



WIELKA PROMOCJA GRYSÓW !!!

GRYSY SLAG RECYCLING

(FRAKCJE 12-16 mm, 16-25 mm, 16-31.5 mm)

ZNAJDUJĄ SZEROKIE ZASTOSOWANIE JAKO:

- POBUDOWA BITUMICZNA
- DRENAŻ ODWADNIAJĄCY
- MATERIAŁ WYPEŁNIAJĄCY
I PODSYPKA WOKÓŁ RUR KANALIZA-
CYJNYCH
- MATERIAŁ FILTRACYJNY
W OCZYSZCZALNIACH ŚCIEKÓW
- OBSYPKA WODOPRZEPUSZCZALNA WOKÓŁ
FUNDAMENTÓW BUDYNKÓW
- DROGOWE WARSTWY CHŁONNE



Kruszywa hutnicze z żużli konwertorowych spełniają wymagania norm dotyczących kruszyw naturalnych, w zakresie zastosowań do odwodnień dróg. Są one bezpieczne ekologicznie, kubiczne, o nieostrych krawędziach oraz trwałe.



Slag Recycling Sp z o.o., ul. Igołomska 28a, 31-983 Kraków
tel. 12 642 14 35, fax: 12 644 18 42
oddział Chorzów, ul. Legnicka tel. 601 943 283
www.slagrecycling.com.pl



Slag Recycling Sp. z o.o.

Kruszywa hutnicze Slag Recycling

do warstw filtracyjnych w odwodnieniach dróg

Grysy i kruszywa hutnicze produkowane na bazie żużli stalowniczych, dzięki swym właściwościom znajdują wiele zastosowań w pracach związanych z odwodnieniem dróg.

Do ważniejszych cech grysów i kruszyw Slag Recycling zaliczamy bardzo wysoką wodoprzepuszczalność, mrozoodporność i dużą odporność na ściskanie. Innymi zaletami są: stałość kruszywa w czasie, kubiczność i jednorodność kształtu, a także odporność na działanie atmosfery przemysłowej. Przy wykonaniu odwodnień istotne znaczenie ma też wysoki ciężar (gęstość objętościowa około 3,3 - 3,5 g/cm³) kruszywa, co zapobiega jego wymywaniu.

Podstawy normalizacyjne i wnioski z doświadczeń wykonawców potwierdzają możliwości zastosowania **grysów hutniczych z żużla konwertorowego o uziarnieniu 16-25 mm i 16-31,5 mm** w następujących dziedzinach:

- **drogowych nasypach filtracyjnych** zastępujących przepusty. Mają one zapewnić przepuszczenie i odprowadzenie (w kierunku poziomym do wylotu) napływających wód powierzchniowych.
- Najczęściej spotykanym sposobem obniżenia zwierciadła wód gruntowych i stabilizacji stosunków wodno-gruntowych naruszonych przy budowie drogi są **dreny** [1]. W drenach,

jako materiał filtracyjny, należy stosować mieszkę mineralną spełniającą regułę filtracji Terzaghi'ego:

$$U = d_{10}/d_{85} \leq 4,$$

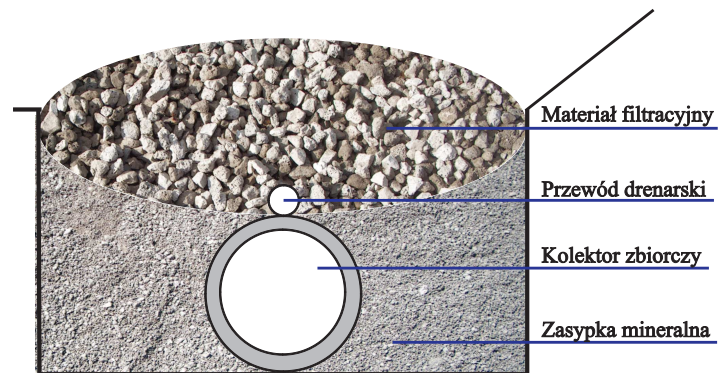
gdzie:

U - współczynnik różnorodności uziarnienia,
d₈₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża,

d₁₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren kruszywa użytego do filtra [1].

Dla potrzeb drogownictwa najczęściej stosowane są dwa rodzaje drenażu. Pierwszy z nich to tzw. **drenaż kombinowany** (rys. 1).

nia znajdującego się w osi muldy w ciągu dróg ekspresowych i autostrad, by zapewnić ich możliwie bezawaryjne działanie [1]. Drugim rodzajem jest tzw. **drenaż francuski** (rys. 2) w formie sącza wykonanego z samego materiału mineralnego (kruszywo lub tłuczeń) i otoczonego materiałem geotekstylnym. Uziarnienie kruszywa zastosowanego do wykonania filtra dobiera się w zależności od wielkości spływu ze zlewni. Przyjmując uziarnienie dobiera się również pole przekroju poprzecznego drenu. Drenaż francuski zapewnia bardzo dobry transport wody do odbiornika, pozwala zmniejszyć koszty budowy i eksploatacji oraz wydłu-

