

BUILD

Nr 1 – 2022

Leca®

A MAGAZINE FROM LECA

Polskie wydanie



BUDOWNICTWO:

Magazyn Portowy Stanley przekształcony w nowe luksusowe apartamenty... → 6

GEOTECHNIKA:

Nowa ścieżka rowerowa na kracie PermaWeb → 22

WYWIAD:

Hydroponiczny system ogrodniczy - Leca® ton jako podłoże do uprawy roślin → 8

Bardziej ekologiczny transport ciężarówkami na gaz → 18

ZARZĄDZANIE WODĄ ODPADOWĄ

Nowoczesny, ognioodporny ogród na dachu → 16

Retencja i zmniejszenie obciążenia na wewnętrznym dziedzińcu → 14

SPIS TREŚCI

Notatki..... 2

BUDOWNICTWO

Idealny dom rodzinny na wybrzeżu w Helsinkach.. 4

Magazyn Portowy Stanley przekształcony
w nowe luksusowe apartamenty..... 6

WYWIAD

Hydroponiczny system ogrodniczy 8

ZARZĄDZANIE WODĄ OPADOWĄ

Leca® KERAMZYT to lekkie rozwiązanie dla..... 12

Retencja i zmniejszenie obciążenia... 14

Nowoczesny, ognioodporny ogród na dachu 16

WYWIAD

Bardziej ekologiczny transport ciężarówkami
na gaz 18

geotechnika

Bezpieczna ścieżka rowerowa 22

Leca® KERAMZYT wykorzystany przy budowie
nowego mostu 24

Nowa ścieżka rowerowa na kracie PermaWeb 26

INNE

Krótkie notatki 28



50 lat

Bezpieczeństwo i płynność ruchu to główne cele jaki postanowiono zrealizować przy budowie obwodnicy III miasta Vantaa w Finlandii. Inwestycja znajduje się pomiędzy węzłami Vantaankoski i Pakkala w pobliżu zjazdu Askis-to. Obwodnica ma być ukończona w 2023 roku. GRK Infra Oy jest głównym wykonawcą projektu Fińskiej Agencji Infrastruktury Transportowej. Do budowy wykorzystany będzie Leca® KERAMZYT aktualnej produkcji i z rozbiórki wcześniejszej inwestycji. „Materiał ten wyprodukowany był 50 lat temu i nadal zachował wszystkie swoje właściwości”, mówi Kierownik budowy Ville Keränen.



780 kg/m³

Ciężar właściwy podłoża ogrodniczego na dachu, do której dodano przekruszony Leca® KERAMZYT frakcji 3–8 mm wynosi tylko 780 kg/m³. Normalna ziemia ogrodnicza waży około 1000 kg/m³. Mniejszy ciężar substratu to mniejsze obciążenie konstrukcji dachu. Keramzyt spulchnia ziemię, ułatwia dostęp wody i powietrza do systemów korzeniowych roślin.



WSPÓŁPRACA W RAMACH ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

ISOVER i Leca® rozpoczęły współpracę, w ramach której odpady wełny szklanej z produkcji ISOVER są wykorzystywane w produkcji Leca® KERAMZYTU. ISOVER jest dostawcą innowacyjnych materiałów i systemów izolacyjnych dla zrównoważonego budownictwa. Wełna szklana ISOVER jest wytwarzana z szkła pochodzącego z w 70% z recyklingu. Od 2022 roku do produkcji Leca® KERAMZYTU trafiają odpady poprodukcyjne z zakładów ISOVER. Odpady wełny szklanej dodawane są do gliny co powoduje zwiększenie wydajności naturalnego surowca.

Współpraca między Leca® i ISOVER jest częścią realizowanego planu zrównoważonego rozwoju Saint-Gobain Sweden w zakresie zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2045 r. Produkcja keramzytu z udziałem wełny jest projektem innowacyjnym uwzględniającym ograniczenie zużycia surowców do celów produkcyjnych.



BIM – CYFROWA BIBLIOTEKA MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ

Transformacja cyfrowa to główny kierunek rozwoju w projektowaniu budowlanym i przemysłowym. Projekty są coraz bardziej złożone i wymagają dopracowania większej ilości szczegółów. Muszą też umożliwiać szybkie wykonywanie zmian. BIM stał się biblioteką wspomagającą pracę projektantów i wykonawców. Wykorzystując te bazy można szybko wykonywać i uaktualniać dokumentację, bez problemów przygotowywać fragment projektu w wymiarze 3D. Program pozwala również na łatwiejsze szacowanie kosztów budowy i zużycia materiałów. Rozwiązania pobierane z BIM mogą uwzględniać aspekty ekonomiczne i środowiskowe ze szczególnym uwzględnieniem aspektów zrównoważonego rozwoju. Obecnie coraz większa ilość producentów oferuje rozwiązania BIM dla swoich produktów. Przykłady takich bibliotek znajdują się już na stronach internetowych Leca® w Portugalii i Polsce. Wkrótce będą też dostępne w innych krajach.

NOWY, ZAKTUALIZOWANY KALKULATOR ZARZĄDZANIA WODĄ ONLINE

Z przyjemnością przedstawiamy nasz nowy, ulepszony kalkulator gospodarki wodnej online, który został zaktualizowany przez naszych inżynierów. Kalkulator pozwala na jeszcze bardziej precyzyjne określenie możliwości Leca® KERAMZYTU przy retencji, opóźnianiu czasu spływu wody opadowej na zielonych dachach, drogach, nasypach i wielu innych konstrukcjach.

Kruszywo Leca® KERAMZYT posiada zdolność opóźniania spływu poprzez czasowe zatrzymanie części przepływającej wody. Zapewnia stały i łatwy do opanowania przepływ wody, zmniejszając ryzyko powodzi. Porowata struktura wewnętrzna keramzytu i przestrzeń między ziarnami pozwala na spowolnienie przepływu wody zmniejszenie szczytowej intensywności spływu z danego obszaru. Kal-



kulator Leca® pomaga w projektowaniu systemów odprowadzenia wód opadowych. Aktualna wersja kalkulatora dostępna jest na lokalnych stronach internetowych Leca®.



Tekst: Dakota Lavento
Zdjęcia: Janne Pappila

Dom jest nowoczesną wersją standardowego powojennego domu dla fińskich weteranów i migrantów

IDEALNY DOM RODZINNY NA WYBRZEŻU W HELSINKACH

FINLANDIA Dom wolnostojący z bloczków Leca® w morskich Helsinkach, to nowoczesna wersja standardowych domów budowanych dla migrantów i weteranów w powojennej Finlandii.

Marika i Riku Lähdemäki kupili działkę o powierzchni 470 m² na stromej skale w Kruununuorenranta podmiejskiej dzielnicy Helsinek. Działka przylega do rezerwatu przyrody.

Nowoczesny standard domu „weterana”

Para nie musiała długo zastanawiać się nad formą budynku. Dla tego ob-

szażu określone są warunki zabudowy dokładnie określające jaki typ domu może tu powstać. Ich dom musiał być nowoczesną odmianą standardowego powojennego domu dla fińskich weteranów i migrantów.

Takie wytyczne nie przeszkodziły im w realizacji domu spełniającego wymagania ich rodziny. Riku Lähdemäki jest

bardzo zadowolony ze współpracy z architektem Joonasem Koskela, który zaprojektował dom zgodnie z ich oczekiwaniami.

Każda kondygnacja spełnia inny cel

W nowym domu rodzina Lähdemäki ma do dyspozycji dwie kondygnacje, piwnice i poddasze. W piwnicy znajduje się sauna z salonem i kominkiem.

Z tego poziomu korzystają nie tylko mieszkańcy ale także ich goście. Na parterze jest kuchnia i pokój dzienny. Na piętrze znajdują się sypialnie.

Początkowo Marika i Riku Lähdemäki nie sądzili, że będą użytkować również poddasze. Na szczęście zdecydowali się wykorzystać przestrzeń poddasza, która podczas pandemii koronawirusa okazała się spokojną strefą pracy zdalnej. Jesienią 2020 roku urodziło im się trzecie dziecko i dodatkowa przestrzeń na poddaszu stała się wręcz nieoceniona, zapewniając utrzymanie komfortu codziennego życia rodziny.

Solidny i trwały

Marika i Riku Lähdemäki chcieli, aby ich dom był budynkiem murowanym. Nie mieli większego doświadczenia z budownictwem, jednak założyli, że ma to być trwała i mocna konstrukcja.

Wraz z sąsiadem, który również budował dom, rozpatrzyli kilka technologii i zdecydowali się na bloczki Leca®. „Podstawową korzyścią wynikającą z zastosowania bloczków Leca® to głównie stosunek kosztów budowy i eksploatacji domu do właściwości materiału”, wyjaśnia Riku Lähdemäki.

