

BUILD

Leca®

A MAGAZINE FROM LECA
Polskie wydanie

Muzeum Zamoyських

INFRASTRUKTURA:

Przebudowa i modernizacja
Stacji Derby → 8

Tramwaj będzie jeździł na
Leca® → 12

BUDOWNICTWO:

Ognioodporne i trwałe ściany
na stadion piłkarski → 20

Ratujemy zabytki dla
przyszłych pokoleń → 26

WYWIAD:

Przyszłość miast
w Polsce → 14

Lekki Leca® KERAMZYT
z rozbiórki → 28

SPIS TREŚCI

INFRASTRUKTURA

Zastosowano innowacyjną metodę.....	2
Leca® KERAMZYT Geotechniczny ogranicza ryzyko....	4
Zieleń kontra parkingi	6
Przebudowa i modernizacja Stacji Derby	8
Nowa stacja intermodalna w Logroño	10
Tramwaj będzie jeździł na Leca®	12

WYWIAD

Przyszłość miast w Polsce	14
---------------------------------	----

BUDOWNICTWO

Zachwycający, samodzielnie wybudowany dom....	18
Ognioodporne i trwałe ściany na stadion piłkarski .	20
Leca® KERAMZYT wszechstronne, lekkie kruszywo...	22
Leca® KERAMZYT zapewnia stabilność konstrukcji...	24
Ratujemy zabytki dla przyszłych pokoleń	26

WYWIAD

Lekki Leca® KERAMZYT z rozbiórki	28
--	----

INNE

Dodatkowe informacje	32
Liczby	35

ZASTOSOWANO INNOWACYJNĄ METODĘ RENOWACJI AQUAYSID

SZWECJA *Nabrzeże w Uddevalla wymagało remontu, ponieważ istniejąca konstrukcja była w złym stanie. W przypadku niektórych odcinków nabrzeża zastosowano innowacyjne rozwiązanie - łączące lekkie kruszywo Leca® i spoiwo cementowe.*

Istniejące nabrzeże rzeki przepływającej przez miasto Uddevalla, wymagało przebudowy z dwóch powodów. Z jednej strony konieczna była poprawa stabilności, aby spełnić obecne wymagania. Z drugiej zaś potrzebne było zabezpieczenie koryta rzeki w celu zmniejszenia ryzyka powodzi.

Potrzebny był zatem projekt zwiększający stabilność i jednocześnie ochronę przed wysokim stanem wody. Zadanie to gmina Uddevalla przydzieliła dwóm firmom, Bohusgeo i Port Engineering.

Bohusgeo jest firmą konsultingową z wieloletnim doświadczeniem w prowadzeniu badań geotechnicznych. Port Engineering specjalizuje się w konstrukcjach nabrzeży i obiektach portowych. Obie firmy mają siedzibę na zachodnim wybrzeżu Szwecji i doskonale znają ten region.

Lekka zbrojona płyta betonowa

W oparciu o warunki panujące na tym obszarze i wymagania projektu Bohusgeo i Port Engineering zaproponowały rozwiązanie, które w Szwecji nazywa się LLP. LLP to zbrojona płyta z lekkiego betonu. Zapewnia lekką i stosunkowo sztywną konstrukcję opartą na keramzytobetonie zbrojonym górami i dołami. Henrik Lundström, geotechnik pracujący w Bohusgeo, był jedną z osób zaangażowanych w projekt.



Remont nabrzeża jest teraz sfinalizowany. Konstrukcja jest bardzo wytrzymała i obliczona na wiele lat eksploatacji.

„Powodem wyboru rozwiązania z LLP było zapewnienie najwyższej stabilności nowej konstrukcji, oraz częściowo problemy z osiadaniem na tym obszarze” - mówi Henrik Lundström. LLP to metoda, która dobrze nadaje się do wypełnień pod duże obciążenia i przy problemach z osiadaniem.

Innowacyjne rozwiązanie

Wykonawstwem zajęła się firma PEAB, a większość prac nad nabrzeżem została zakończona w 2018 r.

Wykonanie płyty LLP polega na połączeniu Leca® KERAMZYTU i zaczynu cementowego w specjalnie opracowanej dyszy. Uzyskaną w ten sposób jednorodną masę układa się warstwami we wcześniej przygotowanym zbrojeniu ze spawanych siatek. Całkowita grubość płyty wynosi zwykle 0,3-0,5 metra. Aby dodatkowo zredukować obciążenia i zminimalizować osiadania, na powierzchni wykonanych płyt ułożono warstwę Leca® KERAMZYTU luzem. „Nasza innowacyjna metoda stabilizacji kruszywa

Leca cementem ma wiele zalet. Oprócz redukcji, a nawet eliminacji osiadań, również sama realizacja jest szybka i łatwa” - mówi Ola Andersson, kierownik sprzedaży w Leca® Sweden.

Informacje o projekcie

Obiekt: Quayside, Uddevalla

Inwestor: gmina Uddevalla

Wykonawca: PEAB

Badania geotechniczne: Inżynieria portów Göteborg AB i Bohusgeo AB

Kruszywo: Leca® KERAMZYT Geotechniczny 10/20.



LECA® KERAMZYT GEOTECHNICZNY OGRANICZA RYZYKO AWARII KONSTRUKCYJNYCH NA ZBOCZACH ŚREDNIOWIECZNEGO ZAMKU

PORTUGALIA Lekkie kruszywo Leca® zostało wybrane jako wypełnienie w projekcie wzmocnienia stoków wzgórza zamkowego Palmela w pobliżu Lizbony. Głównymi powodami jego wyboru były łatwość dostawy i mały ciężar.

Zamek Palmela odegrał ważną rolę w historii Portugalii. W ostatnich dziesięcioleciach zaczęły występować postępujące problemy z niestabilnością stoku.

Po trzech latach badań geotechnicznych prowadzonych pod kontrolą archeologiczną we wrześniu 2018 r. rozpoczęto prace renowacyjne. Z uwagi na złożoność przedsięwzięcia i olbrzymią wartość historyczną obiektu, całkowity koszt projektu wyniósł 2,9 miliona euro.

Zapewnienie stabilności i bezpieczeństwa

Prace nad ustabilizowaniem stoków prowadzono na trzech frontach, Leca® KERAMZYT wykorzystano przy wzmocnieniu ścian jednego z bastionów zamku.

„Ten bastion był już przedmiotem szeregu badań i ocen, podczas których wykryto poważne problemy konstrukcyjne, głównie w jego fundamentach. Dlatego dla zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji najważniejsze było zabezpieczenie strefy fundamentowania.” - wyjaśnia Rui Tomásio, inżynier w Jetsj Geotecnia, firmie odpowiedzialnej za projekt.

Cele te zostały osiągnięte poprzez wzmocnienie fundamentów zbrojonym betonem i mikropalami, aby

przenieść obciążenia na głębszą warstwę. Wszystkie połączenia elementów betonowych zostały uszczelnione, przeprowadzono również przegląd systemu odwadniającego. Na koniec dokonano przebudowy istniejącego nasypu, który znajduje się z tyłu ściany bastionu.

„Nasyp ten był bardzo zdegradowany z wyraźnymi oznakami osiadania, dlatego został częściowo usunięty i zastąpiony lekkim kruszywem Leca®. Ta zamiana pomogła zredukować

wpływ parcia nasypu na ścianę i jednocześnie poprawić warunki drenażu” - dodaje Rui.

Leca® KERAMZYT Geotechniczny: wyjątkowo lekki i łatwy w użyciu

Jetsj wybrali Leca® KERAMZYT jako materiał wypełniający nasyp. Niezwykle lekki w porównaniu z innymi materiałami wypełniającymi, umożliwił wzmocnienie nasypu bez konieczności bezpośredniej ingerencji w ścianę, która stanowi część dziedzictwa historycznego.



Leca® KERAMZYT był podawany pneumatycznie bezpośrednio z samochodów.



W 2015 r. Narodowe Laboratorium Inżynierii Lądowej uznało bezpieczeństwo zboczy zamkowych za niezwykle istotne.

„Mogliśmy zdecydować się na szereg rozwiązań w celu ulepszenia nasypu, ale kruszywo Leca® wydawało się najlepszą opcją. Pozwoliło nam rozwiązać równocześnie dwa problemy, zmniejszenie parcia na ścianę i drenaż. Ponadto uznaliśmy to za najprostsze rozwiązanie, biorąc pod uwagę ograniczenia z dostępem do miejsca budowy”- powiedziała Ana Pereira, inżynier odpowiedzialna za projekt w Jetsj Geotecnia.

Jetsj Geotecnia, Pombalense i Leca® Portugal łączą siły i podejmują wyzwanie

Leca® KERAMZYT był specyficznym rozwiązaniem, za jego dostarczenie odpowiadała Pombalense, firma specjalizująca się w transporcie towarów. Projekt był szczególnie trudny logistycznie z uwagi na znaczną odległość i wysokość transportu wewnątrz placu budowy, a także fakt, że jest to zabytek narodowy. Po wizycie na budowie, przy wsparciu Leca® Portugal, firma zdecydowała się wykończyć pompy do pneumatycznego podawania Leca® KERAMZYTU bezpo-

średnio z ciężarówek. Alternatywą byłoby dostarczenie materiału w dużych workach przez wnętrze zamku. Byłby to bardziej złożony i czasochłonny proces, który oznaczałby przemieszczanie w wąskich przestrzeniach i prawdopodobnie ograniczenie ruchu turystycznego podczas prac. Pompowanie materiału przez system rur oznaczało, że prace mogły być prowadzone bez konieczności zamykania obiektu.

