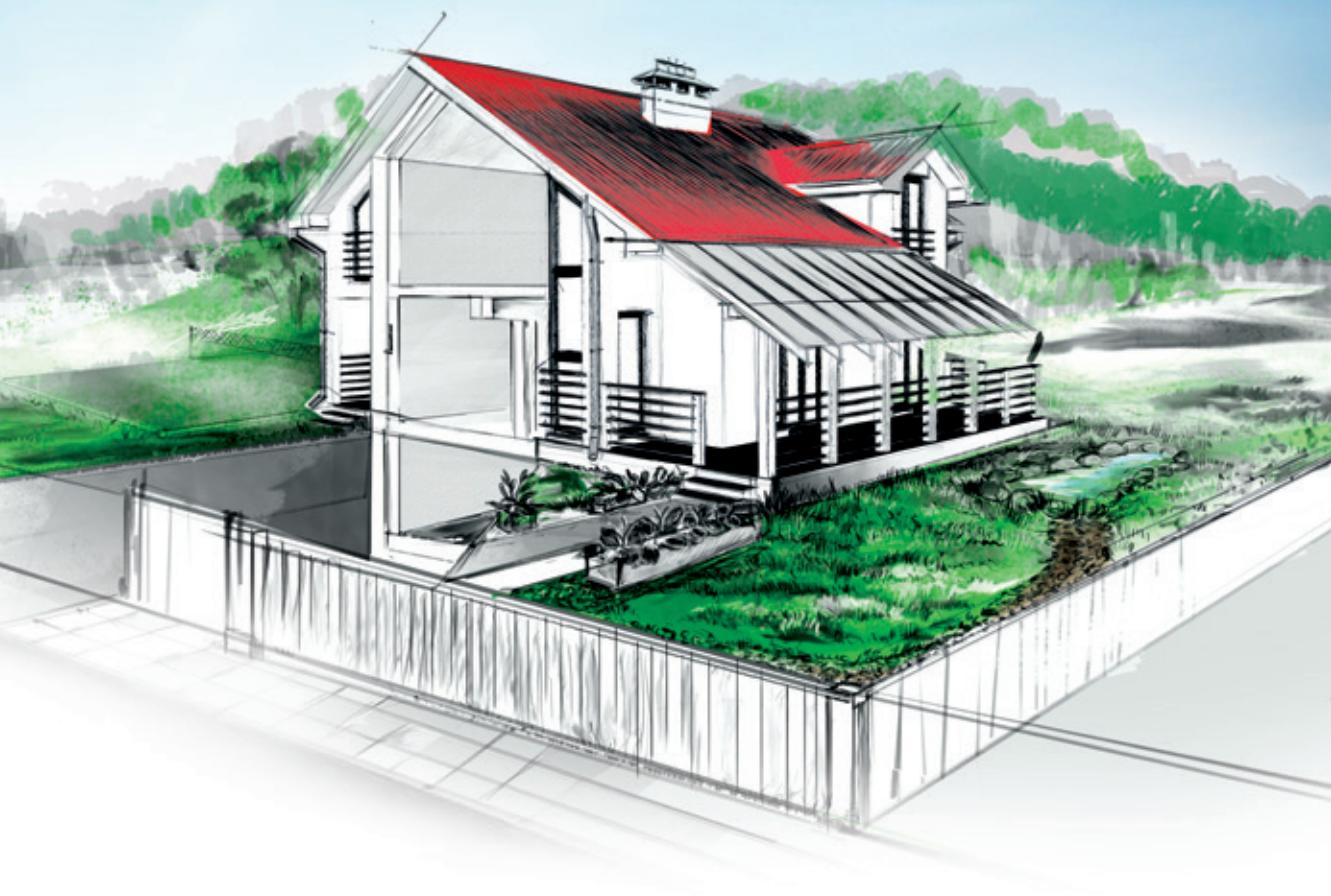


TWORZYMY NOWE  
W ZGODZIE Z NATURĄ



 **certyd**<sup>®</sup>  
lekkie kruszywo spiekane

**BUDOWNICTWO • DROGOWNICTWO • OGRODNICTWO**

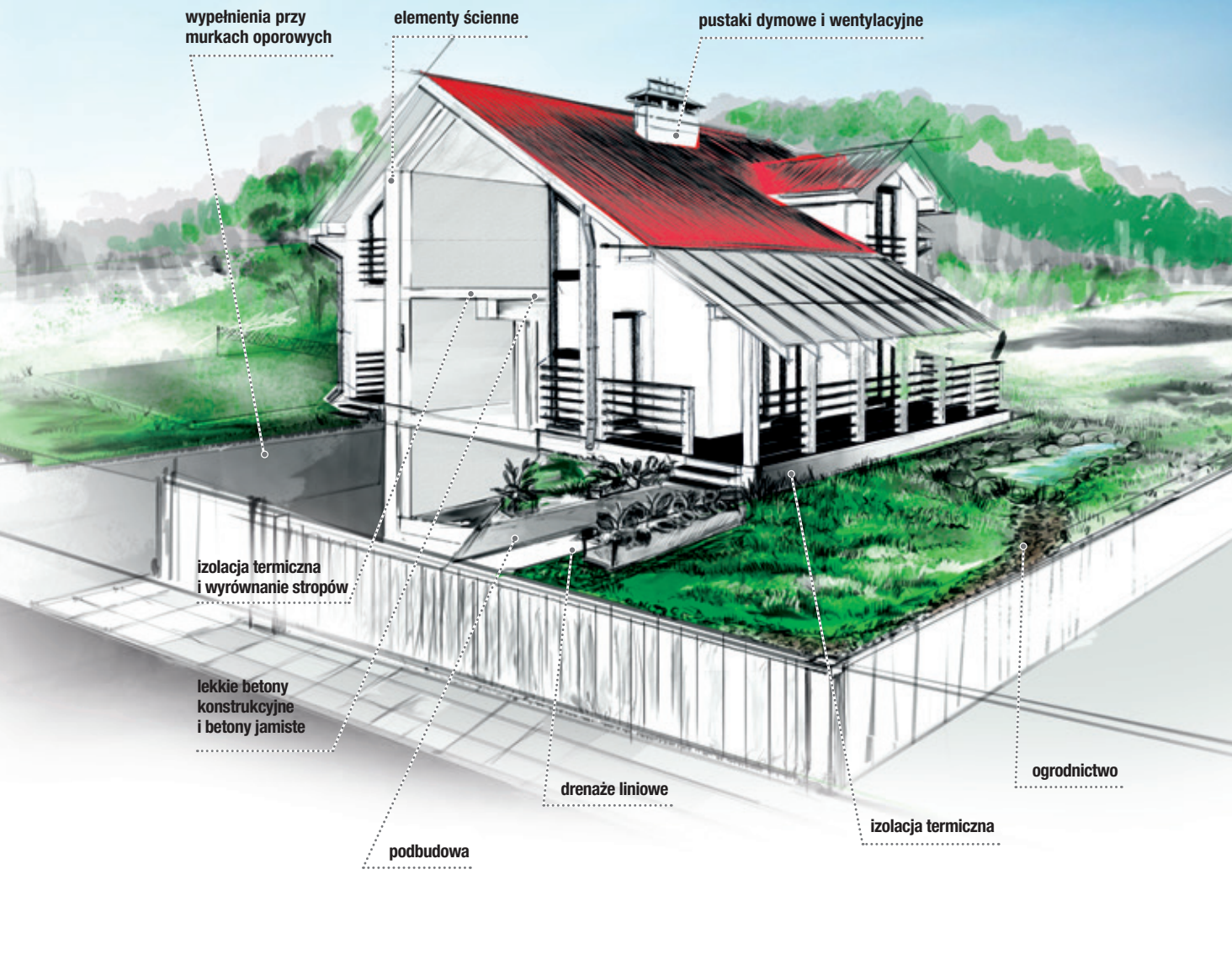
CERTYD jest trwały, lekki i wysokowytrzymały. Jest produktem ekologicznym i bezpiecznym, wykorzystywanym w budownictwie, drogownictwie i ogrodnictwie. Powstaje wskutek spiekania w piecu obrotowym o unikalnej konstrukcji. Ekologiczna jest również technologia produkcji CERTYDU. Stosowane przez nas rozwiązania techniczne i technologiczne są innowacyjne na skalę światową, zastrzeżone szeregiem patentów.

CERTYD ze względu na swoje parametry techniczne jest konkurencją dla produktów naturalnych. Ma znacznie szersze zastosowanie niż kruszywa naturalne. Jego zaletą jest waga - jest dużo lżejszy od tradycyjnych kruszyw. Gęstość nasypowa w zależności od frakcji produktu waha się w granicach 550-830 kg/m<sup>3</sup>.