„Chcieliśmy aby ściany były murowane na cienką spoinę ponieważ, ogranicza to ilość zaprawy murarskiej, a tym



Rodzina Lähdemäki jest bardzo zadowolona z domu

samym koszty. Bloczki warstwowe z wkładką termoizolacyjną oferowane przez Leca Finland spełniały nasze oczekiwania”.

Korzyści z mieszkania w murowanym budynku

Po trzech latach od wprowadzenia się do nowego domu można powiedzieć, że oczekiwania zostały spełnione. Dom jest trwały, ciepły i cichy. Dźwięki z zewnątrz nie dochodzą do pomieszczeń w domu. „Ściana zewnętrzna stanowi skuteczną barierę dla hałasu”.

Wszystkie ściany są murowane. Ściany nośne wykonane są z bloczków Leca® Lex, a ścianki działowe z elementów EasyLex. W przeciwieństwie do typowych ścian drewnianych, murowane ściany sprawiają, że dom jest solidny pod każdym względem. Riku Lähdemäki mówi, „Również ścianki działowe zapewniają dobrą izolację akustyczną i można na nich wieszać obrazy i półki”.

„Nasza opinia po trzech latach jest bardzo pozytywna”.



Informacje o projekcie

Lokalizacja: Helsinki, Finlandia

Inwestor i wykonawca: Marika i Riku Lähdemäki

Projektant: Arkkitehtitoimisto Antti Heikkilä/Joonas Koskela

Produkty Leca:

Ściany zewnętrzne: bloczki warstwowe Leca® Design

Ściany wewnętrzne: pustaki ścienne Leca® EasyLex

Na parterze znajduje się kuchnia i część dzienna



MAGAZYN PORTOWY STANLEY PRZEKSZTAŁCONY W NOWE LUKSUSOWE APARTAMENTY

WIELKA BRYTANIA *Stanley Dock Tobacco to zabytkowy budynek klasy II i największy na świecie magazyn zbudowany z cegły. Budynek położony jest przy Stanley Dock w Liverpoolu w Anglii.*

Wybudowany w 1901 roku, wysoki na 125 stóp budynek był uważany za największy na świecie pod względem powierzchni użytkowej oraz liczby cegieł użytych do budowy.

Ostatnio magazyn został przebudowany i znalazły się w nim luksusowe apartamenty. Przewidziano również stworzenie wspólnej powierzchni użytkowej dla mieszkańców,

na której znajduje się m.in. zieleń w specjalnych donicach.

Alternatywne rozwiązanie dla podłoża

Pierwotnie do wykonania podłoża proponowano styropian i kruszony beton (MOT/6f2). Jednak po analizie właściwości podłoża z lekkiego kruszywa Leca® oraz z uwagi na możliwość jego pneumatycznej aplikacji

w obszarach z ograniczonym dostępem środków transportu, zmieniono wcześniej planowane materiały na Leca® KERAMZYT.

Ograniczony dostęp do dziedziny

Kluczowymi czynnikami dla zastosowania Leca® KERAMZYTU był mały ciężar materiału. Kruszywo nie obciążało nadmiernie konstrukcji, i dodatkowo można je było podawać pneu-

Układanie na trudnodostępnym dziedzińcu

matycznie bezpośrednio na miejsce ułożenia.

Materiał transportowano węzami o długości 50 m układanymi nad przeszkodami takimi jak ściany i rurociągi na wysokości 10 m. Samochody z kruszywem wjeżdżały w wąską przestrzeń pomiędzy budynkami w zwartej zabudowie miejskiej. Całość kruszywa dostarczono jedynie pięcioma samochodami. Inny materiał taki jak kruszony beton wymagałby jednak wielu dostaw. W ten sposób ograniczamy emisję CO₂, co przekłada się w sposób istotny na rzeczywistą ochronę środowiska.

Szybka pneumatyczna aplikacja

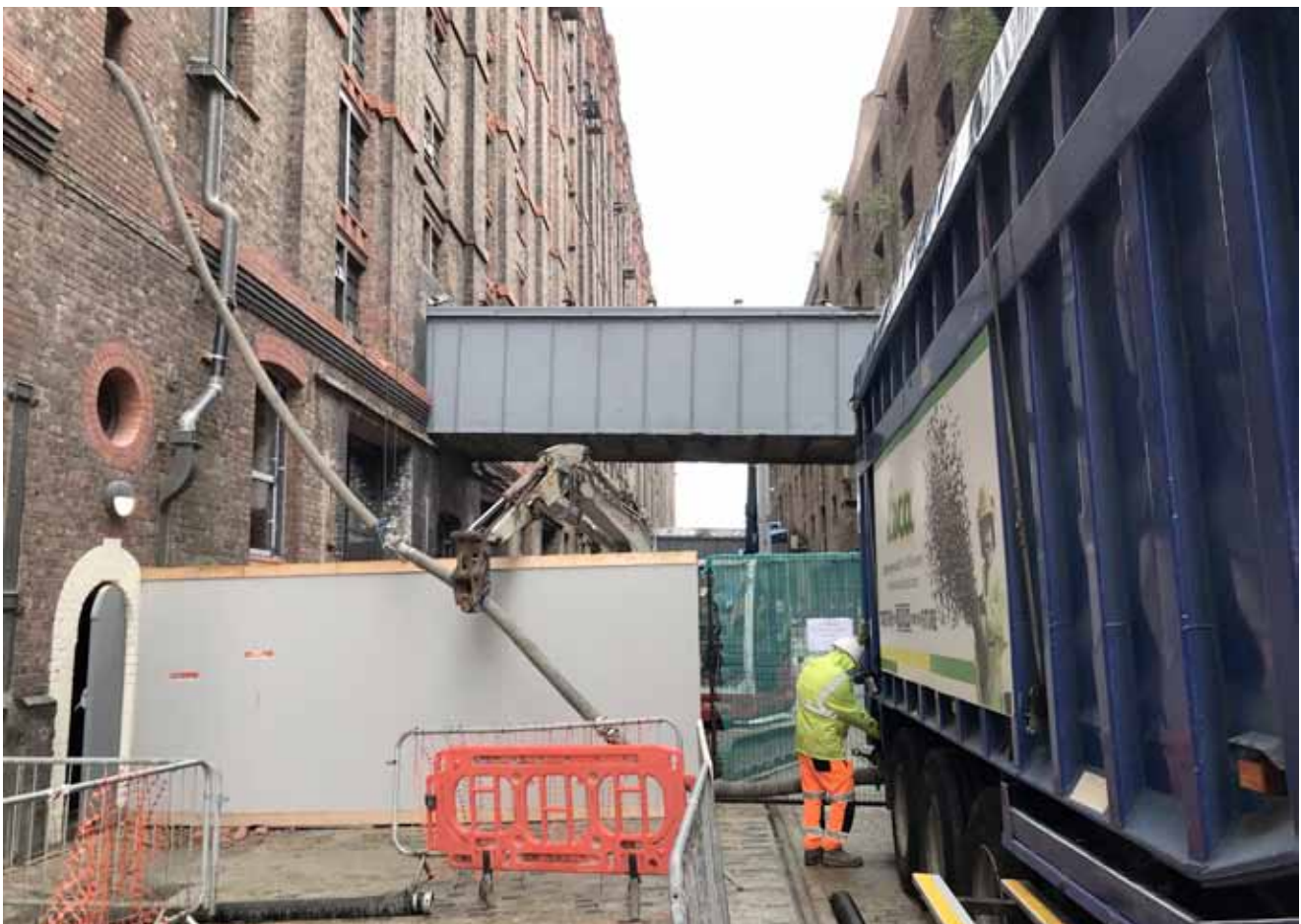
Dzięki wykorzystaniu do tego projektu pompy podającej Leca® KERAMZYT dostarczano jednorazowo około 55 m³ materiału. Węże o długości 50 m ułożono pomiędzy samochodem a centralnym dziedzińcem. Węże można było swobodnie wyginać przez co końcówka węży zawsze mogła znaleźć się bezpośrednio nad planowanym miejscem ułożenia kruszywa.

Informacje o projekcie

Wykonawca: Abercorn Construction Ltd

Sposób dostawy: Dostawa pneumatyczna

Produkt: Leca® KERAMZYT (10-20mm)



Skorzystano z węży o długości 50 m układanymi nad przeszkodami o wysokości 10 m

WYWIAD

Hydroponiczny system ogrodniczy - Leca® ton jako podłoże do uprawy roślin



***Dr Heinz-Dieter Molitor był pracownikiem naukowym
w Instytucie Ogrodnictwa Miejskiego i Badań Roślin Ozdobnych
oraz wykładowcą na Uniwersytecie Nauk Stosowanych
w Wiesbaden. W czasie swojej pracy był mocno zaangażowany
w rozwój hydroponiki w Niemczech. Jest autorem wielu publikacji.***



Co jest tak fascynującego w hydroponice?