Leca® KERAMZYT został przedmuchnięty na odległość 200 m i wysokość 40 m

„Na miejscu dysponowaliśmy około 200 metrami rur, które mogły sięgnąć do wysokości prawie 40 metrów, co umożliwiło nam wykonanie zleconej pracy.” powiedział nam Renato Neves z Pombalense. „Użyliśmy cystern i sprężarek wyposażonych w zawory 150 mm, które wytwarzają około 16 metrów sześciennych powietrza na minutę przy ciśnieniu 1 bar” - dodał. To pozwoliło nam na przedmuchanie kruszywa Leca® bez żadnych przeszkód. „Teraz, gdy ta część projektu

została w pełni zakończona i systematyczny monitoring obiektu potwierdza, że wdrożone rozwiązania spełniły oczekiwania, jakie mieliśmy podczas opracowywania projektu. Można powiedzieć, że rozwiązanie to pozwoliło nam sprawnie i łatwo przywrócić bezpieczeństwo funkcjonowania obiektu bez konieczności jego czasowego wyłączenia z użytkowania.” - podsumowuje Rui Tomásio.

Informacje o projekcie

Zadanie: Zabezpieczenie stabilności na zboczach zamku Palmela wokół jednego z bastionów

Lokalizacja: Palmela, Portugalia

Główny wykonawca: Urząd Miasta Palmela

Zarządzanie projektem: Jetsj Geotecnia Lda. (Inżynierowie Ana Pereira i Rui Tomásio)

Konstrukcja: ACA Enghenaria e Construção

Kruszywo: 474 m³ Geo Leca® luzem



ZIELEŃ KONTRA PARKINGI

POLSKA *Parkingi nie zawsze muszą dominować przy dużych budynkach mieszkalnych.*

Przy każdym budynku mieszkalnym należy wykonać szereg obiektów towarzyszących. Najwięcej powierzchni zajmują parkingi. Obecnie jedna rodzina ma jeden, dwa lub więcej samochodów. Budowa garaży pod blokami mieszkalnymi staje się rozwiązaniem standardowym. Aby zmieścić większość samochodów w garażu pod budynkiem pięciokondygnacyjnym potrzebny byłby garaż o dwóch lub trzech kondygnacjach.

Niestety nie zawsze jest to możliwe ze względów technicznych i warunków gruntowych. Budowa parkingów na zewnątrz budynku ogranicza powierzchnie biologicznie czynne. Jak rozwiązać ten problem?

Garaż podziemny większy niż obrys budynku

W Gdańsku na osiedlu budynków wielorodzinnych „Chełm” udało się zaprojektować i wybudować blok

mieszkalny i otoczyć go naturalną zielenią. Hala garażowa w piwnicach ma powierzchnię znacznie większą niż powierzchnia wyznaczona z długości i szerokości budynku mieszkalnego. Na części stropu garażu, na której nie znajduje się budynek wykonano szczelną izolację i dach z zielenią oraz rekreacyjny plac zabaw dla dzieci. Tym sposobem uniknięto budowy wielokondygnacyjnego garażu. Budynek jest pięciokondygnacyjny.



Wjazd do garażu



Plac zabaw

cyjny i większość samochodów udało się zmieścić na dużej powierzchni garażu. Jedynie przy drodze dojazdowej powstało kilkanaście miejsc parkingowych „pod chmurką”. Mieszkańcy z okien swoich mieszkań patrzą na zieleń i mają czystsze powietrze.

Realizacja budowy

Na stropie garażu i terenie przyległym do budynku zaprojektowano warstwę Leca® KERAMZYT, który spełnia kilka funkcji. Drenuje teren

pod ziemią ogrodniczą, izoluje termicznie, opóźnia spływ wód opadowych w czasie obfitych deszczy, magazynuje wilgoć i oddaje ją roślinom w porach suchych.

Przed rozpoczęciem układania kruszywa Doradca Techniczno-Handlowy Leca® Ryszard Maślankowski pomógł w doborze technologii aplikacji kruszywa i organizacji dostaw. Część kruszywa na stropie dostarczono i układano przy użyciu pompy pneu-

matycznej. Kruszywo układane przy ścianach zewnętrznych dostarczano samochodami samowyładowczymi i przemieszczano ładowarkami.



Tym sposobem zieleń wygrała z parkingami na tym osiedlu

Informacje o projekcie

Obiekt: Osiedle budynków wielorodzinnych "Chełm"

Lokalizacja: Gdańsk, ul. Suchanka

Inwestor: S M "CHEŁM" - Gdańsk,

Wykonawca: "ELWOZ" Sp. z o.o. - Michucino

Projektant: "DOMUS" STUDIO PROJEKTOWE S.C SIENIAWSKI & SIENIAWSKI - Gdańsk,

Data realizacji: 2019 r.

Kruszywo: Leca KERAMZYT 8-20 R

Ilość: 340 m³



Kruszywo Leca® podawano przy użyciu węży na odległość 70 m. Dzięki temu aplikacja materiału była łatwa i bardzo szybka.

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI DERBY

WIELKA BRYTANIA W niedzielę 22 lipca 2018 r. rozpoczęło się 11-tygodniowe częściowe zamknięcie stacji Derby, będące częścią ambitnej modernizacji Midland Main Line.

W niedzielę 22 lipca 2018 r. rozpoczęło się 11-tygodniowe częściowe zamknięcie stacji Derby, będące częścią ambitnej modernizacji Midland Main Line. W tym czasie planowano wymienić ponad 2 km torów, zainstalować 11 zwrotnic, otworzyć nowy peron i rozpocząć rozbiórkę peronów na stacji. Prace prowadzono 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

Skrócenie czasu podróży, poprawa wydajności i zwiększenie prędkości

Celem tego projektu było skrócenie czasu podróży, poprawa wydajności transportu, zwiększenie prędkości na linii i oddzielenie ruchu osobowego od towarowego. Modernizacja uproszczyła układ torowy czyniąc go zgodnym ze współczesnymi wymogami z możliwością przyszłej elektryfikacji

linii. Przebudowa układu torowego wraz z nową sygnalizacją na stacji Derby i w jej okolicach wymagała inwestycji o wartości 200 milionów funtów (226 milionów euro).

Lekkie rozwiązanie dla peronu

Lekkie kruszywo Leca® zostało wykorzystane przy przebudowie peronów. Zastosowano je do wykonania lekkie-

Modernizacja uprościła układ torowy czyniąc go zgodnym ze współczesnymi wymogami



go wypełnienia przestrzeni za ścianami peronowymi w celu zmniejszenia obciążeń. Na wypełnieniu z Leca® KERAMZYTU bez problemu wykonano również małe fundamenty pod szafki sterownicze, które miały znaleźć się na peronach.

Dostawa pneumatyczna 1700 m³ Leca® KERAMZYTU

Ponad 1700 m³ Leca® KERAMZYTU zostało dostarczone na miejsce i po-

dane pneumatyczną pompą. Było to kluczowe dla tego projektu, ponieważ czas realizacji był bardzo ograniczony, a dostęp do placu budowy problematyczny - ze względu na częściowo otwartą stację. Kruszywo Leca® podawano przy użyciu węży na odległość 70 m. Dzięki temu aplikacja materiału była łatwa i bardzo szybka.

Informacje o projekcie

Obiekt: Perony stacji kolejowej

Lokalizacja: stacja kolejowa Derby Rail

Wykonawca: SIG Warrington

Data wykonania: 2018 r.

Kruszywo: Leca® KERAMZYT 10-20

Ilość: 1700 m³



Lekkie wypełnienie zastosowano za ścianami peronowymi w celu zmniejszenia obciążeń.



NOWA STACJA INTERMODALNA W LOGROÑO - STWORZENIE NOWEGO POŁĄCZENIA TRANSPORTU PUBLICZNEGO

HISZPANIA Ta nowa infrastruktura zapewni usprawnienie transportu pasażerskiego i przyczyni się do przekształcenia przestrzeni miejskiej Logroño. Ten projekt to największe przeobrażenie, jakiego Logroño doświadczyło od dziesięcioleci. To decydujący projekt dla przyszłej infrastruktury i dobrobytu mieszkańców tego miasta. Obok metra, linii kolejowych i dworca kolejowego, wybudowano nowy dworzec autobusowy przy dużym parku miejskim o powierzchni ponad 60 000 m².

Ta nowa infrastruktura zapewni usprawnienie transportu pasażerskiego i przyczyni się do przekształcenia przestrzeni miejskiej Logroño. Ten projekt to największe przeobrażenie, jakiego Logroño doświadczyło od dziesięcioleci. To decydujący projekt dla przyszłej infrastruktury i dobrobytu mieszkańców tego miasta. Obok metra, linii kolejowych i dworca kolejowego, wybudowano nowy dworzec autobusowy przy dużym parku miejskim o powierzchni ponad 60 000 m².

Projekt wykonali architekci Ábalos + Senkiewicz, a prace nadzorowała architekt krajobrazu Teresa Galí oraz TYPESA. Arlita® dostarczyła 6.000 m³ keramzytu do ukształtowania terenu parku w jego części usytuowanej na powierzchni konstrukcji betonowej tunelu. Zmniejszyło to znacznie obciążenie obiektu. Cały projekt został zrealizowany w następujących etapach:

1. Podziemna linia kolejowa
2. Budowa nowego dworca kolejowego.
3. Budowa nowego dworca autobusowego.

wego.

4. Rozbudowa parku miejskiego im. Filipa VI

W kilku z tych etapów zastosowano keramzyt Arlita® jako podstawę rozwiązania projektowego. W pierwszym etapie opracowano rozwiązanie pozwalające na zagospodarowanie powierzchni nad podziemnym tunelem linii kolejowej. Dzięki temu bez kompromisów i większych problemów, mógł powstać tam park – zgodnie z koncepcją projektową stworzoną przez Architektów.

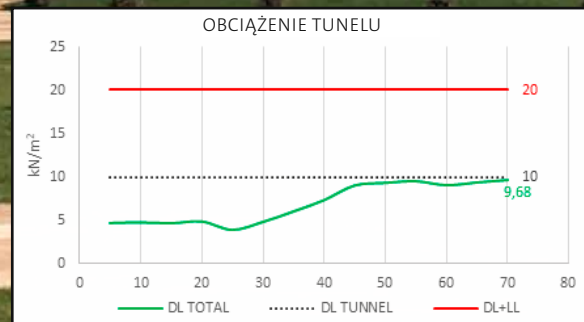
Park został wyposażony w systemy nawadniające, oraz zabezpieczenia na wypadek gwałtownych i obfitych opadów deszczu.