Charakterystyka CERTYDU i jego właściwości spełniają wymagania normowe dla kruszyw lekkich (np. PN-EN 13055-1 Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy, PN-EN 13055-2 Kruszywa lekkie do mieszanek bitumicznych niezwiązanych i związanych hydraulicznie oraz powierzchniowych utrwaleń).

## Zastosowanie produktu

Zastosowanie	CERTYD	Kruszywa naturalne
Betony konstrukcyjne	+	+
Prefabrykowane elementy budowlane	+	+
Drogownictwo	+	+
Geotechnika	+	+
Warstwy drenażowe	+	+
Lekkie betony konstrukcyjne	+	-
Lekkie prefabrykowane elementy budowlane	+	-
Beton jamisty	+	-
Warstwy termoizolacyjne	+	-
Tynki, zaprawy, betony ciepłochronne	+	-
Podłoża do upraw hydroponicznych	+	-
Izolacje na gruncie i stropach	+	-



## Kruszywo Certyd jest

- porowate, lekkie i **wytrzymałe**
- **odporne** na działanie grzybów, pleśni, gryzoni i owadów
- obojętne chemicznie, a więc **bezpieczne dla środowiska i ludzi**
- całkowicie **mrozo odporne i ognio odporne**,
- o doskonałych właściwościach **termoizolacyjnych i akustycznych**
- **nie ulegające rozkładowi**, wielokrotnego użytku
- **paroprzepuszczalne**