Przede wszystkim należy zdefiniować dokładnie pojęcie hydroponika lub inaczej kultura wodna. Termin ten oznacza „system bezglebowej uprawy roślin”, który jest znany głównie w niemieckojęzycznej części Europy. Cechą charakterystyczną jest tu zastosowanie keramzytu jako podłoża roślinnego w strefie akumulacyjnej wyposażonej we wskaźniki poziomu wody.

Przy badaniach nad uprawą roślin zafascynował mnie fakt, że hydroponika umożliwia stosunkowo łatwy pomiar i optymalizację podaży składników odżywczych. W dużym stopniu można wykluczyć zakłócenia spowodowane interakcjami z podłożem. Można łatwo określić zaopatrzenie w składniki odżywcze i wodę, mierząc roztwór odżywki podobnie jak wartość pH i stężenie soli. Bardzo złożone pobieranie próbek podłoża lub gleby, ekstrakcja w laboratorium i często trudna interpretacja zmierzonych wartości należą już do przeszłości. W niektórych przypadkach ważne parametry można zmierzyć już na miejscu i szybko wdrożyć zmiany. Zaopatrzenie w tlen jest zawsze optymalne, przynajmniej poza strefą akumula-

cji. Ze względu na proces produkcji keramzyt jest wolny od patogenów.

Ponadto keramzyt jako podłoże dla roślin jest strukturalnie stabilny, nie ulega degradacji i może być ponownie wykorzystany nawet po kilku latach użytkowania. Trwałość kruszywa to ważna zaleta i poważny atut w uprawach roślin.

Co możesz nam powiedzieć o hydroponice w ujęciu historycznym?

Rozwój „hydroponicznej uprawy roślin” rozpoczął się wraz z odkryciem keramzytu jako podłoża do uprawy roślin. Gerhard Baumann ze Szwajcarii wpadł na ten pomysł w 1959 roku i na jego podstawie opracowany został system hydroponiczny Luwasa. System składał się z wodoszczelnego pojemnika, rośliny zdolnej wzrastać w hydroponicznym środowisku, specjalnej doniczki, keramzytu jako podłoża oraz strefy akumulacji z roztworem składników odżywczych, kontrolowanej przez wskaźnik poziomu wody. Roślina była zasilana przez baterie odżywcze z nawozem o powolnym uwalnianiu opartym na wymianie jonowej Lewatit HD5, opracowanym przez Bayer AG. Ta podstawowa zasada została przejęta i udoskonalona przez firmy ogrodnicze w Niemczech,



Pachnące draceny w systemie hydroponicznym

Szwajcarii i Austrii. Zdecydowany rozwój osiągnięto dzięki standaryzacji elementów systemu. Duża promocja tego systemu przypada na lata 70 i 80 - XX wieku. Wówczas prawie wszystkie ogrodnicze placówki badawcze pracowały nad „systemami hydroponicznymi”. Główny nacisk w hydroponice położono na sposób odżywiania, jakości wody, wielkość akumulacji, jakości keramzytu oraz ochronę roślin. Efekty badań szybko przeniosły się również na uprawy prywatne oraz do tworzenia stref naturalnej zieleni wewnątrz pomieszczeń. Uprawy hydroponiczne zyskały wielu zwolenników, a pomogła w tym łatwość upraw oparta o wysokiej jakości innowacyjny sprzęt. Rozwój „systemów hydroponicznych” zatrzymał się w latach 90., kiedy stał się już produktem masowym. Dziś „system hydroponiczny” jest stałym elementem profesjonalnego zazieleniania wnętrz, podczas gdy jego zastosowanie w sektorze prywatnym jest rzadko spotykane.

**KERAMZYT ZGODNIE Z WYTYCZNYMI
ZNAKU JAKOŚCI RAL, MOŻE BYĆ
WYKORZYSTYWANY DO PODŁOŻY PRZY
HYDROPONICZNEJ UPRAWY ROŚLIN.**

Jakie są warunki udanej hydroponiki?

Pierwszym warunkiem jest właściwy dobór roślin pod względem światła, temperatury i wilgotności. Unikać należy gatunków roślin, o których wiadomo, że są wrażliwe na niektóre szkodniki i ściśle stosować profilaktyczne środ-

ki ochrony roślin. Kolejnym warunkiem udanej hydroponiki jest użycie keramzytu, który podlega kontroli jakości RAL dotyczącej podłoża do uprawy roślin. Gwarantuje to zachowanie zdefiniowanych tam parametrów fizycznych i chemicznych.

Konieczne jest odpowiednie dostosowanie odżywiania roślin do jakości wody. Od tego w dużej mierze zależy dobór rodzaju nawozu, tj. nawóz płynny, nawóz jonowymienny lub nawóz podstawowy. Jako nawozy można stosować wyłącznie produkty wysokiej jakości, które zawierają również wszystkie niezbędne mikroelementy w stabilnej formie i we właściwych proporcjach. Poziom zaopatrzenia w składniki odżywcze opiera się na fakcie, że głównym celem zazieleniania w pomieszczeniach jest osiągnięcie optymalnego wyglądu roślin przy umiarkowanym ich wzroście. W przypadku zmiękczonej wody wodociągowej nie są dopuszczalne żadne kompromisy. Jest ona nieodpowiednia jako woda do nawadniania ze względu na zwykle wysokie stężenie sodu.

Ze względu na niebezpieczeństwo niedoboru tlenu w korzeniach w obszarze nawadnianym, za wszelką cenę należy unikać zbyt dużej akumulacji pożywki. Uzasadnionymi wyjątkami mogą być miejsca o wysokim nasłonecznieniu, gdzie można spodziewać się szybkiego zużycia pożywki. W każdym innym razie zasadą „hydroponiki” jest jak najmniej akumulacji.



Dr. Heinz-Dieter Molitor, były pracownik naukowy w Instytucie Ogrodnictwa Miejskiego i Badań Roślin Ozdobnych, Niemcy

Jaki jest aktualny poziom wiedzy?

Obecnie mamy do dyspozycji szeroką gamę wysokiej jakości naczyń przeznaczonych do różnorodnych upraw hydroponicznych. Do tej pory udoskonalono doniczki uprawowe, dodając boczne szczeliny w górnej części doniczek. Ułatwia to roślinom wykorzenienie się w nieszczelnej wilgotnej strefie.

Z naszego doświadczenia wynika, że użytkownicy nie mają pełnej wiedzy co do doboru nawozu i określenia parametrów wody do nawadniania. Na rynku dostępnych jest wiele nawozów o różnym składzie. Większość osób preferuje nawozy płynne ze względu na łatwość ich stosowania. Jednak nie zawsze powinno się je stosować z uwagi na brak możliwości uzyskania wystarczającego stężenia Ca i Mg w wodzie przeznaczonej do zasilania roślin.

W jakim kierunku będzie następował rozwój hydroponiki w przyszłości?

Rzeczony rozwój hydroponiki będzie koncentrował się na jeszcze dokładniejszej kontroli składu i ilości składników odżywczych, ulepszaniu naczyń do upraw i określeniu sposobu ponownego wykorzystania tego samego keramzytu w następnych uprawach.

Mylące wskazanie „maksimum” musi zostać usunięte z wyświetlacza poziomu wody. Wyświetlacz powinien być ograniczony do „podlewania” i „stop”. Wielu użytkowników chętnie skorzystałoby z aplikacji wyświetlania



Leca® ton, naturalne podłoże z ekspandowanej gliny do hydroponiki

poziomu wody na ich smartfonie. Można byłoby również dodać inne interesujące parametry, takie jak wartość pH, temperatura i przewodność pożywki. Jeśli chodzi o trwałość plantacji, konieczna jest poprawa zaopatrzenia w tlen na obszarze upraw, którą można osiągnąć poprzez ustawienie niskich stanów wody. Na takie rozwiązania czeka rynek.

**KERAMZYT JAKO PODŁOŻE ROŚLINNE.
TRWAŁY, NIE ZMIENIA SWOJEJ STRUKTURY
I MOŻE BYĆ WIELOKROTNIENIE STOSOWANY
PRZEZ WIELE LAT.**

Dobrze zaprojektowana doniczka uprawowa musi przetrwać wielokrotne wykorzystanie w wilgotnym środowisku, ale nie w wodzie. Ze względów ekologicznych optymalnym rozwiązaniem byłyby naczynia do uprawy, które po wielu procesach uprawy same rozkładałyby się w środowisku.

Jeśli chodzi o zrównoważony rozwój, należy również opracować koncepcję recyklingu zużytego keramzytu. Jak wiadomo, keramzyt nie zużywa się nawet po wielu latach użytkowania i jest na tyle dobry, aby go nie wyrzucać. Po oczyszczeniu powinno być możliwe ponowne wykorzystanie kruszywa do hydroponiki lub innych zastosowań. Byłaby to niezaprzeczalna przewaga nad wszystkimi innymi podłożami, również opartymi o materiały organiczne.