Keramzyt Arlita® ma właściwości, które idealnie pasują do tego rozwiązania. Niektóre z jego podstawowych zalet to:

- Niezmiennie właściwości mechaniczne – również w warunkach mokrych.
- Absorpcja wody nie powoduje destrukcji materiału.
- Duża prędkość przepływu między ziarnami: 10-3 i 10-1 m / s.



Zagęszczanie KERAMZYTU Arlita®, to działa.



Ostateczny widok intermodalnego dworca kolejowego w Logroño (Hiszpania).

- Odporność na szkodliwe działanie rozpuszczalników, benzyny, oleju napędowego i innych ropopochodnych.
- Odporność ogniowa, klasa A1 odporności ogniowej.
- Mała gęstość nasypowa $275 \text{ kg} / \text{m}^3$.
- Wytrzymałość na obciążenie pojazdów transportowych bez konieczności umieszczania na jego powierzchni płyt transportowych.
- Jego zastosowanie w zielonych dachach i elementach małej architektury zaliczane jest do zrównoważonych miejskich systemów odwadniających (SUDS).

Obszar, na którym przewidziano keramzyt Arlita® znajduje się nad tunelem kolejowym, dla którego maksymalna suma obciążeń stałych (DL) i zmiennych (LL) wynosi $20 \text{ kN} / \text{m}^2$. Kruszywo Arlita® luzem ma gęstość $275 \text{ kg} / \text{m}^3$ i wymaga 6-8% zagęszczenia, aby uniknąć osiadań w trakcie eksploatacji. Po zagęszczeniu gęstość wynosi $291 \text{ kg} / \text{m}^3$. Mimo bardzo dobrych właściwości drenażowych keramzytu przy określaniu warto-

ści obliczeniowych należy również uwzględnić wpływ wody możliwej do zabsorbowania przez kruszywo. Przyjmujemy zwiększenie ciężaru o 25%, co ustala końcową gęstość przyjętą do wymiarowania $364 \text{ kg} / \text{m}^3$. Daje to $3,5 \text{ kN} / \text{m}^2$ dla grubości 1m tego materiału. Projekt przewiduje wykonanie na warstwie keramzytu Arlita® dwóch rodzajów ostatecznej nawierzchni. Pierwsza z nich to tereny zielone z 30 cm warstwą substratu o gęstości $1200 \text{ kg} / \text{m}^3$, który dla odciążenia i poprawy warunków wegetacji roślin zawiera w swym składzie 50% Arlita®. W ciągach komunikacyjnych zastosowano 10 cm kruszywa łamanego oraz 10 cm Aripaq® (specjalna mieszanka kruszywa i szkła). Gęstość tej warstwy po właściwym zagęszczeniu wynosi $2100 \text{ kg} / \text{m}^3$.

Wykres przedstawia całkowite obciążenia stałe DL generowane przez sumę obciążeń wypełnienia z kruszywa Arlita® 10/20 wraz z ciężarem występującej warstwy nawierzchniowej w zależności od przekroju. Na wykre-

sie oznaczono maksymalne, przewidziane w projekcie wartości DL + LL. Jak widać w żadnym przypadku wartość obciążeń stałych DL nie przekracza wielkości projektowych i zwiększa możliwe obciążenia zmienne LL do $10,3 \text{ kN} / \text{m}^2$.

KERAMZYT Arlita® był podstawą do opracowania tego projektu, umożliwiając wykonanie ukształtowania terenu zgodnego z wizją architekta. W zrównoważony sposób, stworzono mieszkańcom miasta fragment nowego przyjaznego środowiska.

Informacje o projekcie

Obiekt: Nowy dworzec autobusowy w Logroño

Wykonawca: VIAS

Inwestor: Ratusz w Logroño

Architekt: Ábalos + Senkiewicz

Wykonawca: TYP SA

Produkt: Arlita® 10/20



Leca® KERAMZYT dostarczano ciężarówkami.
Zdjęcie: MT Højgaard



TRAMWAJ BĘDZIE JEŹDZIŁ NA LECA® KERAMZYCIE

DANIA Leca® KERAMZYT został wykorzystany do kompensacji obciążenia na odcinku 300 metrów Odense Light Rail.

Leca® KERAMZYT został wykorzystany w rozwiązaniu geotechnicznym przy budowie linii tramwajowej w Odense. Tramwaj ma zacząć kursować w 2021 roku z Tarupu do Funen przez główny dworzec kolejowy, Uniwersytet Południowej Danii do nowego super szpitala w Hjallese. Kontrakt jest realizowany przez konsorcjum złożone z Comsa, Munck Group i Efacec. Zdecydowano się wykonać to zadanie jako tradycyjną konstrukcję drogową z drenażem rurowym. Na odcinku ze słabym podłożem zastosowano Leca® KERAMZYT. Wiosną zostanie wykonana płyta betonowa, doprowadzone zasilanie elektryczne, a specjalistyczna firma kolejowa ułoży torowisko tramwajowe i poprowadzi trakcję.

Kompensacja obciążenia kruszywem lekkim

Munck jest odpowiedzialny za budowę linii tramwajowej na dużej części trasy i pracują nad projektem od 2018 roku. Leca® KERAMZYT stał się częścią projektu, gdy w 2019 roku napotkano miękkie grunty na odcinku przechodzącym przez stare bagno w pobliżu Stadion Odense - Nature Energy Park. Thomas Damborg z Munck, który był kierownikiem projektu sekcji, w której użyto kruszywa Leca, powiedział: „Kiedy doradcy konsorcjum ze względu na trudne warunki gruntowe w tej sekcji, zalecili zastosowanie lekkiego kruszywa, to skontaktowaliśmy się z LECA® i wspólnie z Knudem i René znaleźliśmy rozwiązanie”.

Knud Mortensen, doradca techniczny w LECA® oraz René Jespersen, dyrektor sprzedaży i marketingu, mogli korzystać z doświadczeń nabytych przy podobnych konstrukcjach w kraju i za granicą. Zastosowano siatkę wzmacniającą Triax 170 umieszczoną między dwiema 25 cm warstwami drobnych kamieni, a następnie ułożono 70 cm warstwę Leca® KERAMZYTU owiniętego geowłókniną. To wszystko przykryto warstwą piasku, na którym zostanie ułożony beton i torowisko.

Łatwa dostawa dzięki samochodom z pompą

W projekcie wykorzystano 4200 m³ Leca® KERAMZYTU, który dostarczono ciężarówkami wyposażonymi w pompy. Do obsługi pneumatycznego rozładunku potrzeba 3 pracowników



Na odcinku o długości 300 metrów wykorzystano 4200 m³ Leca® KERAMZYTU

Zdjęcie: MT Højgaard

- jeden do przekładania węża, drugi do kierowania wylotem węża i trzeci do rozprowadzania kruszywa. Grubość układanej warstwy była ok. 10% większa od docelowej. Dodatek ten uwzględnia zmianę objętości keramzytu podczas jego zagęszczania.

Martin Debel mówi: „Praca z Leca® KERAMZYTEM była wielkim doświadczeniem. Jestem zaskoczony, jak on się dobrze zagęszcza - pomimo faktu, że jest to okrągły granulat, jest stabilny. Jestem pod wrażeniem, że tak stabilną powierzchnię można uzyskać na

tak lekkim materiale”.

Chodziło o kompensację obciążeń ciężkiej konstrukcji i Leca® KERAMZYT jest tego rozwiązaniem.

Optymalne rozwiązanie

„Nośne podłoże znajdowało się na głębokości ok. 14 metrów, nie było możliwości całkowitej wymiany gruntu. Palowanie to niebezpieczne wstrząsy i hałas. Wykonanie nasypu przeciążającego również nie było opcją, ponieważ osiadanie gruntu zajmuje dużo czasu - czasu, którego

nie mieliśmy. Leca® KERAMZYT zastosowany jako kompensacja obciążenia był optymalnym rozwiązaniem dla tego projektu”, mówi Thomas Damborg.

Thomas znał ten materiał. Wcześniej pracował przy projektach w Szwecji, w których kompensację obciążenia za pomocą kruszywa Leca® stosowano pod drogami. I już wtedy przewidywał wykorzystanie Leca® KERAMZYTU do przyszłych rozwiązań geotechnicznych. Dodaje, że był bardzo zadowolony ze współpracy z LECA®.

Do projektu użyto warstwy 70 cm Leca® KERAMZYTU. Zdjęcie: MT Højgaard



Informacje o projekcie

Klient: Odense Letbane P/S

Konsorcjum: CME-letbane (COMSA, Munck Gruppen og Efacec)

Kruszywo: 4200 m³ Leca® KERAMZYT 10-20

Bio:

Dr inż. arch. Agata Twardoch
Agata Twardoch, architektka i urbanistka związana z Wydziałem Architektury Politechniki Śląskiej, członkini Towarzystwa Urbanistów Polskich.

Współprowadzi pracownię projektową 44STO. Zajmuje się dostępnym budownictwem mieszkaniowym i alternatywnymi formami zamieszkania, prowadzi badania naukowe, otwarte wykłady popularyzatorskie i warsztaty projektowe. Pisze do czasopism branżowych. Projektuje przestrzenie publiczne, architekturę i wnętrza. Promotorka kooperatyw mieszkaniowych, cohousingu i idei prawa do mieszkania. W 2019 roku ukazała się jej książka „System do mieszkania” na temat perspektyw rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

Okiem urbanisty - kształtowanie przyszłości miast w Polsce

Potrzeby rozwojowe miast są bardzo zróżnicowane i nie zawsze musi to być jedynie rozwój przestrzenny. Projektowanie uniwersalne powinno uwzględniać kwestie bardzo dużej różnorodności. Chodzi o to żeby miasto było przyjazne i uniwersalne dla dokładnie wszystkich jego użytkowników.

Czy zgodzi się Pani ze stwierdzeniem, że urbanistyka jest tak stara jak świat?

To zależy od tego co nazwiemy urbanistyką, bo urbanistyka to jest właściwie nauka o projektowaniu miasta. Pierwsze osady ludzkie to nie były od razu miasta. Ale jeżeli mówilibyśmy o modelowaniu przestrzeni czy chęci podporządkowywania sobie tej przestrzeni, nadawania jakiejś formy w bardzo szerokim rozumieniu urbanistyki to rzeczywiście już pierwsze osady były jakimś wzorem.