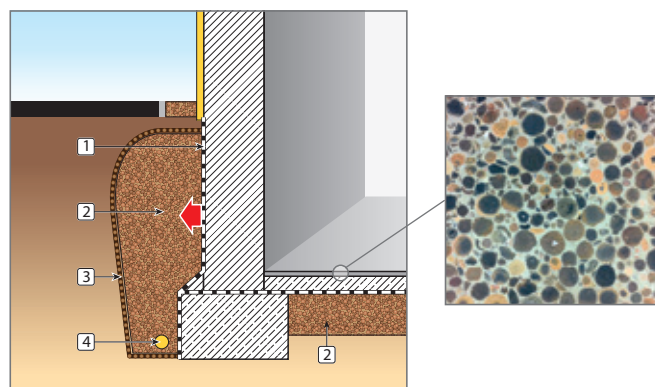
Ściany i stropy wykonane z materiałów z wykorzystaniem CERTYDU mają wysoką termoizolacyjność, doskonale chronią przed mrozem, upałem, a także hałasem. Cechują je doskonałe parametry paroprzepuszczalności, dzięki czemu nie dochodzi do zawilgocenia budynków. Wszystkie te cechy sprawiają, że wyroby budowlane mające w składzie nasze kruszywo są dobrym budulcem i mają bardzo szerokie spektrum zastosowania.

### 1. Lekkie betony konstrukcyjne i betony jamiste

Kruszywo CERTYD jest doskonałą alternatywą dla kruszywa glinoporytowego, żużlu granulowanego oraz pumeksu hutniczego, jako jeden z głównych składników lekkich betonów konstrukcyjnych i jamistych. Przy gęstości nasypowej rzędu 550-830 kg/m<sup>3</sup> bez problemu uzyskuje się z jego zastosowaniem betony lekkie o ciężarze od 1400 kg/m<sup>3</sup> (gdzie ciężar betonów na kruszywach naturalnych mieści się z reguły w granicach 2400-2800 kg/m<sup>3</sup>). Jest jedynym kruszywem na rynku, z którego można wykonać beton lekki o wysokiej wytrzymałości. Możliwe jest także uzyskanie betonów wysokowytrzymałych (powyżej 60 MPa).

Oprócz zalety w postaci ciężaru, CERTYD wykazuje także doskonałe parametry termoizolacyjne. Nasze kruszywo jest odporne na działanie zarówno niskich, jak i wysokich temperatur. Jest także bardziej odporne na powstawanie mikropęknięć.

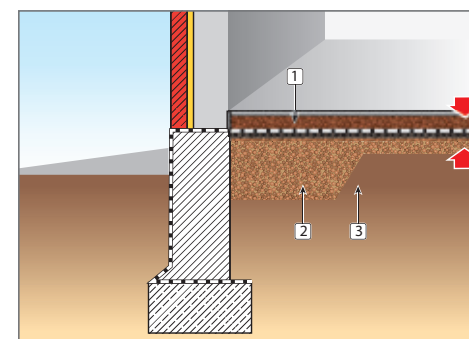
Kruszywo CERTYD jest wykorzystywane do produkcji takich elementów budowlanych jak: pustaki kominowe, pustaki wentylacyjne, pustaki Alfa, Pustaki Teriva, gazony, palisady, bloczki fundamentowe, nadproża.



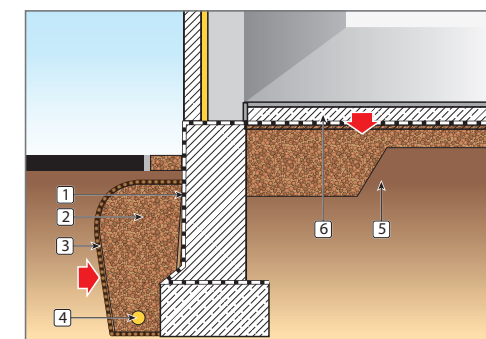
1. Izolacja pionowa 2. Certyd 3. Geowłóknina 4. Rura drenarska

### 2. Izolacja termiczna i akustyczna

Kruszywo CERTYD z uwagi na korzystny współczynnik przewodzenia ciepła, całkowitą mrozoodporność oraz odporność na działanie grzybów, pleśni i szkodników, stanowi alternatywę dla izolacji wykonanych ze styropianu, czy wełny mineralnej. Nasze kruszywo doskonale sprawdza się, jako izolacja termiczna w ścianach piwnicznych i fundamentowych. Ze względu na porowatą strukturę może być wykorzystane w przestrzeniach pod posadzką oraz w ścianach. Pustaki wykonane z CERTYDU, ze względu na właściwości samego kruszywa, jak i pustą przestrzeń wewnętrzną, są doskonałym izolatorem termicznym. Nasze kruszywo oraz prefabrykaty z niego wykonane są świetnym izolatorem akustycznym. Użycie materiałów budowlanych wytrzymałych, wyprodukowanych z naszego kruszywa skutecznie zabezpiecza wnętrze budynków przed hałasem.