Leca® KERAMZYT zastosowano jako materiał wypełniający w projekcie zielonego dachu

LECA® KERAMZYT TO LEKKIE ROZWIĄZANIE DLA ZIELONEGO DACHU W KOMPLEKSIE MIESZKANIOWYM

PORTUGALIA Szybkie ułożenie lekkiego materiału to były główne powody wyboru Leca® KERAMZYTU na zielonym dachu nowego budynku w portugalskiej Coimbrze.

Widziane z góry dwa symetryczne budynki z dużym betonowym dachem przypominającym skrzydła gigantycznego motyla nazwano Papillon Na-

ture. Budynki stały się charakterystycznym i wyróżniającym elementem w portugalskim mieście Coimbra. Oba budynki przeznaczone na cele

mieszkalne i komercyjne. Zaprojektowano je w organicznych kształtach. Ich zaokrąglone i asymetryczne balkony tworzą na elewacji efekt fali



Ułożono łącznie 400 m³ Leca® KERAMZYTU

wyróżniając ją spośród innych budynków w tej dzielnicy.

Leca® KERAMZYT na zielonych dachach i klombach

Nad podziemnym parkingiem pomiędzy dwoma budynkami powstało patio. To właśnie tutaj wykonano zielony dach, używając Leca® KERAMZYTU jako materiału wypełniającego.

„Biorąc pod uwagę nierówną linię elewacji i różne poziomy podłóg, zdecydowaliśmy się na keramzyt, ponieważ jest on lekki i łatwy w układaniu”, wyjaśnia Patrício Pascoal z firmy budowlanej Pascoal & Pascoal, która była inwestorem i wykonawcą projektu.

„Rozkładając Leca® KERAMZYT w warstwach o różnej grubości uzyskaliśmy jeden poziom. Następnie ułożyliśmy folię polietylenową i wykonaliśmy wylewkę wyrównującą zbrojąc ją siatką Malhasol® (stalowa siatka spawana)”.

Oprócz zielonego dachu Leca® KERAMZYT został również wykorzystany do wykonania kwietników na zaokrąglonych tarasach budynku. „Zastosowaliśmy wylewkę wyrównującą i ułożyliśmy membrany hydroizolacyjne APP (Atactic Polypropylene Membrane). Następnie rozłożyliśmy 10-15 cm warstwę keramzytu, a na nim geowłókninę i substrat ogrodniczy”, wyjaśnia Patrício Pascoal.

Kruszywo lekkie i łatwe w aplikacji

Z pomocą zespołu sprzedaży Leca Portugal, Pascoal & Pascoal wybrał Leca® KERAMZYT do projektu Papillon Nature. Patrício Pascoal wyjaśnia ten wybór: „Jedną z zalet keramzytu jest łatwe układanie”. Co więcej, Leca® oferuje kilka opcji dostawy. Do tego projektu wykorzystano worki 50 l oraz Big-bagi o pojemności 1 i 3 m³. W projekcie wykorzystano łącznie 400 m³ Leca® KERAMZYTU. Jako Inwestor byliśmy bardzo zadowoleni z efektu: „To ciekawy produkt ze względu na swoje właściwości i będziemy go wykorzystywali również w następnych projektach” dodaje.



Informacje o projekcie

Inwestycja: osiedle mieszkaniowe Papillon Nature w Coimbrze, Portugalia (2018 - 2021)

Inwestor: Pascoal & Pascoal Construções

Wykonawca: Pascoal & Pascoal Construções

Projekt: Pedro Karst Guimarães & Associados

Produkty Leca®: Leca® KERAMZYT w workach i Big-bagach

Ilość: 400 m³

Keramzyt w ilości 400 m³, dostarczony w małych workach i Big-bagach



RETENCJA I ZMNIEJSZENIE OBCIĄŻENIA NA WEWNĘTRZNYM DZIEDZIŃCU W PROJEKcie UWZGLĘDNIAJĄCYM ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

SZWECJA Dzięki wszechstronnym właściwościom lekkiego kruszywa jakim jest Leca® KERAMZYT, materiał ten wykorzystano w budowie dziedzińca pomiędzy budynkami wielorodzinnymi.

Lundbypark to nowa dzielnica mieszkaniowa, w której powstają cztery bloki mieszkalne. Inwestycja zlokalizowana jest wśród zieleni w niewielkiej odległości od centrum. W jednym z nowych bloków nazwanym SoHå, Sverigehuset, powstały 193 wyjątkowe apartamenty - specjalnie zaprojektowane, aby przyczynić się do zdrowego rozwoju mieszkańców i ochrony środowiska.

Jest to zrównoważona społecznie dzielnica, w której występują różnej wielkości mieszkania. Ze wspólnego dziedzińca wszyscy mają dostęp do altan, boiska do gry w bule i placów zabaw otoczonych zielenią. Budowa rozpoczęła się w 2019 r. i ma zostać ukończona w 2022 r.

Innowacyjne funkcje w podłożu dziedzińca

Poza funkcjami społecznymi, dziedziniec spełnia też funkcje techniczne i eksploatacyjne. To czego nie widać, to warstwa Leca® KERAMZYTU, który zatrzymuje wody opadowe tym samym ogranicza nadmierne obciążenie kanalizacji deszczowej. Szybkie odprowadzenie wód deszczowych to problem dla właścicieli nieruchomości w dużych i małych miastach. Keramzyt zatrzymuje wodę deszczową

i pozwala na wykorzystanie jej do utrzymania terenów zielonych. HTE Produktion, szwedzki wykonawca robót ziemnych, miał za zadanie przygotować grunt pod budowę bloku mieszkalnego i uwzględnić zagospodarowanie wód opadowych na dziedzińcu.

Frida Åman była kierownikiem budowy dziedzińca. „Dziedziniec jest zbudowany na stropie kondygnacji i wspiera się na żebrach. Przestrzenie żeber należało wypełnić lekkim materiałem tak aby uzyskać właściwe poziomy nawierzchni. Wspólnie z Projektantem postawiliśmy na Leca® KERAMZYT którego wcześniej używaliśmy na innych budowach. – mówi Frida Åman

Wielofunkcyjny materiał

Na pozytywną opinię o Leca® KERAMZYCIE wpływają głównie jego właściwości i sposób dostawy. Kruszywo można podawać bezpośrednie na miejsce wbudowania, pneumatycznie za pomocą węża. Średnia prędkość w przypadku poziomego ułożenia węża wynosi jeden metr sześcienny na minutę. Materiał można następnie łatwo rozprowadzić za pomocą grabi, a w przypadku wypełnień o grubości powyżej 0,4 m, zagęścić za po-

mocą zagęszczarek płytowych Wacker lub jej odpowiedników. Lekkie wypełnienie keramzytowe nie obciąża nadmiernie konstrukcji stropu.

Dodatkowo wypełnienie to pozwala na zagospodarowanie wód opadowych, opóźniając ich spływ do kanalizacji deszczowej. Zapewnienie sprawnego odbioru deszczówki zapobiega podtopieniom w najniższych kondygnacjach budynku. Jest to innowacyjne, wielofunkcyjne rozwiązanie, które jest trwałe i nie wymaga konserwacji.

Informacje o projekcie

Inwestycja: Innergård, kvarter SoHå – Lundbypark

Lokalizacja: Göteborg, Szwecja

Deweloper: Sverigehuset

Czas budowy: 2019-2022, dostawa Leca® -2021

Projekt: Bornstein Lyckefors Arkitekter

Wykonawca podłoża: HTE Produktion

Produkt Leca: Leca® Infra 10/20



Na wspólnym dziedzińcu znajdują się altany, boisko do gry w bule, place zabaw i rośliny, którymi mogą cieszyć się mieszkańcy



Do rozprowadzenia materiału na dziedzińcu użyto zwykłych szerokich grabi



Dzięki zastosowaniu Leca® KERAMZYTU można znacznie zmniejszyć obciążenia na stropie



Piękne otoczenie może pomieścić 120 osób i jest często wykorzystywane przez personel Comroda na lunchy, letnie przyjęcia i kolacje

NOWOCZESNY, OGNIOODPORNY OGRÓD NA DACHU

NORWEGIA Ogród na dachu w miejscowości Tau to nowa strefa rekreacyjna stworzona pomiędzy dwoma budynkami. Lekkie kruszywo Leca® okazało się idealnym materiałem łączącym wytrzymałość i mały ciężar oraz wymagania jakim powinny odpowiadać materiały w ramach zrównoważonego rozwoju.

Ogród na dachu w miejscowości Tau to uroczą zieloną oazę o powierzchni 350 m², położoną pomiędzy dwoma biurami należącymi do dystrybutora anten NASA. Wcześniej budynki oddzielała przestrzeń nie nadająca się do spotkań towarzyskich. Herlige Hager AS podjął się zadania przebudowy dachu w taki sposób aby stworzyć inspirujący teren rekreacyjny. W 2021 roku zakończono prace związane z ogrodem w którym może przebywać 120 osób. Spotykają się tutaj pracownicy Comroda w czasie lunchu, okolicznościowe spotkania i kolacje.