Tak jak Pani powiedziała urbanistyka to nauka o planowaniu miast i osiedli, ich powstawaniu i historii rozwoju. Nasuwa się więc pytanie, jaki wpływ na planowanie miast i komfort życia ich mieszkańców mają urbaniści?

Urbaniści mają bardzo szerokie spektrum działalności. Zajmują się planowaniem na różnych poziomach. Rozpoczynając od poziomu krajowego poprzez regionalny, miejscowy, kończąc na projektowaniu elementów przestrzeni miejskiej takich jak place, parki itd. Oczywiście urbaniści zajmują się również analizami i teorią. Ale w odniesieniu do miasta i jakości miasta to w idealnym świecie urbaniści mieliby dużo większy wpływ. Jednak w naszym systemie prawnym-organizacyjnym ten wpływ jest bardzo mocno ograniczony. Dla przykładu, obecnie nie trzeba mieć specjalnych uprawnień, żeby zajmować się tworzeniem planów miejscowych. Nawiasem mówiąc plany miejscowe skupiają się na tym jaki rodzaj zabudowy, w którym miejscu ma powstać, jakie ma mieć funkcje, ewentualnie określa intensywność czy gęstość zabudowy. Ale nie mają takiej mocy porządkującej, naprawdę strukturyzującej. W związku z tym możemy się zastanawiać jaka jest rola tego zawodu. Daleka jestem od tego aby stawiać urbanistę w roli demiurga, który sam ma o wszystkim decydować, to jest jednak zawód bardzo związany ze współpracą, z negocjacjami, z braniem pod uwagę bardzo wielu punktów widzenia. W naszym systemie brakuje mocy sprawczej, która jest niezbędna, aby tak jak w Europie zachodniej po-

wstawały zwarte, ustrukturyzowane jednostki osadnicze, które się zaczynają od projektowania na zasadzie master planów.

Jakie są największe trudności w planowaniu miast i ewentualnie co można wskazać jako czynniki ograniczające ich rozwój?

Są to trochę dwa oddzielne zagadnienia. Najpierw odpowiedź na to drugie pytanie. Zastanówmy się czy w planowaniu miast najbardziej istotny jest rozwój? Biorąc pod uwagę, że na przykład w Polsce liczba ludności systematycznie spada to rodzi się pytanie czy wszystkie nasze miasta muszą się rozwijać w sensie ilościowym? Potrzeby rozwojowe są bardzo zróżnicowane, zupełnie inne procesy dotyczą dużych miast, a zupełnie inne małych. No i pytanie czy tódż (trzecie co do wielkości miasto w Polsce), która traci mieszkańców na potęgę musi się rozwijać w sensie przestrzennym? Plany miejscowe, które przez wiele lat tworzone były z przekonaniem, że jedyną możliwą formą rozwoju jest rozwój ilościowy dopuszczają wręcz masową zabudowę. My jako urbaniści chcielibyśmy, żeby gdzieś postawić granicę rozwojowi zabudowy.

Co do trudności to przywołam jeszcze raz ten brak sprawczości czy brak narzędzi. Urbaniści powinni być integralną częścią tego systemu planowania.

Tymczasem za planowanie właściwie odpowiadają władze lokalne, a urbanistom przypada jedynie rola ekspercka, wspomagająca. Dodając do tego nasz neoliberalny i coraz bardziej permissywny w tym zakresie system, można powiedzieć, że urbaniści już na wstępie stają do „nierównej walki”.

Skoro w niektórych przypadkach może być zasadne ograniczenie rozwoju miasta w sensie przestrzennym to można powiedzieć, że polem działania dla urbanisty jest w zasadzie ingerencja w istniejącą tkankę miejską?

Jak najbardziej tak, jest to teraz często największe wyzwa-



Plany miejscowe skupiają się na tym jaki rodzaj zabudowy, w którym miejscu ma powstać i jakie ma mieć funkcje.



nie. Jak przywracać do życia miasta, które znalazły się na granicy kryzysu, jak sprawiać żeby jakość życia wzrosła, jak w ogóle znaleźć nisze dla tych miast, które teraz tracą mieszkańców i widać, że straciły coś co do tej pory trzymało tam ludzi. Dużo trudniej jest w jakiś spójny sposób zarządzać czy gospodarować zastaną strukturą, która jest zawsze mieszaniną kwestii własnościowych, problemów społecznych i zdegradowanej infrastruktury. Tworzy to swoisty „węzeł gordyjski”, w którym jest trudno się poruszać - jest to zdecydowanie jedno z większych wyzwań. Warto tutaj również wspomnieć o terenach poprzemysłowych, które często znajdują się jeszcze na terenach miast. Coraz chętniej znajduje się sposoby ich wykorzystania w taki sposób, aby rozwój odbywał się w ramach tych już uprzednio zagospodarowanych przestrzeni. W języku urbanistów ma to nawet swoje określenie – brownfields. Tego typu działania ograniczają rozwój przestrzenny zachowując tereny zieleni, obszary otwarte, tereny cenne przyrodniczo lub o innych ważnych funkcjach.

Od dłuższego czasu mówi się bardzo dużo o ekologii, poszanowaniu środowiska naturalnego. Na ile ten aspekt jest istotny z punktu widzenia urbanisty?

Powiedziałabym, że jest on kluczowy i to nie tylko z punktu widzenia urbanisty, a raczej w ogóle z punktu widzenia funkcjonowania miasta. Urbaniści powinni być tutaj swego rodzaju adwokatami bo dla nich jest oczywiste, jak bardzo istotne są systemy przyrodnicze. Już od dawna

o tym mówią i przekonują, aczkolwiek aktualnie ten temat jest już tak głośny, że coraz mniej trzeba do tego przekonywać. Nie wyobrażam sobie, żeby te aspekty pomijać w jakichkolwiek działaniach.

Jak bardzo istotne są czynniki społeczne we współczesnej urbanistyce? Na przykład różne generacje mieszkańców, grupy kulturowe czy społeczne?

Odpowiadając najkrócej - coraz bardziej. Odeszliśmy już od takiego projektowania urbanistycznego eksperymentu z okresu powojennego modernizmu. Gdzie wydawało się, że miasto powinno być rozplanowane funkcjonalnie zgodnie z pewnym schematem, zgodnie z podziałem na funkcje. Okazało się, że to nie działa, że potrzebna jest dużo większa spójność. Podstawą myśli urbanistycznej jest z jednej strony dbałość o infrastrukturę, ekonomię i dziedzictwo kulturowe z drugiej strony kwestie przyrodnicze, a z trzeciej społeczeństwo, mieszkańcy. Rzeczywiście coraz częściej mówi się, że projektowanie uniwersalne powinno uwzględniać kwestie bardzo dużej różnorodności. I tak - po pierwsze różnorodności kulturowej i wyznaniowej po drugie społeczno-kulturowego różnicowania płci (gender) i wreszcie różnic wiekowych z myślą o tym, że społeczeństwa się starzeją. Chodzi o to żeby miasto było przyjazne i uniwersalne dla dokładnie wszystkich jego użytkowników. Uwzględniając potrzeby osób niepełnosprawnych. Z uwagi na tak dużo różnorodnych potrzeb, ważne jest, żeby projektowanie przebiegało we współpra-



Urbaniści powinni być tutaj swego rodzaju adwokatami bo dla nich jest oczywiste, jak bardzo istotne są systemy przyrodnicze.

cy ze społecznością lokalną w ramach konsultacji, wywiadów pogłębianych. Tak, żeby jak najbardziej zaangażować przyszłych użytkowników w procesy planowania i projektowania. Gwarantuje to, że potrzeby mieszkańców będą najlepiej reprezentowane.

Jak będą wyglądały miasta w przyszłości np. za 10 lat?

10 lat to nie jest zbyt odległa perspektywa, myślę że nie będą tak bardzo różniły od dzisiejszych. Czy miasta sprzed dziesięciu lat jakoś się specjalnie różnią od tych, które mamy teraz? Są oczywiście pewne trendy, na pewno tym trendem jest dbałość o środowisko.

Czyli zrównoważony rozwój to byłoby to?

Zrównoważony rozwój jak najbardziej, tylko jest to pojęcie znacznie szersze. Proponuję raczej użyć określenia zrównoważona urbanistyka. Poza tym, idea zrównoważonego rozwoju to jest 1983 rok, więc próbujemy ją już dość długo wdrażać. Mamy coraz lepsze technologie, nieco zmalała potrzeba wzrostu, więc myślę, że na pewno to będzie bardziej widoczne. Ważne jest, żeby ta zmiana była rzeczywista a nie jedynie powierzchowna, sprowadzona do obrastania zielenią i zielonych dachów. Mam też nadzieję, że nadal będzie się rozwijał trend miast przyjaznych dla pieszych, który spowoduje znaczące zmniejszenie intensywności korzystania z samochodów osobowych.

Jest to już teraz bardzo mocno widoczne w dużych miastach, gdzie po prostu samochody przestały się mieścić. Nie ma mowy żeby w np. Warszawie wszyscy jeździli samochodami bo po prostu nie ma takiej fizycznej możliwości, nie mówiąc już o Londynie, Paryżu czy Tokio. Ufam, że, obejmie on też mniejsze miasta, które zapewnią coraz lepszą i nowoczesną komunikację publiczną. Mam cały czas nadzieję, że miasta będą coraz bardziej spójne społecznie, będą miały większą ofertę mieszkań dostępnych. Szczególnie, że te kwestie coraz częściej pojawiają się w debacie publicznej.

Kolejnym interesującym zagadnieniem jest to, jak urbanista wpływa na planowanie infrastruktury i terenów zieleni?