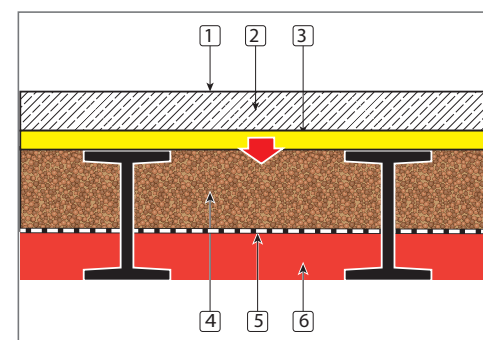
1. Izolacja pionowa 2. Certyd 3. Podłoże gruntowe



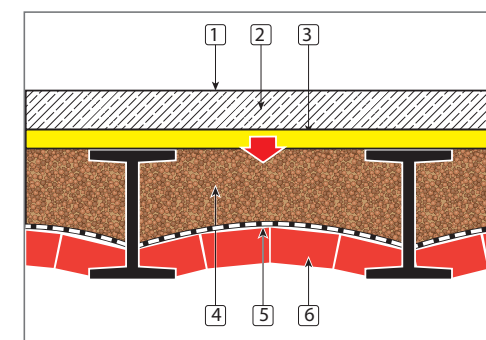
1. Izolacja pionowa 2. Certyd 3. Geowłóknina 4. Rura drenarska 5. Podłoże gruntowe 6. Beton ciepły lekki

### 3. Odciążenie i wyrównanie stropu

CERTYD może być stosowany do wyrównania stropu i jest doskonałą alternatywą dla wełny i styropianu. Ze względu na to, że jest odporny na działanie grzybów, pleśni czy gryzoni, może być stosowany w starych budynkach, np. zabytkach. Jego wykorzystanie znacznie zmniejsza ciężar stropu co jest szczególnie ważne gdyż umożliwia wprowadzenie dalszych obciążeń stropu oraz jego bezpieczne użytkowanie.



1. Posadzka 2. Szlichta cementowa 3. Izolacja akustyczna 4. Certyd 5. Paroizolacja 6. Ceglana płyta stropu



1. Posadzka 2. Szlichta cementowa 3. Izolacja akustyczna 4. Certyd 5. Paroizolacja 6. Ceglana płyta stropu

#### Podstawowe właściwości Certydu

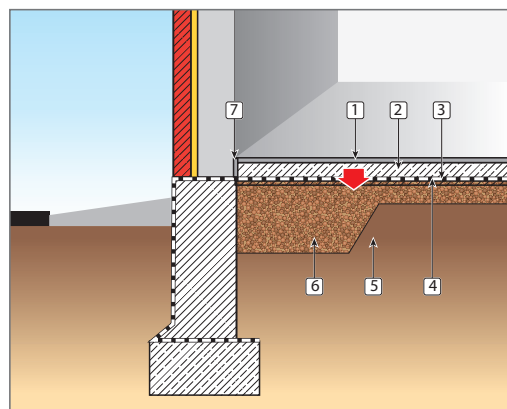
	2/4	4/8	8/16
Gęstość nasypowa [kg/m <sup>3</sup> ]	660	750	750
Odporność na miazdżenie [N/mm <sup>2</sup> ]	-	> 8,0	> 8,0
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/m·k]	0,16	0,14	0,16
Nasiąkliwość po 24h [%]	-	18	17
Mrozoodporność [%]	-	1,0	1,0

#### Podstawowe właściwości betonów

	BETON JAMISTY	LC25/28	LC30/33
Wytrzymałość na ściskanie, [MPa]	5,5	36	40
Współczynnik przewodzenia ciepła, [W/m·k]	0,21	0,32	0,32
Ciężar, [kg/m <sup>3</sup> ]	1140	1550	1550

## 4. Podłogi na gruncie

Tradycyjna podłoga na gruncie składa się z sześciu warstw: podłoża betonowego, szlichty betonowej, izolacji przeciwwilgociowej, podsypki piaskowej i styropianu. Dzięki temu, że kruszywo CERTYD równomiernie rozkłada się nawet na nierówno przygotowanym podłożu gruntowym, jego jedna warstwa może zastąpić trzy tradycyjne (podsypkę piaskową, podłoże betonowe oraz izolację termiczną).



1. Posadzka
2. Szlichta cementowa
3. Izolacja pozioma
4. Szpryc cementowy
5. Podłoże gruntowe
6. Certyd
7. Dylatacja obwodowa