Założyciel i dyrektor generalny Herlige Hager AS, Janne Narvestad, określił wymagania dotyczące ogrodu na dachu a kierownik projektu, Henning J. Myhre wraz ze swoim zespołem je zrealizowali.

„Mamy doświadczenie w budowie ogrodów na dachach, ale nigdy nie pracowaliśmy na tak nietypowym projekcie. Zadanie nie było łatwe. Połączenie wielu funkcji wymagało zastosowania wielu materiałów. Kontakt z pracownikami Leca® pozwolił nam na poprawne wykorzysta-

nie lekkiego kruszywa spełniającego jednocześnie wiele funkcji. Wiele się nauczyliśmy, podczas rozmów z nimi i w czasie realizacji zadania”.

Mocne właściwości geotechniczne

Przede wszystkim należało wyrównać poziomy dachów. Rozważano wiele materiałów wypełniających i ostatecznie zdecydowano się zastosować Leca® KERAMZYT (8-20 mm). Dach przypomina nieco kadłub statku obniżony w środkowej części. Używając glinianych kulek, Narvestad i Myhre byli w stanie wykonać płaską

powierzchnię. Leca® KERAMZYT może zapewnić skuteczne odprowadzanie wody na całym dachu. Wypełnienie miało grubość od 5 cm do 40 cm. Według Myhre, Leca® KERAMZYT owinięty w geotkaninę utworzył warstwę ochronną pomiędzy hydroizolacją z ociepleniem EPS i kamienną nawierzchnią tarasu i zielonymi grządkami. Keramzytowe wypełnienie równomiernie rozkłada obciążenia, nie uszkadza izolacji i nie naraża użytkownika na kłopoty z naprawami.

„Kamienne płytki były największym wyzwaniem. Potrzebowaliśmy drobnego kruszywa, aby równo ułożyć nawierzchnię. Na szczęście drobny Leca® KERAMZYT zapewnił możliwość stabilnego ułożenia płytek.”

Zrównoważona alternatywa

Można powiedzieć, że jakość i zrównoważony rozwój tworzą symbiozę. Dla wielu wykonawców aspekt zrównoważonego rozwoju ma kluczowe znaczenie. Projekty Herlige Hager AS nie są wyjątkiem. Narvestad podkreśla, że dobrze pracowało się z takim klientem jakim jest Comrod. Mieliśmy dużą swobodę wyboru materiałów i technologii.

„Wybieramy materiały spełniające wymagania zrównoważonego rozwoju. Moim zdaniem Leca® KERAMZYT spełnił wiele kryteriów zrównoważonego rozwoju, które założyliśmy”. Analizowano użycie kilku innych alternatywnych materiałów, ale keramzyt okazał się najlepszy.

„Rozważaliśmy Glasopor (szkło piankowe), ale nie był to materiał naturalny i nie miał wystarczającej pojemności. Materiał ma potencjał, ale trzeba mieć na uwadze aspekt środowiskowy. Leca® KERAMZYT potrafi zatrzymać wodę i jednocześnie zapewnia dobry i efektywny drenaż. Zaletą było również proste i szybkie podawanie kruszywa pompą, bezpośrednio na miejsce ułożenia. Leca® KERAMZYT jest bardzo lekki. Ciężar nasypowy jest pięć razy mniejszy niż żwiru i innych kruszyw naturalnych, przy tym jego wytrzymałość jest wystarczająca do

wielu rozwiązań inżynierskich”. Narvestad i Myhre mogli pneumatycznie dostarczyć Leca® KERAMZYT na wysokość około 7-8 m powyżej poziomu terenu.

„Po ułożeniu keramzytu musieliśmy równomiernie rozprościć kruszywo przykryć je geotkaniną i geosiatką oraz zagęścić. Jeszcze przed zagęszczeniem po geotkaninie ułożonej na keramzycie można spokojnie chodzić”.

Leca® KERAMZYT jako zabezpieczenie przeciwpożarowe

wytrzymały może być używany do wypełnienia wielu różnych konstrukcji. Leca® KERAMZYT jest materiałem termoizolacyjnym i w pełni ognioodpornym. Działa również jako materiał izolacyjny, a nawet oferuje rozwiązanie ognioodporne. Porowata struktura kruszywa jednocześnie zatrzymuje powietrze i wodę.

„Wybraliśmy Leca® KERAMZYT głównie po to aby wyrównać dach i zabezpieczyć budynki od góry przed pożarem. Aby zatrzymać ogień należy wybrać materiał w stu procentach skuteczny. Zabezpieczenie przeciwpożarowe dachu wykonano z materiałów bitumicznych czyli nie odpornych na pożar. Impreza lub przerwa na papierosa mogą wzniecić pożar. Dlatego zdecydowaliśmy się użyć niepalnego Leca® KERAMZYTU na całej powierzchni, nawet jeśli na fragmentach dachu nie było to konieczne. Keramzyt sprawdził się jako materiał lekki, ognioodporny i drenażowy umożliwiający wykonanie poziomej powierzchni dachu”.

Informacje o projekcie

Inwestycja: Roofgarden

Lokalizacja: Tau in Norwegii

Wykonawca: Herlige Hager AS

Projekt: Janne Narvestad

Inwestor: NASA Comrod building

Produkt Leca: Leca® KERAMZYT 10-20



Kwiaty i elementy rustykalne tworzą relaksującą atmosferę



Teren ogrodu na dachu stał się atrakcyjną strefą relaksu



Wszystkie rośliny zostały wybrane w celu zachowania bioróżnorodności

WYWIAD

Bardziej ekologiczny transport ciężarówkami na gaz



Każdego dnia po całej Europie przewozimy tysiące ton materiałów i surowców. Większość transportu odbywa się ciężarówkami z silnikiem Diesla, które emitują duże ilości CO₂. Na szczęście wprowadzamy paliwa alternatywne, które mogą zmniejszyć emisję.



Proekologiczna firma transportowa Frode Laursen jesienią 2020 roku zakupiła 25 nowych ciężarówek, które napędzane są silnikami na gaz. Codziennie od stycznia 2021 roku 5 takich ciężarówek jeździło przewożąc keramzyt z fabryki Leca® w Danii do Leca/Fibo lub klientów w Niemczech.

Pojazdy na terenie Niemiec tankowane są LNG (skroplonym gazem ziemnym). Ograniczenie emisji CO₂ w porównaniu ze standardowym olejem napędowym wynosi ok. 20%.

„Ceny tego typu pojazdów są wyższe niż pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, ale jest to niezbędny krok w celu zmniejszenia emisji CO₂”, mówi Torben Hjorts-høj, szef działu Road Continent we Frode Laursen.

Firma chce być pionierem w zakresie ekologicznego transportu. Początkowo wyższe koszty zostały zrekompensowane tańszym paliwem. Niestety cena paliwa wzrosła prawie trzykrotnie w porównaniu z tym samym okresem ubiegłego roku.

„Sytuacja na rynku transportu rozwija się dynamicznie. Jesteśmy gotowi do inwestowania, gdy pojawiają się nowe rozwiązania. Biopaliwa to dopiero początek. Kolejnym paliwem będzie wodór, elektromobilność lub może całkiem inny sposób zasilania

silników pojazdów mechanicznych. Obecnie jesteśmy dużym emitentem CO₂, ale robimy, co w naszej mocy, aby to zmienić” – mówi Torben Hjortshøj. Ciężarówki mogą jeździć zarówno na biogaz, jak i na gaz ziemny. W Niemczech powszechnie dostępny jest LNG (skroplony gaz ziemny), natomiast w Szwecji LBG (skroplony biogaz).

„Zauważyliśmy, że klienci coraz bardziej interesują się ekologicznym transportem.

W 2021 roku staraliśmy się sprostać stale rosnącemu zapotrzebowaniu na transport. Obserwujemy również zmiany na rynku transportu materiałów budowlanych.”

”
**Oszczędność CO₂
w porównaniu ze
standardową ciężarówką
z silnikiem Diesla
wynosi około 20%.**

**Od lokalnego
przewoźnika do
międzynarodowej
firmy logistycznej**

Frode Laursen zaczynał jako lokalna firma transportowa. Stały rozwój firmy spowodował, że przewozi ładunki w krajach skandynawskich i dużej części Europy Północnej. Firma nadal jest firmą rodzinną. Cała administracja znajduje się w centrali w Vitten, jednak firma działa również w innych krajach poza Skandynawią.

Torben Hjortshøj mówi, że firma dziś oprócz transportu oferuje również 3PL (Third-party Logistics) z magazynami zlokalizowanymi w kilku miejscach w Danii, Szwecji, Finlandii i Niemczech.



Pojazdy są tankowane skroplonym gazem ziemnym

"Odbieramy duże ilości towaru z firm produkcyjnych. Dowieziemy do naszych magazynów, w których przechowujemy towar do momentu wpłynięcia zamówień od odbiorców. Potem kompletujemy towary i dostarczamy je w małych ilościach do różnych supermarketów." „Ponadto firma posiada oddział zajmujący się transportem wyłącznie materiałów budowlanych, a wśród nich również Leca® KERAMZYTU. Dodatkowo zajmujemy się przewozem materiałów przeznaczonych do recyklingu”.