To podobnie jak wcześniej zależy od poziomu planowania. Na poziomie planowania ponadregionalnego będą to: korytarze ekologiczne, zlewnie rzek, przewietrzanie miasta. W skali miasta, w projektowaniu przestrzeni publicznych niezwykle istotne miejsce zajmuje powierzchniowa reten-

cja miejska. Jest to zagadnienie, które szczególnie w ostatnim czasie nabiera coraz większego znaczenia. Urbanisci, architekci, władze lokalne i wszyscy zaangażowani w proces planowania muszą pamiętać, żeby jak najbardziej rozszczelnić całe miasto. Tak aby jak największą ilość wody zatrzymać na powierzchni – by mogła odparować, lub pozwolić na jej infiltrację w głąb. Można powiedzieć, że została zbudowana już świadomość problemu, trochę gorzej jest jeszcze z realizacją. Ale z pewnością coraz mniej wody trafia bezpośrednio do kanalizacji deszczowej – to bardzo dobrze. Przy nowych inwestycjach zazwyczaj stosuje się systemy retencji. Bywają to proste rozwiązania oparte o tereny zieleni lub przepuszczalne nawierzchnie, ale również bardziej innowacyjne takie jak bioswale, place wodne czy ogrody deszczowe. Jedno jest pewne, zarządzanie wodą opadową w mieście to jedno z kluczowych zagadnień funkcjonalnych i projektowych.



Czy może Pani podać jakiś przykład ze świata, który mógłby być takim wzorem urbanistycznej nowoczesności?

Trudno podać jeden, bo jest ich na pewno dużo, ale ja jestem fanem rozwiązań wiedeńskich. Jest to miasto, które od lat zajmuje najwyższe miejsca w rankingach na miasto najlepsze do życia. Między innymi dlatego Wiedeń jest dla mnie takim dobrym przykładem. Jeżeli chodzi o przykład wzorcowej pracy urbanistycznej, to bardzo doceniam całą nową dzielnicę Seestadt Aspern pod Wiedniem. Jest to bardzo modelowy system i projektowania urbanistycznego i jego wdrażania. Najpierw powstał pomysł, master plan czyli taki ogólny schemat rozwoju podzielony na etapy, tak żeby każdy kolejny etap mógł być modyfikowany zgodnie z potrzebami. W pierwszej kolejności zadbane o komunikację z miastem budując stację metra. Dopiero potem rozpoczęto zabudowę poszczególnych terenów. Oczywiście były bardzo dokładne plany urbanistyczne, które dzieliły całość na działki, zostały wydzielone drogi, tereny zieleni, parki. Ustalono lokalizację sklepów, szkół, przedszkoli oraz pozostałe elementy zróżnicowanej tkanki miejskiej. Zadbane również o wszelkie kwestie przyrodnicze i retencję. Zgodnie z obowiązującym prawem miejscowym, zagwarantowano odpowiednią kwotę mieszkań dostępnych. Przewidziano również działki przeznaczone dla kooperatyw mieszkaniowych. Tym samym już od samego początku zadbane o zróżnicowanie społeczne mieszkańców.



Dom Państwa Sivonen został wybudowany w Espoo w czasie jednego roku.



Tekst i zdjęcia: Dakota Lavento

ZACHWYCAJĄCY, SAMODZIELNIE WYBUDOWANY DOM Z LECA® BLOK

FINLANDIA *Jeśli masz wizję i doświadczenie to zbudowanie własnego domu z Leca® blok nie jest trudne. Marja i Visa Sivonen wybudowali swój dom w Espoo zaledwie w przeciągu 12 miesięcy.*

Priorytetem przy wyborze materiału do budowy było założenie, że dom musi być zdrowy, a jego użytkowanie nie powinno niekorzystnie oddziaływać na środowisko.

„Dom musi być odpowiednio ocieplony, energooszczędny i trwały. A wyroby Leca® blok muszą przetrwać co najmniej 50 lat. Dodatkową korzyścią z murowanego domu jest fakt, że nie trzeba będzie martwić się wilgocią, która działa niekorzystnie na drewniane domy” - mówi Marja.

Dom z Leca®blok buduje się szybko

Państwo Sivonens wybudowali dom w przeciągu zaledwie jednego roku. Budowali go samodzielnie. A jest to

już ich trzeci samodzielnie zrealizowany projekt. Prace rozpoczęły się w październiku 2017 r. Visa mówi, że zbudowanie konstrukcji domu było jak zabawa klockami LEGO. Ściany konstrukcyjne wykonali przez 3 miesiące. Podstawowymi materiałami do budowy ścian zewnętrznych były bloczki Leca® Design. Nośne ściany wewnętrzne wybudowano z Leca®Blok Lex, a ściany działowe z systemowych elementów EasyLex.

Do robót tynkarskich użyto gotowych zapraw produkowanych przez Weber-a. Podstawowym tynkiem wewnętrznym w pomieszczeniach suchych był weber TT+, na którym wykonano gładź weber LR+. W pomieszczeniach

mokrych ułożono tynki weber MT odporne na wilgoć. Na sufitach zamontowano płyty gipsowo-kartonowe Gyproc.

Marja i Visa mówią, że rok na budowie domu bardzo szybko im minął. Nie musieli rezygnować z normalnego życia rodzinnego. „Staraliśmy się nie pracować w niedzielę aby Visa mógł spędzić ten czas z dziećmi”, opowiada Marja.

Pomoc w każdej chwili

Według Visa, bardzo ważny jest nadzór nad realizacją projektu „Realizacja budowy nie była dla nas sytuacją stresową”.

Informacje o projekcie

Lokalizacja: Espoo, Finland

Inwestor: Marja and Visa Sivonen

Projektant: Helst Arkkitehdit Oy

Produkty Leca®:

Ściany fundamentowe: Leca® blok LVH-150

Ściany zewnętrzne: blok Leca® Design LTH-420

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne: Leca® Lex blok RUH-200 i UH-150

Ściany działowe: EasyLex system

Wiata: Leca® Lex blok RUH-200



Visa i Marja Sivonen sami zbudowali dom z Leca® blok.

Marja i Visa mają już spore doświadczenie budowlane. Jednak „ilekroć pojawiły się problemy, zawsze mogliśmy polegać na pomocy Päivi Pöyhönen, kierowniczkę serwisu technicznego Saint-Gobain Finland” - podkreśla Visa.

Rodzina przeprowadziła się do nowego domu o powierzchni 200 metrów kwadratowych w listopadzie 2018. Na dolnym poziomie są sypialnie dziewcząt, pomieszczenie gospodarcze

i piękna sauna. Imponujące schody prowadzą na górną kondygnację do otwartej przestrzeni z kuchnią i salonem połączonym z dużym tarasem, oknami sięgającymi od podłogi do sufitu. Główna sypialnia jest również na górze.

Dom jako całość jest doskonale zaprojektowany i starannie zbudowany. Przestronna, dobrze oświetlona przestrzeń sprawia, że wydaje się być

większy niż jest w rzeczywistości. Jest też kilka drobnych szczegółów, które zaprojektowali właściciele.

„Teraz gdy mamy więcej wolnego czasu rozważamy czy w przyszłości nie wybudować kolejnego domu z Leca® blok” - mówi Visa.

„Przecież teraz, jeszcze lepiej wiemy jak to zrobić”.

Otwarta część dzienna na górnym poziomie budynku





Tekst i zdjęcia: Inger Anita Merkesdal

Klub piłkarski Brann jest jednym z wiodących klubów grających w norweskiej Premier Division of Football. Brann reprezentuje Bergen, drugie co do wielkości miasto Norwegii. Wśród mieszkańców jest wielu oddanych kibiców. W języku norweskim Brann oznacza „ogień” - a hasło klubu brzmi: „Moje serce płonie”.



Legendarny trener Brann, Mons Ivar Mjelde, mówił o budowaniu drużyny piłkarskiej cegła po cegle. Teraz Constructa Entreprenør AS zbudował stadion bloczek po bloczku. Do budowy ścian „nowego” stadionu Brann zużyto 286 palet bloczków Leca®.

OGNIOODPORNE I TRWAŁE ŚCIANY NA STADION PIŁKARSKI

NORWEGIA Kościoły i inne miejsca kultu są dla wierzących święte. Drużyna piłkarska w Bergen i Brann Stadion to równie ważne świętości dla szerokiego grona kibiców.

Niełatwą sprawą jest zmienić wizerunek kultowego obiektu takiego jak Brann Stadion, stadionu piłkarskiego w Bergen. Podjęła się tego Constructa Entreprenør AS. Wyburzyła część obiektów stanowiących historyczną ikonę miasta i wybudowała w tym miejscu nowy kompleks. W skład obiektów wybudowanych przez Constructa wchodzi trybuna dla kibiców

i 282 mieszkania dla studentów i zawodników trenujących na Brann Stadion AS.

Budynki mają 3-4 piętra. Kibicom i zawodnikom będą służyły szatnie, pokoje, punkty gastronomiczne i pomieszczenia towarzyszące.

Cały projekt zrealizowano zaledwie przez 16 miesięcy. Na początku Con-

structa ostrożnie zdemontowała czerwone krzesła, które zamontowano przed oddaniem obiektu. Mieszkania były gotowe przed rozpoczęciem semestru jesienno i oddano je do użytku w trakcie prowadzenia innych prac na obiekcie.

Jak ci się to udało?

„Projekt taki jak ten wymaga dobrej



Informacje o projekcie

Obiekt: Brann stadion, Bergen

Wykonawca: Constructa a/s

Kruszywo: Leca® Blok

Na Brann Stadion zastosowano ogromne ilości bloczków Leca® w tym głównie na ścianki działowe sektorów dla kibiców.

koordynacji i planowania” - mówi Per Thiesen - dyrektor operacyjny w dziale budowlanym Constructa. On też oprowadził nas po obiekcie jeszcze przed zakończeniem wszystkich robót.

Ognioodporne i trwałe

Przez stadion piłkarski przewijają się i trenują na nim dziesiątki tysięcy kibiców i zawodników. Materiały zastosowane do budowy muszą być trwałe, odporne na ekstremalne sposoby obchodzenia się z nimi i gwarantować bezpieczeństwo dla użytkowników. Dlatego na nowej części Brann Stadion, użyto bardzo dużej ilości bloczków Leca®. Z materiałów tych wymurowano ścianki działowe w szatniach, pokojach, na korytarzach, w piwnicach i w 282 mieszkaniach dla studentów i zawodników.