## 5. Zielone dachy

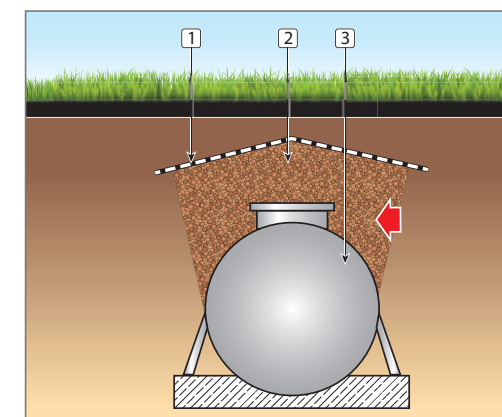
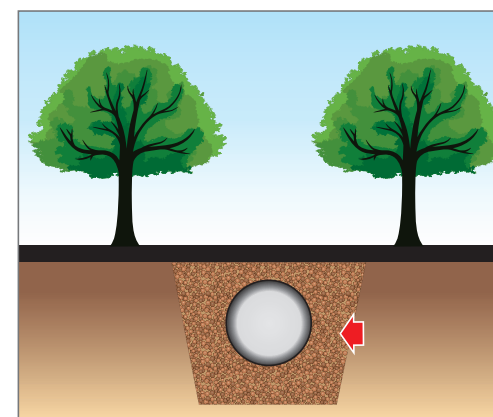
Zielone dachy są coraz bardziej popularnym rozwiązaniem stosowanym w nowoczesnym budownictwie. Dzięki nim można uzyskać dodatkową zieloną przestrzeń w miejscach dotychczas niewykorzystywanych. Materiały do konstrukcji zielonych dachów muszą być lekkie, powinny dobrze odprowadzać nadmiar wód opadowych oraz posiadać dobrą izolację termiczną. Kruszywo CERTYD spełnia wszystkie te warunki. Ze względu na swoje właściwości jest doskonałym izolatorem termicznym oraz stanowi doskonałą warstwę drenażową. Dodatkowo zmieszane z ziemią spulchnia ją, zapewnia lepszy dostęp powietrza i wody do systemu korzeniowego roślin i pozwala na zmniejszenie ciężaru stropu.



CERTYD nadaje się do stosowania w geotechnice. Może być wykorzystany m.in. do budowy dróg na gruntach o małej nośności, czy na podłożach o niejednorodnym uwarstwieniu. W drenażach może pełnić rolę filtrującą oraz może być wykorzystywane do budowy boisk, czy stadionów.

## 1. Izolacje rurociągów

Kruszywo CERTYD może być wykorzystywane przy budowie rurociągów lub innych podziemnych instalacji. Układając rurociąg ważne jest by był on trwale ułożony i zabezpieczony przed działaniem czynników zewnętrznych. Nasze kruszywo spełnia obie te funkcje: jest doskonałym nośnym podłożem, jak i izolatorem termicznym. Obsypanie rur i instalacji CERTYDEM zapobiega przemarzaniu instalacji i pękaniu rur. Ponadto w sytuacji, kiedy rurociąg układany jest na gruncie o niskiej nośności, CERTYD zmniejsza nacisk na podłoże i umożliwia równomierne osiadanie instalacji.



1. Folia 2. Certyd 3. Zbiornik

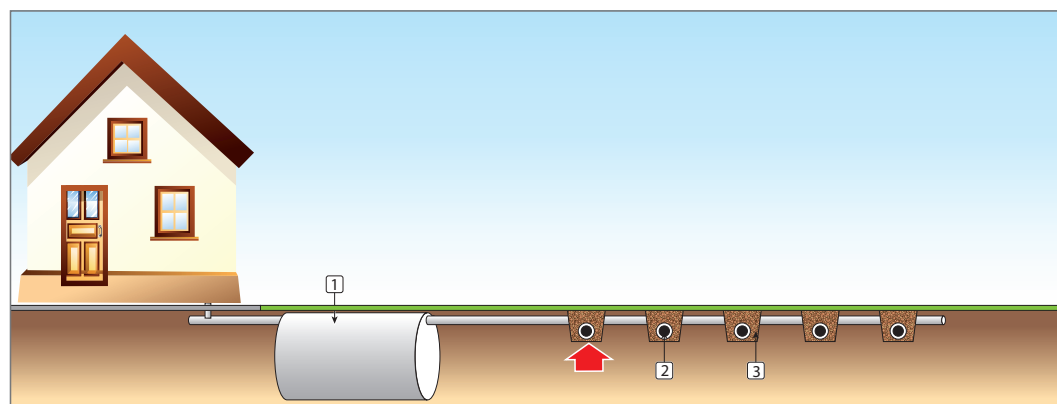
## 2. Obiekty sportowe

Kruszywo CERTYD doskonale nadaje się do wykorzystania w obiektach sportowych takich, jak murawy stadionów, czy boisk. Na dużych powierzchniach najczęstszym problemem jest bowiem nierównomierne osiadanie podłoża spowodowane deszczami. Dzieje się tak, gdy na skutek zagęszczenia podłoża wodą opadową, niejednorodna nawierzchnia przepuszczalna się zapada. Zastosowanie pod murawę lub płytą boiska warstwy naszego kruszywa zapewnia doskonały drenaż i równomierne odprowadzenie wód opadowych na całej powierzchni. Zapobiega to osiadaniu podłoża. Ponadto dzięki dobrej regulacji powietrzno-wodnej, grunt utrzymuje optymalną wilgotność a trawa na stadionie nie wysycha tak szybko.