Zielone otoczenie wokół nas

W Frode Laursen mają „Wizję zielonego magazynu”. Zainstalowane panele fotowoltaiczne pozwalają na uzyskanie w 100% „zielonej energii”. Samochody są myte wodą pochodzącą z kanalizacji deszczowej, która jest oczyszczana i w 95% przydatna do tego celu.

„Nasz najnowszy magazyn w Eskilstuna w Szwecji został zbudowany od podstaw i tutaj zastosowaliśmy zieloną

strategię w całym procesie budowy. Wykorzystano m.in. materiały pochodzące z recyklingu, najskuteczniejszą izolację budynków, a pokrycie dachu „pochłania tlenki azotu”. Cały czas staramy się myśleć ekologicznie zapewniając zrównoważony rozwój” podsumowuje Torben Hjortshøj.



Dlaczego Leca® współpracuje z Frode Laursen?

Dlaczego Leca® wybrała bardziej ekologiczne samochody Frode Laursen? Ole Lildballe, kierownik ds. zakupów w Leca® International, odpowiada: „W 2019 r. Leca Dania zdecydowała się rozpocząć współpracę z Frode Laursen w zakresie transportu produktów Leca®. Firma zaproponowała konkurencyjne ceny, jednocześnie rozumiejąc i przestrzegając nasze zasady BHP. Ponadto są innowacyjni i mają odwagę być pierwszymi inicjatorami nowych technologii. Ich ciężarówki na gaz Św 2021 r. przyniosły oszczędności rzędu około 60 000 kg CO₂ przy realizacji transportu Leca® do Niemiec.”

”

Przez cały czas staramy się myśleć ekologicznie zapewniając zrównoważony rozwój

**FAKTY:**

- Około 2200 pracowników
- 700 pojazdów
- 1750 przyczep
- 600 000 m² powierzchni magazynowych
- 5 krajów



Gotowa ścieżka dla pieszych i rowerów

BEZPIECZNA ŚCIEŻKA ROWEROWA

POLSKA Lekkie kruszywo Leca® KERAMZYT przyczyniło się do zwiększenia bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów.

Zapewnienie bezpieczeństwa pieszych, rowerzystów i kierowców to najważniejszy cel przy budowie i remontach dróg. Nie zawsze jest to łatwe do spełnienia. Drogę dla pojazdów samochodowych do miasta Chełmża wybudowano kilkadziesiąt lat temu. Teren jest geologicznie trudny. Przeważają grunty organiczne o niewielkiej nośności. Budując drogę wymieniono znaczne ilości gruntu

oraz wykonano niezbędne wzmocnienia. Po kilkudziesięciu latach użytkowania ruch na drodze nasilił się kilkakrotnie. Dodatkowo w ramach zdrowego trybu życia część kierowców przesiadła się na rowery. Jak to najczęściej bywa zdecydowano o budowie nowej drogi pieszo-rowerowej oddzielonej pasem zieleni od drogi dla samochodów. Aby nie ryzykować obsunięcia się drogi poprzez wyko-

nywanie wykopów w celu wymiany słabych gruntów torfowych na nośne nasypy zdecydowano o odciążeniu podłoża Leca® KERAMZYTEM.

Lekki nasyp

Na szerokości projektowanej ścieżki usunięto warstwę gruntu z rosnącymi w nim roślinami. Ułożono podsypkę piaskową jako platformę do dalszych robót. Następnie ułożono geotkaninę

z dużymi zapasami do przykrycia wypełnienia. Kolejna warstwa to Leca® KERAMZYT 8/10-20 lekkie kruszywo o gęstości nasypowej 320 kg/m³. Kruszywo zagęszczono i przykryto geotkaniną i geosiatką.

Tego typu wypełnienie spełnia kilka funkcji:

- odciąża istniejące podłoże,
- pozwala na ułożenie na nim podbudowy, nawierzchni i obciążenia ruchem użytkowym,
- przepuszcza wody opadowe i odprowadza ich nadmiar zbierający się w rowie pomiędzy drogą a ścieżką,
- stanowi ochroną przed przemarzaniem podłoża pod ścieżką.

Na przykryciu z geotkaniny i geosiatki ułożono warstwę kruszywa mineralnego jako podbudowę. Skarpy nasypu pokryto piaskiem i ziemią urodzajną, na której posiano trawę. Nawierzchnię wykonano z kostki betonowej. Całość prac przebiegała bardzo sprawnie, a utrudnienia w ruchu na drodze były niewielkie i ograniczały się jedynie do krótkich przerw na czas wykopów i dostawy materiałów tylko na jednym pasie ruchu.

Jako odciążenie podłoża ułożono 350 m³ lekkiego Leca® KERAMZYTU. Odcinek wybudowanej ścieżki zapewnia pełne bezpieczeństwo wszystkich użytkowników w ciągu dnia i nocą. Leca® KERAMZYT dobrze sprawdza się pod wieloma drogami, ścieżkami, w nasypach najazdów na mosty, pod fundamentami budynków i wszędzie tam gdzie słabe grunty nie pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych. Technologia pozwala na uzyskanie oszczędności finansowych w porównaniu do innych rozwiązań takich jak pale czy wymiana gruntów.

Informacje o projekcie

Inwestycja: Droga rowerowa

Lokalizacja: Toruń – Chełmża

Wykonawca: STRABAG Sp. z o.o.

Produkt Leca: Leca® KERAMZYT 8/10-20 R

Ilość: 350 m³



Ułożenie geotkaniny



Ułożenie Leca® KERAMZYTU



Przykrycie wypełnienia i podbudowa pod nawierzchnię



Nowy dojazd do portu w Bilbao łączy nad torami kolejowymi drogę N-644 z portem

LECA[®] KERAMZYT WYKORZYSTANY PRZY BUDOWIE NOWEGO MOSTU NA DRODZE DO PORTU W BILBAO

HISZPANIA Budowa nowych mostów i dróg na terenach użytkowanych w sposób ciągły to duże wyzwanie. W Bilbao powierzchnię przeznaczoną na fundamentowanie ograniczały torowiska kolejowe. Dodatkowo istniejąca droga, przechodząca przez plac budowy nie mogła być rozebrana. W realizacji tak trudnego zadania pomógł Leca[®] KERAMZYT.

Zwiększenie liczby operacji morskich wymusiło usprawnienie dojazdu pojazdów do portu w Bilbao. Zdecydowano się na budowę nowego mostu. Tego ambitnego zadania w trudnym gęsto zabudowanym infrastrukturalnie terenie podjęła się Baskijska firma budowlana KREAN LKS. Nowa droga dojazdowa do portu w Bilbao ZAD 3 to praktycznie nowy most nad torami

kolejowymi łączący drogę N-644 z portem. Najazd na most rozpoczyna się za istniejącym rondem, które nie podlegało rozbiórce i przebudowie. Węzeł ten zapewnia ciągłość dojazdu do portu. Dodatkowo należało zachować ruch na torach kolejowych prowadzących również do portu. Utrzymanie ruchu samochodowego i kolejowego znacznie ograniczyło

teren budowy pod przyczółek Nr 1. „Drugi” przyczółek musiał być wybudowany w słabonośnym gruncie zalegającym na nadbrzeżach portowych. Dlatego wybrano lekkie wypełnienie odcciążające, ale wystarczająco wytrzymałe do przeniesienia obciążeń konstrukcyjnych użytkowych od nowego obiektu.



Mniejsze obciążenie, jakie Leca® KERAMZYT wywiera na grunt oznacza również, że aplikacja kruszywa nie wymaga dodatkowych prac poza usunięciem ziemi

Przyczółek „Nr 1” był konstrukcją, która stanowiła największe wyzwanie inżynierskie. Jego budowa nie mogła powodować żadnych zakłóceń czy przerw w istniejącym ruchu kolejowym. Ze względu na ograniczoną powierzchnię placu budowy zdecydowano się na zastosowanie niewielkiego gabarytowo sprzętu do wykonania żelbetowych fundamentów wzmocnionych mikropalami.

Tego typu rozwiązanie konstrukcyjne wymagało wypełnienia, które możliwie najmniej obciąży podłoże pod przyczółkiem. Do wypełnienia zastosowano Leca® KERAMZYT. To lekkie kruszywo w ilości 1700 m³ udało się ułożyć i zagęścić w przeciągu 3 dni. Przy pracach nie było konieczności używania specjalistycznego sprzętu.

Keramzyt w niewielkim stopniu obciąża podłoże. Poza zagęszczeniem nie wymaga żadnych dodatkowych prac na budowie. Można w nim ułożyć nowe i pozostawić istniejące instalacje.