„Bloczki Leca® są ognioodporne, trwałe i bardzo łatwo się z nich buduje ściany” - mówi Per Thiesen. „Wytrzymałość Bloczków Leca® nie zmienia się w trakcie długotrwałego użytkowania”.

„Bloczki Leca® były z powodzeniem stosowane w budynkach, spełniających wiele innych funkcji. Dlatego użyliśmy ich również na tym obiekcie” - dodaje Arild Polden doradca handlowy w ByggEngros AS odpowiedzialny za proces zakupu i dostarczania materiałów na budowę.

To po prostu działa

Za realizację projektu odpowiedzialna była Constructa Entreprenør AS, a był to jeden z większych projektów tej firmy. W krótkim czasie, nieco ponad jeden rok na budowie wydarzyło się bardzo wiele.

„Budowanie z bloczków Leca® jest całkiem proste i nie wymaga nadmiernego wysiłku od pracowników przez co, szybciej można było zakończyć prace” żartuje Per Thiesen.

W nauce tej technologii budowy wykonawcy Constructa pomagał dostawca Bygg-Engros, który docenił zalety lekkich bloczków na wcześniej realizowanych budowach.

Dlaczego?

„Ponieważ łatwo się z nich muruje ściany. To takie proste. Doceniamy również możliwość korzystania z produktu wytworzonego w Norwegii” - mówi Operations Kierownik Działu Robót Murarskich Constructa.



Ściana działowa trybun wykonana z Isoblokk 25 Leca®, otynkowana i pomalowana w kolorach drużyny Brann Od lewej: Hans Økland, kierownik budowy w Constructa i operacyjny Kierownik działu murów Constructa; Knut Bjørkheim, Kierownik Działu Webera - region zachodni; Arild Polden, Doradca handlowy w Bygg-Engros AS; oraz Knut Bjørkheim, przedstawiciel handlowy Leca®.



LECA® KERAMZYT WSZECHSTRONNE, LEKKIE KRUSZYWO DO DACHÓW BUDYNKÓW W HELSINKACH

FINLANDIA Na dachu pięknego kompleksu Verkkosaaren Wanda wykonano zielony dach zatrzymujący wodę deszczową. Kruszywo Leca® ułożono bez problemu zapewniając wentylowanie dachu pod warstwą roślinną.

Tekst: Dakota Lavento

Zdjęcia: Kasper Garam / Markkinointiviestintätoimisto Kuulu Oy

Skanska buduje w Helsinkach kompleks Verkkosaaren Wanda dla Inwestora SATO. Obiekty mają być zakończone wiosną 2020 r. Całość składa się z segmentów mieszkalnych w budynkach dwu i trzykondygnacyjnych z zielonymi dachami.

Uroczę mieszkania

Kompleks Verkkosaaren Wanda będzie składać się z kompaktowych przestronnych mieszkań. Wspólną saunę i salę klubową zaprojektowano na najwyższym piętrze. Na poziomie

wejść z ulicy znajdują się dwa lokale handlowo-usługowe. Całość to nowoczesnie zaprojektowany zwarty obiekt.

Pod względem architektonicznym kompleks Verkkosaaren Wanda wklejono w istniejące otoczenie starszych budynków strefy przemysłowej. Charakterystyczny wygląd budynków będzie stworzony przez szerokie okna, elewację obłożoną cegłą, szerokie podcienia i wejścia do budynków okładane cegłą o różnych kolorach.

Projekt architektoniczny wykonali Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy, którego głównym architektem był Tapani Lehtinen. Zaproponowano szereg rozwiązań, które zaoszczędzą energię i poprawiają komfort życia na terenie Verkkosaari. Przyjęte rozwiązania będą ograniczać „ślad węglowy” (emisję gazów cieplarnianych). Wymagania te muszą spełniać materiały i rozwiązania eksploatacyjne.

Uniwersalny zielony dach

Ważną rolę ma spełniać zielony dach na budynkach. Sama zieleń już redukuje ilość dwutlenku węgla. Dodatkowo, tego typu dach poprawia efektywność energetyczną budynku ograniczając znacznie zużycie energii na ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń.

Oprócz walorów estetycznych zielone dachy w zwartej zabudowie spełniają bardzo ważną rolę opóźniając spływ wody i ją retencjonując. Ponadto pomagają zmniejszyć hałas i oczyścić miejskie powietrze. Ilość zielonych dachów w zabudowie miejskiej Finlandii ciągle rośnie.



Leca®KERAMZYT podawano sprawnie na dach dźwigiem i specjalną skrzynią.

Budynek z zielonym dachem obłożono cegłą elewacyjną.
Wizualizacja; AnttinenOivaarkkitehditOy.



Funkcjonalny dach z Leca®KERAMZYTEM

Dach wykonany na warstwie keramzytu staje się standardowym, powszechnie stosowanym rozwiązaniem w Finlandii. Doświadczenia praktyczne zbierane przez 60 lat funkcjonowania dachów zielonych napawają optymizmem. Dachy te są trwałe i nie tracą swoich właściwości w czasie użytkowania. Nie wymagają kosztownych zabiegów konserwacyjnych i sprawdzają się w trudnych warunkach pogodowych. Ponadto kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne łatwo można rozprowadzić w warstwie Leca® KERAMZYTU.

Łatwy i szybki montaż

Zielony dach w budynku Verkkosaaren Wandy bazuje na systemie, w którym Leca® KERAMZYT stanowi znaczny udział materiałowy. Całość prac została wykonana przez AL-Katota. Kierownik budowy Kimmo Suvanto mówi, że jego firma na terenie Kalasatama w ciągu ostatnich dwóch lat wykonała dziesięć projektów i na większości z nich zastosowano produkty Leca®.

Suvanto podkreśla, że realizacja takich

dachów jest bardzo szybka i nieskomplikowana – „zaledwie dwa dni trwały prace. Pierwszego dnia układano Leca® KERAMZYT 4-20 mm, a drugiego dnia wykonywano wylewki i hydroizolację. Roboty przebiegały zgodnie z założonym harmonogramem”.

Z doświadczenia Suvanto wynika, że dach na Leca KERAMZYCIE jest odpowiednio wentylowany, a parametry izolacyjności cieplnej nie zmieniają się na przestrzeni długiego czasu.

Informacje o projekcie

Lokalizacja: Verkkosaari, Helsinki

Inwestor: SATO

Projektant: Anttinen Oiva Arkkitehdit Oy

Generalny wykonawca: Skanska

Wykonawca dachu: AL-Katot Oy

Kruszywo: Leca®KERAMZYT 4–20 mm



Na budynku wykonano dach zielony retencjonujący deszczówkę.



W krytym parku narciarskim w Løren wybudowano kilka budynków mieszkalnych.

LECA® KERAMZYT ZAPEWNIĄ STABILNOŚĆ KONSTRUKCJI KRYTEGO PARKU NARCIARSKIEGO

NORWEGIA W Lørenskog nieopodal Oslo powstaje nowe miasto, a w nim 1000 mieszkań i park narciarski pod dachem. Kruszywo Leca® znalazło się w tej budowlanej układance.

„Przestrzeń pomiędzy budynkiem i skałami musiała być wypełniona lekkim materiałem, który nie będzie obciążał siłami poziomymi betonowych ścian budynku” - wyjaśnia Inspektor Tor Einar Hoffmann. Wspólnie z kolegami z Betonmast Boligbygg, budują kompleksy Snølia i Tribunen, które mogłyby nazywać się „Snowy Mountainside” (Śnieżne zbocza górskie)

Jazda na nartach przez cały rok obok domu

Oba kompleksy znajdują się przy Stacji Lørenskog na obrzeżach Oslo. To pierwszy w Norwegii kryty park narciarski o nazwie Snø. Nazwę tą tłumaczy się po prostu „śnieg”. I właśnie taka nazwa spotkała się z największą aprobatą wśród Norwegów.

Inne nazwy w tym „kolejowym” miasteczku mają wywoływać skojarzenia ze sportami zimowymi. Projekty, które już zostały zakończone to; Oppløpet („Ostatnia prosta”), Formtoppen („Szczytowa forma”), Skrensen („Zjeżdżalnia”), Sprinten („Ślizg”), Langsiden („Prosty ślad”), Startskuddet („Pistolet startowy”), Blinken („Błysk flesza”) i Unnarennet („Ładowanie”).

Informacje o projekcie

Obiekt: Snølia (360 flats) and Tribunen (62 flats), Lørenskog railway town.

Inwestor: Selvaag Bolig.

Główny wykonawca: Betonmast Boligbygg.



Andrzej Bojarczuk (z lewej) i Eirik Navelsaker sprawdzają czy zasypka nie wywiera zbyt dużego nacisku na ściany budynku.

Trudne do osiągnięcia

Snølia będzie najbliższym od miasta krytym parkiem narciarskim. Tribunen jest na otwartym obszarze w górnej części miasta.

„Trudno jest dostarczyć kruszywo Leca® do niektórych miejsc przy budynku. Dlatego zastosowano pompę z węzami do pneumatycznego podawania kruszywa”- mówi kierownik budowy Runa Løvseth.

„Na stromym niedostępnym terenie użycie 40-metrowego węża wystarczyło, aby dostarczyć kruszywo do wszystkich miejsc. Szybko udało nam się wypełnić przestrzeń przy budynku o wysokości od sześciu do ośmiu metrów”.

Właściwy poziom

Jon Hauge - kierownik sprzedaży Leca zwraca również uwagę na grubość wypełnień.

„Ważne jest aby takie wypełnienia nie oddziaływały na inne obiekty budowlane związane z infrastrukturą

zewnątrzną, sąsiednimi budynkami mieszkalnymi i instalacjami. Przykładowo podłoża pod płytki chodnikowe nie mogą osiadać. Pneumatycznie podawane kruszywo Leca® zagęszcza się wstępnie i po wykonaniu podbu-

dowy z żwiru pod chodnikiem całość jest stabilna. W późniejszym czasie nie osiada i jednocześnie nie obciąża pionowych ścian budynku” – wyjaśnia Hauge



„Tutaj powstanie 360 nowych mieszkań” - wyjaśniają Runa Løvseth i Jon Hauge.



