- drenaż i filtracja;
- wykonywanie elementów architektury krajobrazu w ogrodach.

ZADANIE 1.

Przeczytaj tekst i przetłumacz wyróżnione fragmenty.
Read the text and translate the distinguished phrases.

GRADING - SIZE DISTRIBUTION




The particle **size distribution** of aggregates is called **grading**. To obtain a grading curve for aggregate, **sieve analysis** has to be conducted. The commonly used sieve designation is as follows: 0.063, 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 31.5 and 63 mm. Sample grading curve for aggregates recycling - author's study.



Selecting the **aggregate grading** should be guided by the principle that **coarse aggregate** was possible. **Too large a fraction of fine (sand) in a mixture of aggregates** leads to an **unjustified increase in demand for cement** (worsening economic conditions for production of concrete) and water. This causes the deterioration of many of the characteristics of **hardened concrete**.

ZADANIE 2.

Przeczytaj tekst w tabeli i odpowiedz w języku polskim, do czego używamy poszczególnych kruszyw.
 Read the text in the table and write (in Polish) for which applications can the aggregates be used.

	uziarnienie grading	zastosowanie application
	Gravel 2-4, 4-8, 8-16, 16-31.5 mm	production of concrete for monolithic and prefabricated construction
	Grits 0-4; 2-6.3; 6.3-12.5; 12.5-20; 2-8; 8-11; 11-16; 8-16; 16-22 mm	infrastructures: roads, railway buildings, architecture: gardens
	Sand 0-2, 2-4 mm	production of concrete production of prefabricated elements building mortar

ZADANIE 3.

Przeczytaj ofertę kopalni i przetłumacz ją na język polski.
 Read the mine's offer and translate it into Polish.

XYZ mine is one of Europe's oldest. Its history dates back to the seventeenth century. Our company offers a wide range of aggregates: fine and coarse ones. Our mine extracts unique basaltic rocks with the following parameters:

- compressive strength – 345 MPa
- density – 3.200 g / cm
- absorption – 0.12%
- frost resistance – 0.15%
- resistance to abrasion – 6%.