Do wypełnienia przyczółka „Nr 2” również użyto Leca® KERAMZYTU wykonując prace w podobny sposób. Po ułożeniu i zagęszczeniu kruszywa sprawdzono jakość wykonanych prac i przeprowadzono badania sprawdzające nośność wykonanego podłoża. Uzyskanie pozytywnego wyniku badań pozwoliło na oparcie na przyczółku przęseł mostowych. Całość prac przebiegła sprawnie. Nie wstrzymano ruchu kolejowego i drogowego. Nowa konstrukcja przejmie większość transportu do portu pozwalając na inten-

sywne dostawy nawet ekstremalnie ciężkich ładunków.

Z punktu widzenia ochrony środowiska ważne jest rozważenie korzyści wynikających ze stosowania tego typu lekkich rozwiązań w inwestycjach infrastrukturalnych. Lekkie materiały to zmniejszenie emisji CO₂ przy ich produkcji oraz zmniejszone zużycie energochłonnych materiałów, takich jak np. beton. Dodatkowo dostawa lekkiego Leca® KERAMZYTU pojazdami o większej objętościowo ładowności to również ograniczenie emisji CO₂ przypadającej na 1 m³ dostarczonego materiału.



Wypełnienie przyczółka wykonane z Leca® KERAMZYTU, ogranicza osiadania podłoża

Informacje o projekcie

Inwestycja: Budowa nowego mostu dojazdowego do portu Bilbao

Inwestor: Bilbao Port

Projekt: LKS Krean

Wykonawca: Ute Acceso Zad3

Produkt Leca®: 3200 m³ Leca® KERAMZYT 10-20



Szybkie i proste układanie przy użyciu pompy

NOWA ŚCIEŻKA ROWEROWA NA KRACIE

DANIA Leca Danmark we współpracy z firmą Mattle ApS, zaproponowała nowe, proste i wydajne rozwiązanie dla dróg i ścieżek. Wypełniając sześciennne elementy geokraty PermaWeb Leca® KERAMZYTEM szybko uzyskujemy super lekkie podłoże konstrukcyjne pod nawierzchnie ścieżek.

W północnej części Kopenhagi wybudowano bezpieczną, dwukierunkową ścieżkę rowerową.

Badania geologiczne podłoża wykazały, że w kilku miejscach zalegają słabonośne grunty, sięgając do głębokości 11 metrów. Aby zrealizować zadanie należało odejść od tradycyjnych rozwiązań opartych o podbudowy z ciężkiego piasku i kamienia.

W gminie Odsherred 25 lat temu zastosowano Leca® KERAMZYTM przy budowie ronda na równie kłopotliwym podłożu. Po tak długim okresie

eksploatacji nie zaobserwowano niekontrolowanego osiadania podłoża drogi ani spękań asfaltu. Dlatego ponownie zdecydowano się na zastosowanie Leca® KERAMZYTM, tym razem pod nawierzchnią nowej ścieżki.

Bez kosztownych robót ziemnych

Podchodząc w tradycyjny sposób do wykonania inwestycji w tym miejscu konieczna byłaby wymiana słabego gruntu do głębokości 5-6 m. W innym przypadku ścieżka mogłaby osiadać w bardzo nieprzewidywalny sposób. Tak duża grubość słabego gruntu to skutek odłożenia się w tym miejscu na-

mułów w miejscu dawnej zatoki. Wymiana gruntu w tym miejscu nie była możliwa. Inwestor gmina Odsherred wybrała rozwiązanie z PermaWeb i Leca® KERAMZYTEM, które wymagało usunięcia jedynie 10 cm gruntu.

„Usunęliśmy tylko warstwę humusu. Następnie ułożyliśmy specjalnie zaprojektowaną kratę PermaWeb na mocnej geowłókninie (Geolon Hmi-5) i wypełniliśmy komórki kraty keramzytem. W kracie PermaWeb obciążenia rozkładają się równomiernie we wszystkich kierunkach. A całość jest przepuszczalna co ułatwia odprowa-

dzenie wód deszczowych”, mówi Christian Mattle, Mattle ApS.

Pneumatyczne układanie

Leca® KERAMZYT został dostarczony samochodami z pompą pneumatyczną, która węzami podawała kruszywo bezpośrednio na kratę PermaWeb. Kruszywo zostało zagęszczone powierzchniowo do głębokości 20 cm zagęszczarkami Wacker. Następnie ułożono geowłókninę a na niej podbudowę z kruszywa łamanego.

Nawierzchnię ścieżki wykonano z odpowiedniego asfaltu. Na podbudowie przed ułożeniem masy asfaltowej mogły jeździć samochody z materiałami i rozściełacz asfaltu. W sumie ścieżka rowerowa wznosi się 20 cm ponad poziom terenu. Usunięty materiał został rozplantowany na poboczach i nie było potrzeby jego wywożenia.

Rozwiązanie z PermaWeb i Leca® KERAMZYTEM okazało się bardzo skuteczne na występującym słabonośnym gruncie i sprawdziło się bez zastrzeżeń.

Co to jest PermaWeb?

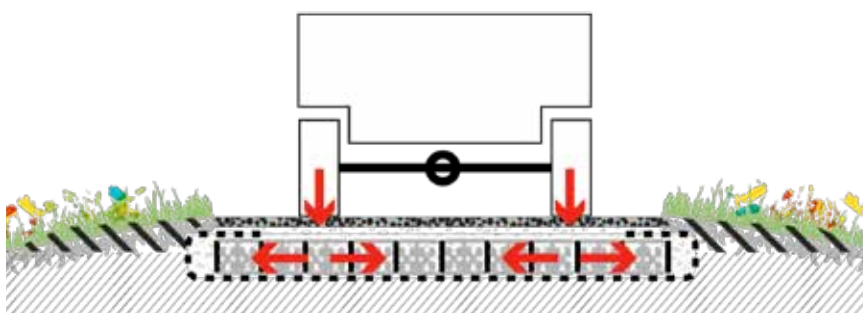
PermaWeb to geokrata, która równomiernie rozkłada przyłożone z góry obciążenia na dwie składowe - poziomą i pionową. Dzięki zastosowaniu geokraty można zredukować pierwotne obciążenie pionowe nawet o 50%. Geokratę rozciąga się a powstałe w ten sposób komórki wypełnia się Leca® KERAMZYTEM. Po szczelnym wypełnieniu kraty kruszywem całość staje się nośną płytą. Pomiędzy lekkim kruszywem w kracie pozostaje ok. 30% wolnych przestrzeni pozwalających na skuteczne odwodnienie podłoża pod ścieżką.



Usunięto 10 cm warstwę humusu



Krata PermaWeb komórki przypominające plaster miodu



Krata PermaWeb rozkłada obciążenia pionowe również w kierunku poziomym

Informacje o projekcie

Inwestor: Gmina Odsherred

Nadzór techniczny: Luccon A / S

Wykonawca: Thomas Olsen ApS

Produkt Leca: 1,400 m³ Leca® KERAMZYT 10-20



BETONG ØST I LECA NORWEGIA PRZYGOTOWUJĄ SIĘ DO POMPOWANIA LEKKIEGO BETONU

Wzrost zapotrzebowania na beton lekki spowodował, że Betong Øst i Leca Norway rozpoczęły wspólne działania w celu opracowania mieszanki nadającej się do pompowania. Firmy łączą wspólny interes w przyczynianiu się do zmniejszenia wpływu budowy konstrukcji betonowych na środowisko. Rozwiązania są już dostępne, a konsultanci stoją teraz przed wyzwaniem, czy w przyszłości lekki beton może być w większym stopniu wykorzystany do smuklejszych konstrukcji i do elementów o większych rozpiętościach. Lekki beton do produkcji wyrobów Leca® BLOK stosowany jest od wielu lat. Leca Norway odegrała ważną rolę w historii i kulturze budownictwa nie tylko w Skandynawii.

Potencjalne możliwości zastosowania lekkiego kruszywa Leca® KERAMZYT do betonów ciągle rosną. Jednak często o zastosowaniu lekkiego betonu decyduje możliwość jego pompowania na budowie. W ostatnich latach firma Betong Øst dostarczała lekki beton pompowany na kilku dużych inwestycjach stosując głównie kruszywo lekkie z importu. O wiele łatwiej jest pracować na lokalnym kruszywie. Odpada wówczas cała procedura importu. Betong Øst i Leca Norge połączyły swoje działania aby udostępnić na rynku lekkie betony wykonane z lokalnych kruszyw.

Duży potencjał w branży budowlanej

Większość inwestorów instytucjonalnych, jak i prywatnych przy realizacji inwestycji budowlanych zwraca szczególną uwagę na zmniejszenie śladu węglowego i ograniczenie ich wpływu na

środowisko. Przy takim poziomie świadomości ekologicznej ważne jest, aby dostawcy materiałów mogli zaproponować rozwiązania dzięki którym budowa jest proekologiczna i łatwiejsza.