Muzeum Zamoyskich po renowacji.

RATUJEMY ZABYTKI DLA PRZYSZŁYCH POKOLEŃ

POLSKA *W trosce o dziedzictwo historyczne i kulturowe.*

Historia zespołu pałacowo-parkowego w Kozłówce sięga XVIII wieku. Przez prawie 150 lat należał on do rodziny Zamoyskich, którzy przekształcili go w jedną z najbardziej reprezentacyjnych siedzib magnackich. Od 1979 roku w doskonale zachowanych i zrewaloryzowanych pałacowych wnętrzach mieści się Muzeum Zamoyskich. W 2007 roku został on uznany za pomnik historii.

W ubiegłym roku zakończono rewaloryzację kolejnych obiektów. Przeszły one gruntowny remont, który przywrócił im pierwotny charakter i

wygląd oraz dodatkowo przystosował do nowych funkcji. Tego typu realizacje wymagają niezwyklej staranności wykonawcy oraz bardzo dobrze przemyślanego projektu. Bez wątpienia istotny jest wybór najlepszej technologii, ale równie duże znaczenie ma właściwy dobór stosowanych materiałów. Wszystko odbywa się pod ścisłym nadzorem konserwatora zabytków.

Rozwiązanie na kilkaset kolejnych lat

Za przygotowanie projektu odpowiedzialna była Pracownia Rewalo-

ryzacji Architektury „Nowy Zamek”, która specjalizuje się w remontach i rewaloryzacji obiektów zabytkowych. Projektant nie miał wątpliwości, że najlepszym materiałem do remontu zabytkowych stropów ceglanych będzie Leca® KERAMZYT. Wybierając rozwiązanie z zastosowaniem Leca® KERAMZYTU, projektant znakomicie wykorzystał wszystkie jego walory, a przede wszystkim jego mały ciężar. Leca® KERAMZYT zastąpił znacznie cięższy gruz i piasek, które stanowiły pierwotne wypełnienie stropów. Zmniejszenie obciążeń konstrukcyjnych pozwoliło na dalszą bezpieczną

Informacje o projekcie

Obiekt: Muzeum Zamoyskich

Lokalizacja: Kozłówka

Investor: Muzeum Zamoyskich w Kozłowie

Projektant: Pracownia Rewaloryzacji Architektury „Nowy Zamek”

Wykonawca: FURMANEK RENEWAL Sp. z o.o. S.K.A.

Data realizacji: 2019

Kruszywo: Leca® KERAMZYT izolacyjny L

Ilość: 300 m³



Jeden z remontowanych stropów.

eksploatację budynku, a nawet na zwiększenie obciążeń użytkowych stropów. Trwałość i wytrzymałość Leca® KERAMZYTU gwarantuje, że stropy mogą przetrwać kolejne kilkadziesiąt lat.

Wykonawca docenia zalety Leca® KERAMZYTU

Wykonawcą robót była firma FURMANEK RENEWAL Sp. z o.o. S.K.A., która ma na swoim koncie remonty wielu zabytkowych obiektów. Już wcześniej w swojej pracy kilkakrotnie korzystali z Leca® KERAMZYTU. Doceniają jego zalety i potrafią je właściwie wykorzystać. Praca z keramzytem jest łatwa i szybka. Tym razem do podawania kruszywa na stropy, zastosowano pompę pneumatyczną zintegrowaną z samochodem do jego transportu. Dzięki temu maksymalnie skrócono czas realizacji robót przy minimalnym zaangażowaniu pracowników. Leca® KERAMZYT podawany był węzami, bezpośrednio ze skrzyni ładunkowej samochodu na strop. Dzięki temu nie było potrzeby składowania kruszywa na zagospodarowanym terenie parku otaczającego remontowane budynki.

Szybka realizacja prac remontowych, pozwoliła udostępnić dla zwiedzających nowe obiekty jeszcze przed rozpoczęciem sezonu turystycznego.



Układanie kruszywa przy użyciu pompy.



Samochód z pompą do podawania kruszywa.



***PRZEBADANO STARE KRUSZYWO LECA
I MA ONO TAKIE SAME WŁAŚCIWOŚCI JAK
OBECNIE PRODUKOWANE LECA 4-32 MM***



LEKKI LECA® KERAMZYT Z ROZBIÓRKI JEST NADAL PEŁNOWARTOŚCIOWYM KRUSZYWEM

Leca® KERAMZYT odzyskany po rozbiórce konstrukcji starego dachu użyto przy wykonywaniu robót ziemnych. Recykling stał się ważną działalnością biznesową Anpe Oy.

W Finlandii przemysł budowlany jest jednym z największych producentów odpadów. Nie wszystkie odpady budowlane można ponownie wykorzystać. Najwięcej odpadów powstaje przy remontach budynków lub po ich rozbiórce. Dobrze jest gdy większość materiałów rozbiórkowych wraca na budowę.

Dyrektywa ramowa UE w sprawie odpadów wymaga, aby Państwa członkowskie poddawały recyklingowi większość

materiałów rozbiórkowych. Finlandia dąży do osiągnięcia wymaganego 70% recyklingu w tym roku.

Wykorzystanie odpadów budowlanych z rozbiórek jest całkowicie bezpieczne i w pełni uzasadnione. Odzysk odpadów budowlanych reguluje rozporządzenie MARA. Ponadto, w tym roku zostanie wydane rozporządzenie MASA w sprawie wykorzystania gruntów z wykopów.



Odpady budowlane można poddać recyklingowi

Recykling odpadów z rozbiórki jest uzasadniony ekonomicznie. Ze względu na wzrost kosztów utylizacji materiałów budowlanych globalny rynek recyklingu przekształcił się w przemysł warty miliardy dolarów. W Finlandii rośnie zapotrzebowanie na materiały z recyklingu.

Na niektóre materiały rozbiórkowe trudno znaleźć właściwe zastosowanie. Z Leca® KERAMZYTEM nie ma pro-

zyskano keramzyt i ponownie ułożono go pod nową nawierzchnią drogi.

„Badania laboratoryjne wykazały, że aż 2500 m³ keramzytu było w idealnym stanie” - mówi Risto Ketonen z Afry Finland Oy, który realizuje projekt geotechniczny.

Recykling starego keramzytu opłacił się. „W praktyce koszt obniżono o pełną kwotę jaką należałoby przeznaczyć na nowy keramzyt” - mówi Enni Mälkönen, który jest kierownikiem budowy w VALTARI.

WIĘKSZOŚĆ MATERIAŁÓW MOŻNA PODDAWAĆ RECYKLINGOWI PO DŁUGOLETNIM UŻYTKOWANIU I WYKORZYSTAĆ BEZ UTRATY JAKOŚCI.

blemów. Zachowuje w pełni swoje właściwości. Przykładowo keramzyt pochodzący z rozbiórki stropodachu jest pełnowartościowym materiałem. Można go wykorzystać w kształtowaniu terenu, budowie i modernizacji dróg.

Kruszywo keramzytowe można usunąć z jednej konstrukcji drogowej i użyć w podobnym rozwiązaniu. Zrobiono tak przy realizacji projektu 12 Southern Ring Road 1B w Lahti. Zmieniając przebieg drogi zbudowanej w 1990 roku od-

Pneumatyczne oczyszczanie

Wykonawcy prac rozbiórkowych przewozili keramzyt na większą odległość niż było to przy projekcie Vt 12 Southern Ring Road 1B. Odzyskane kruszywo oczyszczono, sprawdzono właściwości i ponownie wykorzystano. Warunek był jeden. Keramzyt kilkudziesięcioletni po recyklingu musi spełniać normy jak kruszywo z nowej produkcji.

Od 1976 r. Anpe Oy jest specjalistyczną firmą w zakresie pneumatycznego oczyszczania i podawania wełny oraz Leca® KERAMZYTU. Recykling zawsze był ważną częścią biznesu Anpe. Od ponad czterdziestu lat firma wydychuje na budowach wełnę produkowaną z materiałów po recy-



klingu, a jej usługi obejmują również recykling keramzytu.

Dyrektor naczelny Hannu Pesola komentuje, że odzysk i recykling keramzytu stanowią zaledwie kilka procent obrotów firmy, ale ciągle rośnie. „Kiedy płaskie dachy na budynkach mieszkalnych z lat 80 i 90 wchodzi w fazę remontu, wówczas odzyskuje się znaczne ilości keramzytu.

Główne place budowy Anpe to duże budynki mieszkalne i komercyjne, w których wymienia się keramzyt na inne materiały izolacyjne, ale również na keramzyt. Firma odzyskuje keramzyt na znacznym obszarze Finlandii, na południe od linii Pori – Jyväskylä – Kuopio. Tam właśnie stosowano keramzyt głównie na dachach płaskich.

„Po rozbiórce dachu możemy użyć dużego odkurzacza przemysłowego do usunięcia keramzytu. Odzyskujemy od 20 do kilkuset metrów sześciennych keramzytu na jednej budowie”.

Kruszywo jest odkurzane kilka razy w tygodniu latem, a nieco rzadziej zimą.

Według Pesoli można sprawdzić poziom oczyszczenia wizualnie, ale mimo to pobierane są próbki w celu ustalenia rzeczywistych wyników. Oczyszczone kruszywo jest

dostarczane bezpośrednio do klienta lub przechowywane w składach Anpe w Hollola, Nurmijärvi i Kaarina, wyjaśnia Pesola. Później dostarczymy keramzyt na odległość nawet kilkuset kilometrów.

Zyskują wszyscy

Keramzyt z recyklingu jest o około 30% tańszy niż nowe kruszywo.

Pesola podkreśla, że recykling keramzytu ma sens pod każdym względem: dla środowiska, użytkownika końcowego i właściciela budynku, z którego odzyskano kruszywo. Jeśli keramzyt był na dachu, oddzielony od innych materiałów, wówczas po rozbiórce trafia na składowisko budowy i jest ponownie wykorzystywany na tej budowie w trakcie remontu. Odpadają koszty odwozu i dostawy kruszywa na budowę.