### 3. Przydomowe oczyszczalnie ścieków

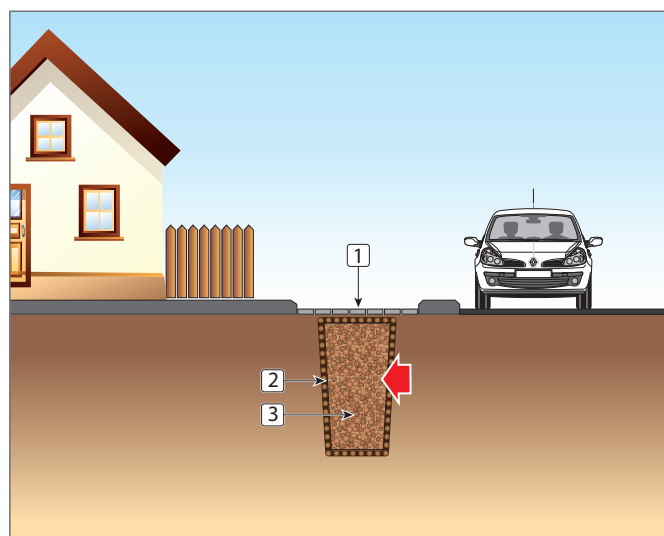
Dzięki doskonałym parametrom przepuszczającym, CERTYD może być również stosowany, jako warstwa rozsączająca w przydomowych oczyszczalniach ścieków. Błona biologiczna rozwijająca się na warstwie chropowatego i porowatego kruszywa skutecznie neutralizuje bakterie ściekowe.



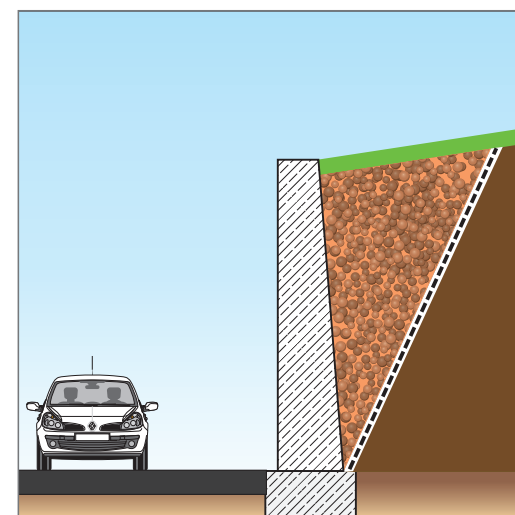
1. Zbiornik oczyszczalni ścieków      2. Rury rozsączające      3. Certyd

### 4. Drenaże liniowe

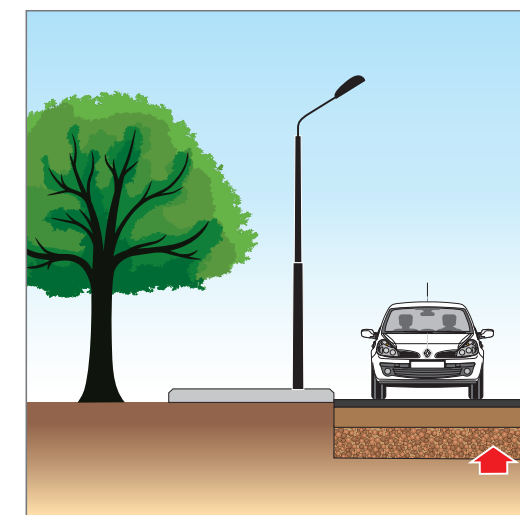
CERTYD doskonale nadaje się do wypełnienia przydrożnych rowów w tzw. metodzie „drenów francuskich”. To alternatywa dla tradycyjnych przydrożnych rowów. W takich systemach row wypełnia się kruszywem, odizolowuje geowłókniną, a następnie całość przykrywa się warstwą przepuszczalnego gruntu. Taki drenaż jest odporny na zamulenie, zapychanie oraz pęknięcia, a także dodatkowo ogranicza przenoszenie drgań z ciągów komunikacyjnych. Co ważne może służyć nawet przez kilkadziesiąt lat. Ponadto taka forma jest bezpieczniejsza dla kierowców – wzdłuż drogi nie ma spadków ani niebezpiecznych betonowych przepustów.



1. Ażurowa powierzchnia chodnika  
2. Geowłóknina  
3. Certyd



Mur oporowy



Podbudowa pod ciągiem komunikacyjnym

### 5. Nasypy drogowe

Kruszywo znajduje szerokie zastosowanie przy zabezpieczaniu poboczy i skarp dróg komunikacyjnych. W przypadku, kiedy mamy do czynienia ze słabym, osypującym się gruntem, wystarczy je zastąpić CERTYDEM, które jest obojętne dla środowiska. Wówczas grunt zostanie dociążony i równomiernie ułożony. Zastosowanie kruszywa umocni nasypy drogowe, a także zabezpieczy ich przed erozją wodną i wietrzną. Podbudowa z wykorzystaniem naszego kruszywa zapewnia również odpowiednią wytrzymałość mechaniczną powstałych dróg.



CERTYD znakomicie sprawdza się przy uprawach wieloletnich i całorocznych, a także przy ściółkowaniu roślin i podsypkach. Może być stosowany do uprawy roślin ozdobnych w skrzyniach, wiaderkach, rękawach foliowych, a także jako dodatek w uprawach gruntowych i doniczkowych (zewnętrznych i tradycyjnych). Może być wykorzystywany do wypełnienia form czy kształtowania terenu (pagórków, skarp, nasypów, nierówności itp.). Jego mały ciężar nie powoduje osiadania podłoża, a struktura pozwala swobodnie łączyć elementy nasypów oraz innych konstrukcji.