- Beton lekki nie jest materiałem nowym, ale w porównaniu do wielkości całego rynku betonów stanowi jego niewielką część. Nie ma pewności, czy wynika to z braku chęci, czy kompetencji projektantów, ale nie ulega wątpliwości, że właściwości, jakie posiada lekki beton sprawia, że coraz szerzej będzie wykorzystywany przy budowie nowych i remontach starych obiektów. Bardzo często wymagane jest ograniczenie ciężaru konstrukcji. Beton o gęstości 300-700 kg/m³, zmniejsza ciężar konstrukcji przez co można zastosować również inne, lżejsze elementy konstrukcyjne i o większych rozpiętościach. Rozpatrując całość tego typu rozwiązań zmniejszamy ślad węglowy powstały w wyniku budowy, mówi Stefan Skjæret, kierownik ds. technologii w Betong Øst. - Leca® KERAMZYT już wcześniej próbowano wykorzystywać jako kruszywo do lekkich betonów pompowanych.

Choć chętniej stosowano keramzyt importowany z drugiej strony Atlantyku. Próby i badania pokazały, że dzięki stosowanym dzisiaj odpowiednim cementom i superplastyfikatorom jesteśmy w stanie poddawać lekkie kruszywo działaniu ciśnienia. Nie występuje już ryzyko, że zaczyn cementowy wepchnięty do kruszywa spowoduje zapychanie się węży podających mieszankę w trakcie pompowania, mówi Geir Norden, kierownik

ds. badań i rozwoju w Leca International. Skjæret mówi, że niedawno zakończone testy z Leca® 800, 4-12 mm dały bardzo pozytywne wyniki pod względem możliwości pompowania keramzytobetonu z zachowaniem jego projektowanej wytrzymałości. Nasączony wodą Leca® KERAMZYT składa się w silosie i jako wilgotne kruszywo miesza z pozostałymi składnikami betonu. Wystarczy jeden dzień wcześniej nasączyć kruszywo wodą aby zdecydowanie poprawiła się pompowalność mieszanki. Jeśli w keramzycie nie będzie odpowiedniej ilości wody to produkcja mieszanki i jej pompowanie może się nie udać, mówi Skjæret.

Korzyści ekonomiczne i dla środowiska

Zdecydowanie powiększa się rynek wykorzystania lekkiego betonu. Mieszanki łatwiej się transportuje i posiadają one lepsze właściwości termoizolacyjne co w efekcie zmniejsza wpływ oddziaływania na środowisko.

- Leca® KERAMZYT to produkt wytwarzany lokalnie o znacznie bardziej przewidywalnej cenie, co wpływa na proces produkcji, logistykę i aplikację. A to przekłada się na ograniczenie ceny dla Inwestora. Fabryka Leca® znajduje się w Rælingen pod Lillestrøm, w pobliżu głównych dróg i sieci dystrybucji w Norwegii, dodaje Nicolaj Dahl, dyrektor ds. sprzedaży i marketingu w Leca International.



FINLANDIA INWESTUJE 1,7 MLN EURO W ZAKŁAD PELLEŃ DRZEWNYCH

W styczniu 2022 r. Leca Finland Oy rozpoczęła inwestycję o wartości około 1,7 miliona euro. Będzie to nowa linia spalania pelletu drzewnego wraz z urządzeniami pomocniczymi w zakładzie produkującym keramzyt w Kuusankoski. Spalanie pelletu drzewnego rozpocznie się już w październiku.

Przejsie na pelety drzewne pozwoli ograniczyć emisję CO₂ z 38 000 ton do około 15 000 ton rocznie. Inwestycja jest częścią większego projektu, w ramach którego Leca Finland Oy przekształci swoją działalność produkcyjną tak, aby do 2035 r. stała się neutralna pod względem emisji dwutlenku węgla.

Międzynarodowa Grupa Saint-Gobain produkująca różne materiały budowlane ma być do 2050 r. neutralna pod względem emisji dwutlenku węgla. Skandynawskie firmy Leca® planują osiągnąć ten cel znacznie wcześniej. Już dzisiaj biopaliwa i paliwa pochodzące z recyklingu stanowią około połowy energii zużywanej przy produkcji kruszywa w zakładzie Leca Finland Oy w Kuusankoski. Jednak firma zdecydowała się na zwiększenie wykorzystania biopaliw jako źródła energii ponieważ olej opałowy z recyklingu jest również źródłem emisji dwutlenku węgla.



LECA® NUTROFERTIL ZIELONY DACH D:

Pierwszy w Portugalii system zielonego dachu z europejską oceną techniczną (ETA)

Troska o trwałość budownictwa i potrzeba nadania budynkom bardziej pozytywnego wpływu na środowisko miejskie to kierunek, który wymusza realizację coraz to większej ilości dachów zielonych na nowych budynkach. Leca® KERAMZYT to porowate i bardzo lekkie kruszywo ceramiczne, chemicznie obojętne posiadające bardzo dobre właściwości drenażowe. Te cechy zadecydowały o popularności keramzytu przy realizacji zielonych dachów. Dodatkowo materiał może retencjonować wodę niezbędną dla prawidłowego wzrostu roślin.

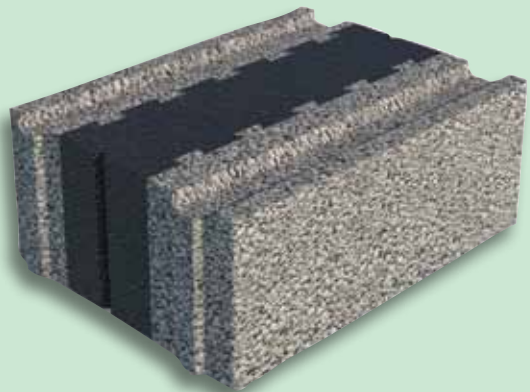
Ostatnio Leca Portugal SA nawiązała współpracę z producentem podłoży ogrodniczych firmą Nutrofertil i zaproponowała przygotowanie pierwszej w Portugalii Europejskiej Oceny Technicznej (ETA) – dla dachów zielonych o nazwie „Leca® Nutrofertil Green Roof D”.

Dokument ten umożliwi promocję wyrobów budowlanych w całej Europie, które nie są w pełni lub tylko częściowo objęte zharmonizowaną normą. Przed uzyskaniem ETA cały system został przebadany i pozytywnie oceniony. Aktualnie ETA może być wykorzystywana przy projektowaniu i wykonawstwie dachów zielonych w Portugalii i innych krajach EU.

BARDZIEJ ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO Z LECA® SMART BLOKIEM

Leca Finland wiosną 2022 roku wprowadziła nowy bloczek warstwowy o mniejszym śladzie węglowym. Nowy system produktów nosi nazwę Leca® Smart, co oznacza mądrzejszy wybór dla środowiska i wykonawców.

Surowcem do produkcji bloczków Leca® Smart jest lekkie kruszywo Leca®, wytwarzane z gliny wypalanej w piecu obrotowym, co czyni go trwałym materiałem budowlanym. Ślad węglowy nowego bloczka Leca® Smart jest o około 30% niższy niż bloczków produkowanych wcześniej. Olej kopalny potrzebny do zrobienia jego wkładek termoizolacyjnych zastąpiono bioolejem, do produkcji którego nie użyto oleju palmowego. Dzięki temu wkładka jest w 100% biodegradowalna. Do 2023 roku ślad węglowy bloczka Leca® Smart zostanie dodatkowo zmniejszony poprzez zmniejszenie o połowę emisji CO₂ z fińskiej fabryki Leca® KERAMZYTU.





NORWEGIA

Årnesvegen 1
2009 Nordby
www.Leca.no

SZWECJA

Gärstadvägen 11
582 75 Linköping
www.Leca.se

DANIA

Randersvej 75
8940 Randers SV
www.Leca.dk

WIELKA BRYTANIA

Regus House, Herons Way
Chester Business Park
Chester, CH4 9QR
www.Leca.co.uk

FRANCJA

Rue de Brie
77170 Servon
www.Lecasytem.fr

PORTUGALIA

Estrada Nacional 110, s/n
3240-356 Avelar
www.Leca.pt

HISZPANIA

Calle Maria de Molina, 41, 2 Planta
28006 Madrid
www.arlita.es

NORWEGIA

SZWECJA

DENMARK

NIEMCY

POLSKA

FINLANDIA

FINLANDIA

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki
www.Leca.fi

ESTONIA

Peterburi tee 75
Tallinn 11415
www.weber.ee

ESTONIA

ŁOTWA

ŁOTWA

Daugavgrīvas iela 83
LV1007 Rīga
www.e-weber.lv

LITWA

LITWA

Menulio 7
LT04326 Vilnius
www.weber.lt

Leca®

A Saint-Gobain brand

Leca Polska Sp. z o.o.
Krasickiego 9
83-140 Gniew
Polska

Leca International A/S
Robert Jacobsens Vej 62A
2300 Copenhagen S
Denmark