LEKKI BETON Z LECA® KERAMZYTU

Lekki beton na bazie Leca® KERAMZYTU to zaawansowany i wielofunkcyjny produkt, który może być przygotowany i transportowany bezpośrednio na budowie. Podstawowy sprzęt to mobilna lub przestawna betonomieszarka, do której dostarcza się pojedyncze składniki. Na miejsce przygotowania mieszanki Leca® KERAMZYT dostarcza się pneumatycznie pompą i węzami. Następnie po wymieszaniu składników gotowy lekki beton przemieszcza się do miejsca aplikacji również w sposób pneumatyczny. Lekki beton różni się od tradycyjnego betonu zwykłego ciężarem i strukturą. Wytworzenie takiego betonu polega na wymieszaniu keramzytu z wodą i dodaniu spoiwa czyli cementu. Tak przygotowaną mieszankę można przemieszczać na budowie do miejsca ułożenia pompami pneumatycznymi o dużych przekrojach węży.

Produkcja na miejscu pozwala na przygotowanie każdej nawet bardzo małej partii lekkiego betonu. Nie powstają odpady z surowców i z samego betonu. Redukuje się inne zbędne prace i koszty związane z transportem mieszanki z odległych węzłów betoniarskich. Przy układaniu, rozprowadzaniu i wyrównywaniu prace są lżejsze niż przy robotach z betonem zwykłym. W Finlandii przygotowano sprzęt pozwalający na

transport lekkiego betonu na odległość do 100 metrów w poziomie i 50-60 metrów w pionie.

Lekki beton wypełniający może być nawet pięć razy lżejszy niż beton zwykły. Łatwo wypełnia się nim zarówno głębokie nisze jak i przestrzenie płaskie o skomplikowanych kształtach. Lekkie betony mają bardzo dobre właściwości termoizolacyjne. Przy niskich wartościach wytrzymałości ich ciężar i właściwości termoizolacyjne są zbliżone do kruszywa ułożonego luzem.

Lekki beton wspomaga lub przejmuje funkcje izolacyjne. Jest bardzo wiele możliwości zastosowania lekkiego betonu w budownictwie. Mogą to być elementy konstrukcyjne, wypełniające lub izolacyjne. Można z niego wykonywać również elementy prefabrykowane. Coraz częściej trafia również na budowy dróg. Jednak najczęściej z lekkiego betonu wykonuje się warstwy spadkowe na dachach i warstwy wyrównujące poziomy na stropach.

Zastosowanie lekkiego betonu na wielu budowach pozwoliło zdobyć wiele doświadczeń. Obecnie z keramzytobetonu wykonuje się dachy zielone i ciągi komunikacyjne na budowie szkoły średniej w Vuosaari.



ABSORPCJA WODY I LECA® KERAMZYT

Porowata struktura i przestrzenie pomiędzy ziarnami kruszywa Leca® potrafią bardzo skutecznie zatrzymywać i magazynować wodę. Kruszony keramzyt może zatrzymać nawet 64% z każdych 1000 ml wody. Gruboziarnisty okrągły keramzyt może zatrzymać do 48% wody.

LECA® KERAMZYT W KOSZYKACH GABIONOWYCH

Na otwartym terenie kosze gabionowe zapewniają stabilność skarp i zboczy, izolują akustycznie i stanowią element krajobrazu. Wypełnione tradycyjnym kruszywem kosze mają duży ciężar i nie zawsze mogą być ustawiane na gruntach o niskiej nośności. W takich warunkach wymagane są dodatkowe kosztowne specjalistyczne fundamenty. Ostatnio coraz częściej wykonuje się kosze gabionowe wypełnione częściowo lekkim Leca® KERAMZYTEM.

Dobrze dobrane granulacje kruszywa kamiennego i keramzytu pozwalają na zmniejszenie ciężaru gabionów nawet o 50%. Keramzyt wypełnia przestrzenie pomiędzy dużymi kamieniami. Lekkie wypełnienie keramzytem można również wykorzystać do ochrony podłoża pod gabionami. Keramzyt w koszu lepiej chroni podłoże przed przemarzaniem i przy właściwym projekcie oraz składzie mieszanki kruszyw może w pełni zabezpieczyć grunt przed mrozem. Wyższe ściany z gabionów izolują akustycznie. Do wypełnienia koszy można zastosować pompowanie keramzytu. W lutym i marcu 2020 w Finlandii zrealizowano projekt pilotażowy. Kosz gabionowy zastosowano jako barierę akustyczną pomiędzy zakładem przemysłowym a budynkami mieszkalnymi. To innowacyjne rozwiązanie zostało opracowane we współpracy z SSTec Ltd. i Ramboll Finland Ltd. Więcej informacji: Leca® Finland i SSTec Ltd.





BLOCZKI LECA® ZASTOSOWANE W PROJEKCIE WYSTROJU WNĘTRZA

Z wyrobów keramzytobetonowych buduje się ściany fundamentowe, ściany kondygnacji, stropy, kominy. Wszystkie te elementy są najczęściej otynkowane. W ostatnim czasie pojawiają się projekty, w których bloczki na bazie keramzytu stanowią elementy wystroju wnętrza. Porowata struktura zewnętrzna bloczków pojawia się w przestrzeni publicznej w budynkach, parkach, ogrodach. Wyroby mogą mieć dowolne kształty i wymiary, a to nie ogranicza w żaden sposób projektantów. Doskonałym przykładem keramzytu w wystroju wnętrza może być restauracja w centrum handlowym Tripla w Helsinkach. Bloczki keramzytobetonowe wykorzystano do wykonania podstawy pod blat przy barze i ścian oddzielających przestrzeń w części konsumpcyjnej. Po obejrzeniu tego zdjęcia zastanów się czy może wprowadzić kilka bloczków do wnętrza Twojego domu!



INTERAKTYWNE WEBINARIUM LECA

Niedawno zakończyliśmy nowy cykl seminariów internetowych „Zielone dachy”. W seminariach przedstawiliśmy właściwości keramzytu i rozwiązania techniczne, które pomagają w wykonaniu i eksploatacji dachów z zielenią oraz dachów komunikacyjnych. W prezentacjach online na żywo uczestniczyło wielu projektantów i wykonawców z całego kraju. Zielone dachy projektowane i wykonywane są coraz częściej i stanowią dodatkowe zielone płuca w wielu miastach.



NOWE ROZWIĄZANIE SIECI RUROCIĄGÓW I LECA® KERAMZYTU

Leca Szwecja i Sztokholmska spółka Vatten och Avfall, która zarządza gruntami gminy Sztokholm opracowały nowe rozwiązanie, w którym stosuje się Leca® KERAMZYT do zasypywania rurociągów w wykopach.

Rozwiązanie ma pomóc w szybkiej naprawie w przypadku awarii i nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntów jeśli nastąpi wyciek. Firma Stockholm Vatten och Avfall poszukiwała rozwiązania niezawodnego i szybkiego w realizacji. W nowym rozwiązaniu ciężkie tradycyjne zasypki układa się jedynie przy rurociągu, a lekki Leca® KERAMZYT kompensujący obciążenia zewnętrzne w pozostałej części wykopu. Rurociągi mają stabilne podparcie i zachowują swoją trasę, a dotarcie do nich jest znacznie łatwiejsze. Ponadto rozwiązanie sprawdza się szczególnie dobrze w gruntach o niskiej nośności.

Testy przeprowadzone w 2019 na wykonanych odcinkach rurociągów wypadły pomyślnie.



NOWY PRODUKT LECA® DO KWIATÓW W WIELKIEJ BRYTANII

„LECA Flower” to nowy produkt na rynku w Wielkiej Brytanii. Sprzedawany jest w 10L i 50L workach. Kruszywo to wspomaga wzrost roślin zarówno pojedynczych jak i na obszarach dużych ogrodów i upraw. Podstawową zaletą lekkiego „LECA® Flower” jest zatrzymywanie wody i spulchnianie podłoża, które ułatwia dostęp powietrza do korzeni roślin.



2 miesiące, 7 krajów, 18 seminariów internetowych

Z powodu pandemii Coronavirusa - nie były możliwe kontakty z klientami na targach, konferencjach i bezpośrednie spotkania. Dlatego przenieśliśmy się z działalnością doradczo-informacyjną do Internetu. Webinaria czyli seminaria internetowe okazały się bardzo dobrym kanałem do transferu wiedzy o Leca® do setek Projektantów i Wykonawców.



4

Pewnego zimowego poranka 4 ciężarówki z Leca® KERAMZYTEM ustawiły się jednocześnie w kolejce do wyładunku. Zdarzenie miało miejsce na budowie nowej linii kolejowej koło Odense w Danii. Kruszywo trafiło jako nasyp odciążający na niestabilny grunt. Napięty harmonogram wymagał sprawnych dostaw keramzytu, który układano bezpośrednio z samochodów przy użyciu zamontowanych na nich pomp.



794

To Liczba kontenerów z Arlita® (Leca®) Solar, które dostarczono z Portugalii do Dubaju, od czerwca 2019 r. do kwietnia 2020 r. Kruszywo zastosowano do izolacji termicznej zbiorników w elektrowni słonecznej.



50 m

Przemieszczanie materiałów na małych placach budowy nie zawsze jest łatwe. Przy realizacji zielonego dachu w Salford Leca® KERAMZYT przemieszczano pneumatycznie rurami o łącznej długości 50 m. To lekkie kruszywo zastosowano aby zapewnić ogniochronność dachu i ułatwić uprawę roślin.

NORWEGIA

Årnesvegen 1
2009 Nordby
www.leca.no

SZWECJA

Gärstadsvägen 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.lecasystem.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

NIEMCY

Rahdener Str. 1
21769 Lamstedt
www.fiboexclay.de

POLSKA

Krasickiego 9
83-140 Gnień
www.leca.pl

FINLANDIA

Strömberginkuja 2
00380 Helsinki
www.leca.fi

ESTONIA

Peterburi tee 75
Tallinn 11415
www.weber.ee

ŁOTWA

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

LITWA

Menulio 7
LT04326 Vilnius
www.weber.lt



A Saint-Gobain brand

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

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