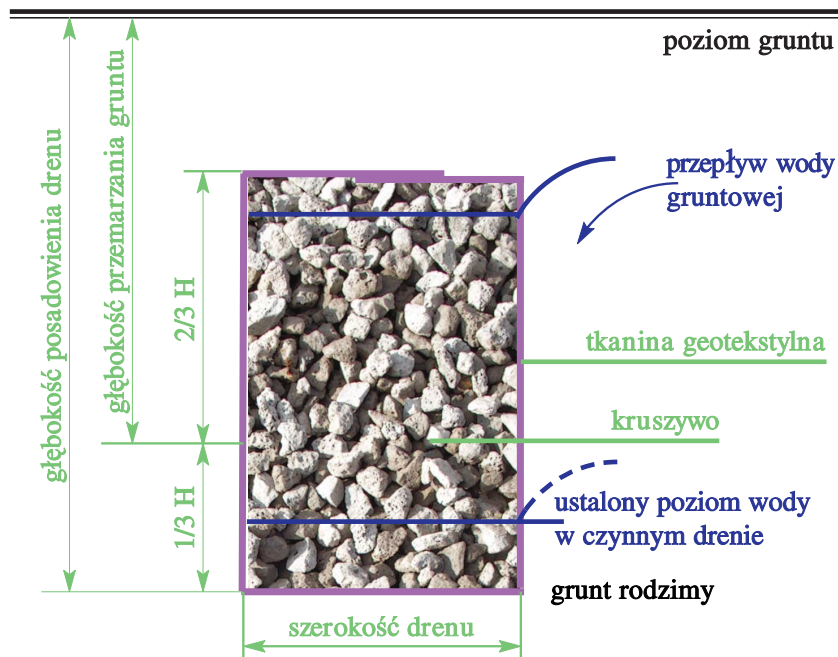


Rys. 1. Przekrój poprzeczny drenu kombinowanego według R. Edel

Składa się on z kanału zbiorczego i ułożonego powyżej niego przewodu drenarskiego, przykrytego warstwą materiału filtracyjnego. Wykorzystuje się go przy wykonaniu odwodnie-

żyć okres bezawaryjnej pracy, między innymi dzięki eliminacji zamulania (w porównaniu z drenażem wykonanym technologią tradycyjną). Może być stosowany w budownictwie





Rys. 2.
Przekrój poprzeczny
drenu francuskiego
według R. Edel

drogowym jako samodzielny dren lub w połączeniu ze wzmocnieniem i odwodnieniem podłoża gruntowego (np. w budowie dróg dwujezdniowych z pasem rozdzielającym) [1].

- **Warstwy chłonne**, które stosowane są w celu zwiększenia bezpośredniego pochłaniania wód powierzchniowych przez podłoże gruntowe. W skład warstwy chłonnej wchodzi: warstwa najniższa (frakcja: 31,5 – 63 mm), warstwa pośrednia (frakcje: 2 – 4 mm, 4 – 8 mm, 8 – 16 mm i 16 – 31,5 mm) oraz warstwa najwyższa (piasek gruby) [2].

Do warstw chłonnych oferujemy kliniec i tłuczeń z żużli wielkopieczowych lub konwertorowych oraz grysy z żużli konwertorowych w opisanym zakresie.

Zastosowaniem zbliżonym, aczkolwiek niezwiązanym z budową dróg, jest izolacja, którą otacza się wokół tzw. **obsypką filtracyjną**, stosowaną do fundamentów budynków mieszkalnych i innych obiektów użyteczności publicznej. Jako obsypkę można wykorzystywać jednoziarniste kruszywo (kliniec), przy czym istotnym parametrem użytego kruszywa jest foremność ziaren (brak ostrych krawędzi, które mogłyby powodować przecięcie geowłókniny stanowiącej izolację). W tym zakresie firma SLAG Recycling oferuje frakcje

klinicowe z żużla konwertorowego LD/16-25 mm i LD/16-31,5 mm.

Podstawowym źródłem informacji dotyczących wymagań dla rozwiązań technologicznych i materiałów filtracyjnych stosowanych przy odwadnianiu dróg, jest polska norma *PN-S 02204:1997 „Drogi samochodowe. Odwadnianie dróg”*, która w zakresie wymagań szczegółowych odwołuje się do innych norm, które podają wymagania dotyczące kruszyw mineralnych i łamanych ze skał naturalnych, takich jak np. żwir, bazalt, granit. Niemniej jednak kruszywa hutnicze z żużli konwertorowych spełniają wszystkie z wymogów wymienionych w przywołanych normach. Dodatkowo kruszywo do drenażu nie może się „lasować”, to znaczy rozpadać lub rozpuszczać w czasie, pod wpływem przepływającej wody. W przypadku użycia kruszyw hutnicznych Slag Recycling zjawisko to nie zachodzi.

Również z dotychczasowych doświadczeń naszych klientów i wykonawców wynika, że z powodzeniem wykorzystywali oni kruszywa hutnicze w odwadnianiu dróg. Zastosowaniem takim możemy się spotkać między innymi na obwodnicy A4 miasta Krakowa.

Podsumowanie

Kruszywa hutnicze z żużli stalowniczych (konwertorowych) spełniają wymagania norm

dotyczących kruszyw naturalnych w zakresie zastosowań do odwodnień dróg. Są one bezpieczne ekologicznie, kubiczne, o nieostrych krawędziach oraz trwałe w czasie. Do odwodnień na drogach krajowych i autostradach można stosować kruszywa i grysy z żużli konwertorowych i wielkopieczowych w zakresie uziarnienia od 12 do 63 mm. (np. grysy LD frakcje: 12 – 16, 16 – 25, 16 – 31,5, 31,5 – 63 mm).

Oprócz drenażu drogowych poziomych i pionowych, warstw chłonnych oraz nasypów filtracyjnych można także wykorzystać kruszywa hutnicze przy obsypkach wodoprzepuszczalnych wokół fundamentów budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej.

Opracowano na podstawie:

1. R. Edel „Odwadnianie dróg” - WKiŁ: 2002
2. PN-S-02204: 1997 „Drogi samochodowe. Odwadnianie dróg”