## 1. Drenaże roślin w doniczkach

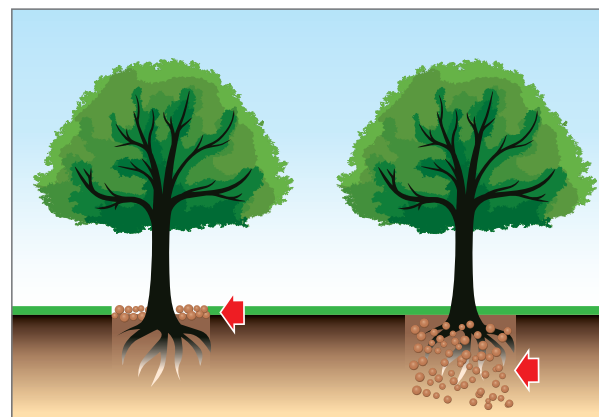
Jako warstwa drenażowa CERTYD może być stosowany do uprawy roślin ozdobnych w skrzyniach, wiaderkach, rękawach foliowych, a także w uprawach gruntowych.

W doniczkach warstwę CERTYDU należy ułożyć na dnie do objętości około 1/3 naczynia, a następnie doniczkę uzupełnić ziemią. Przy podlewaniu należy doniczkę napełnić wodą do 1/4 jej wysokości.



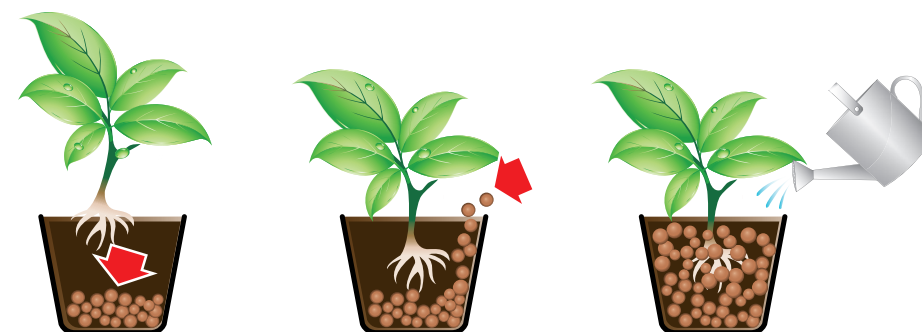
## 2. Spulchnianie ziemi uprawnej

Jeżeli ziemia uprawna jest zbyt zwięzła można ją wymieszać z CERTYDEM. Dodanie kruszywa spowoduje spulchnienie ziemi i zapewni lepszy dostęp powietrza oraz wody do systemu korzeniowego rośliny. Ponadto zastosowane kruszywo zapobiega gromadzeniu się nadmiaru wody – produkowane przez nas kruszywo kumuluje i oddaje wodę.



## 3. Uprawy bezglebowe (hydroponiczne)

Do hodowli wybieramy sadzonki, które nie miały wcześniej kontaktu z ziemią lub bardzo młode rośliny, które dotąd rosły w ziemi. Przed zasadzeniem rośliny, która uprzednio była w ziemi - należy oczyścić jej system korzeniowy, a następnie umieścić ją w doniczce całkowicie wypełnionej CERTYDEM. Warto również w doniczce umieścić wskaźnik poziomu wody, by wiedzieć, kiedy podlewać roślinę.



## 4. Podsypki pod roślinami

CERTYD doskonale nadaje się do ściółkowania terenu wokół roślin. Zastępuje nietrwałą korę ogrodową.

Przed zastosowaniem CERTYDU należy usunąć warstwę gruntu na głębokość od 5 do 10 cm. W miejsce usuniętej ziemi należy wysypać nasze kruszywo. W związku z tym, że jest ono bardzo lekkie, musi być otoczone wyższymi obrzeżami. Zastosowana warstwa CERTYDU zapobiega porastaniu chwastów, a także odparowywaniu wody. Ponadto redukuje wahania temperatury i zapobiega przemarzaniu. Co również ważne ładnie się prezentuje - dzięki swojemu brązowemu zabarwieniu kontrastuje z zielenią. Może być stosowany jako element ozdobny w architekturze ogrodów.





## O firmie

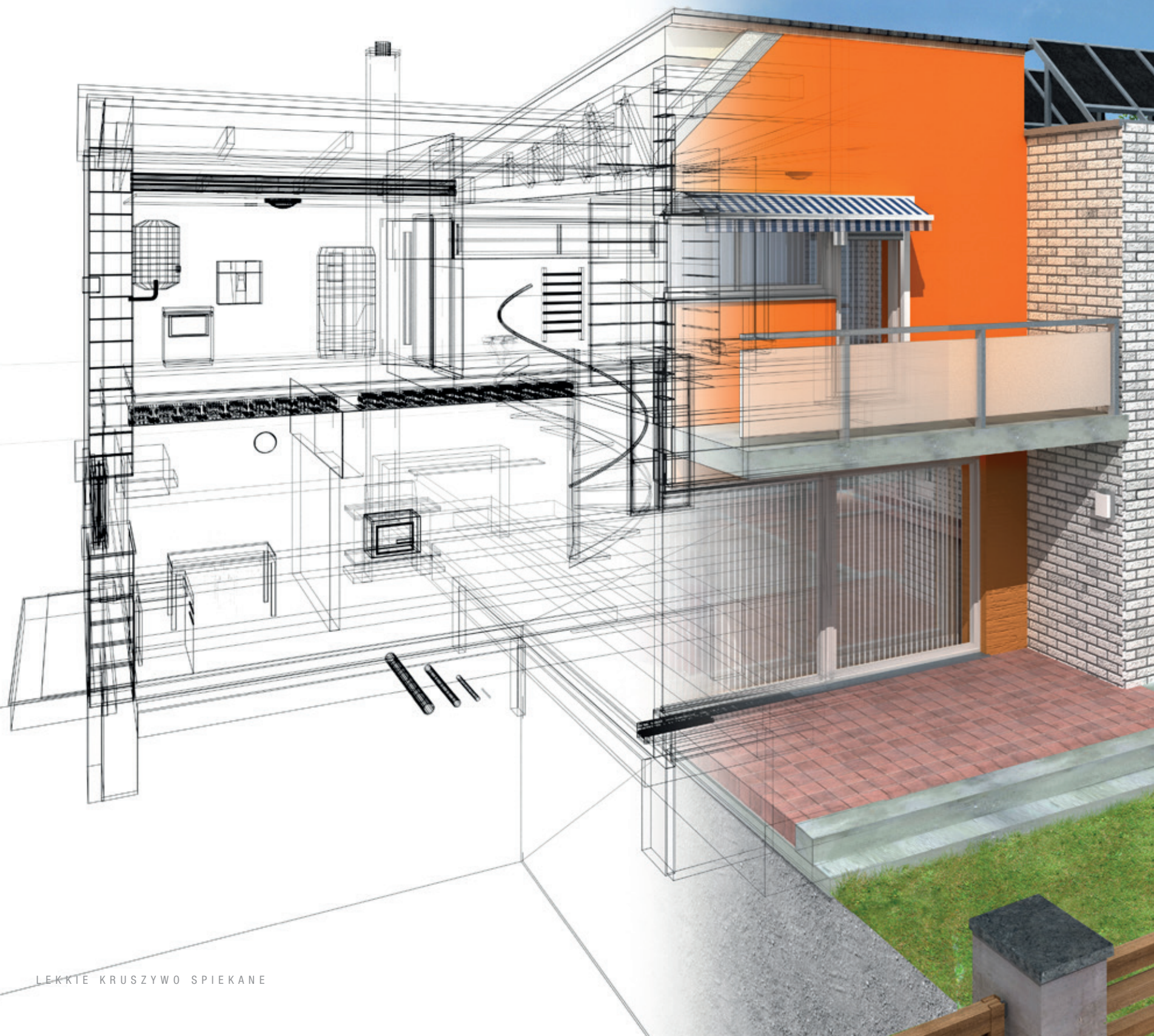
LSA to innowacyjna firma zajmująca się wytwarzaniem wysokowytrzymałych kruszyw budowlanych o nazwie – CERTYD. O wyjątkowości firmy świadczy autorska technologia produkcji kruszywa. Jest to proces całkowicie bezpieczny dla środowiska i bezodpadowy. To 15 lat pracy zespołu naukowego. Rozwiązania te są **chronione szeregiem międzynarodowych patentów.**

Zakład produkcyjny LSA to obiekt całkowicie zautomatyzowany. Do jego obsługi na jednej zmianie wystarczy czterech pracowników. Firma ma własne laboratorium, oraz dział badawczo-rozwojowy. To właśnie w nim powstają kolejne innowacyjne rozwiązania, które są potem patentowane.

Powstały CERTYD może być zamiennikiem dla naturalnych kruszyw, m.in. żwiru i piasku, których pozyskiwanie wiąże się z degradacją środowiska. W porównaniu z nimi CERTYD jest dużo lżejszy, cieplejszy i lepiej tłumi hałas. Jest obojętny dla środowiska, bezpieczny dla ludzi i zwierząt, mrozoodporny i ognioodporny. Nie traci swoich właściwości wraz z upływem czasu. Jeżeli był użyty w formie luźnej, to można go zebrać i wykorzystać kolejny raz.

Cechuje się szerokim zastosowaniem. Do tej pory najczęściej był stosowany w budownictwie, drogownictwie i ogrodnictwie.

W ostatnim czasie LSA została wyróżniona dwoma nagrodami. Pierwsza – to prestiżowy niemiecki certyfikat ekologiczny „Der Grüne Punkt”, przyznawany za dbałość o środowisko na każdym etapie produkcji i dystrybucji towaru przez firmę. Druga – to Złote Godło Programu QI Najwyższa Jakość, nagroda przyznana pod patronatem Ministerstwa Gospodarki. W ten sposób została wyróżniona unikalna technologia LSA wytwarzania wysokowytrzymałych kruszyw budowlanych.







lekkie kruszywo spiekane

ul. Gen. Wł. Andersa 3  
15-124 Białystok  
e-mail: [biuro@lsa.biz.pl](mailto:biuro@lsa.biz.pl)  
tel.: 85 733 61 40  
fax: 85 733 61 45

[www.certyd.pl](http://www.certyd.pl)

**Zakład Produkcji Kruszyw**

ul. Św. Marka 2/1  
15-528 Sowlany