



DOSTOSOWANY PROGRAM SZKOLENIA SENIORÓW Z METODOLOGII BIM DO WŁĄCZENIA EPD W STRATEGIE ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA

2020-1-ES01-KA204-083128

Moduł 08

Metodologie obliczania wpływu obiektów BIM na środowisko na poziomie rozwoju LOD600.



8.1 Metodologie obliczeniowe z wykorzystaniem oprogramowania.

8.2 BIMclay

8.3 BIMstone



8.1 Metodologie obliczeniowe z wykorzystaniem oprogramowania.

W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

W OPARCIU O INTEGRACJĘ DANYCH W OBIEKTACH BIM LOD600



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

W chwili obecnej istnieje kilka programów BIM przeznaczonych do modelowania budynków w aspekcie zrównoważonego (patrz rozdział 5.4), do których m.in. należą:

- COCON-BIM
- ONE CLICK LCA with BIM
- TALLY
- CYPE module IA-ACV
- CYPE and CSTB: ElodieBIM.



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

W module 9 zostaną zaprezentowane przykładowe trzy inne projekty, które również są oparte na tej metodologii baz danych BIM (zintegrowane z oprogramowaniem, wtyczki lub baza danych, którą można zaimportować do oprogramowania), a więc:

- BIMhealthy
- UrbanBIM
- CircularBIM.



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

W module 9 zostaną zaprezentowane przykładowe trzy inne projekty, które również są oparte na tej metodologii baz danych BIM (zintegrowane z oprogramowaniem, wtyczki lub baza danych, którą można zaimportować do oprogramowania), a więc:

- BIMhealthy
- UrbanBIM
- CircularBIM.

NOTATKA WYJAŚNIAJĄCA

W informatyce - wtyczkę, stanowi aplikacja (bądź oprogramowanie), która odnosi się do innej aplikacji. Umożliwia ona dodanie do innej aplikacji zwykle nowej i bardzo specyficznej funkcji. Ta dodatkowa aplikacja jest wykonywana przez aplikację główną. Obydwie takie aplikacje współdziałają poprzez interfejs programu głównego.

Wtyczka jest również znana, jako dodatek, złącze lub rozszerzenie do określonego oprogramowania.



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Produkty te są oprogramowaniem opartym na bazach danych, które mogą być zintegrowane z oprogramowaniem lub mogą dane importować z innych aplikacji. Nie opierają się zatem na obiektach BIM z zawartymi w nich informacjami o środowisku, lecz stanowią podstawę dla elementów modelu BIM powiązanych z danymi środowiskowymi organizacji, zawartymi w tych bazach danych.

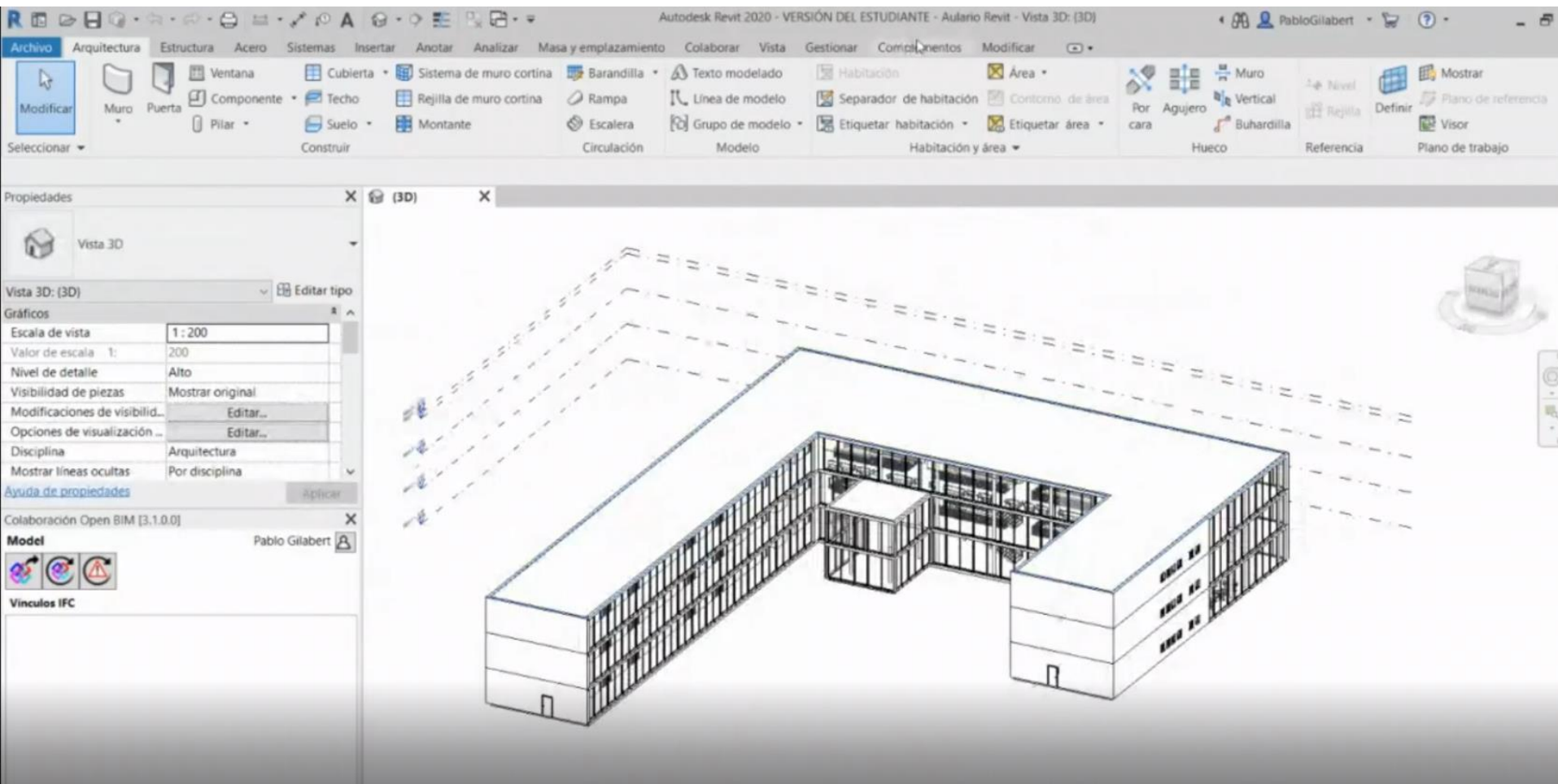
Poniżej przedstawiono dwa przykładowe programy, których zasada funkcjonowania polega na łączeniu modeli BIM w formatach IFC z oprogramowaniem zawierającym bazy danych środowiskowych, a więc:

- CYPE module IA-ACV
- CYPE and CSTB: ElodieBIM.



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

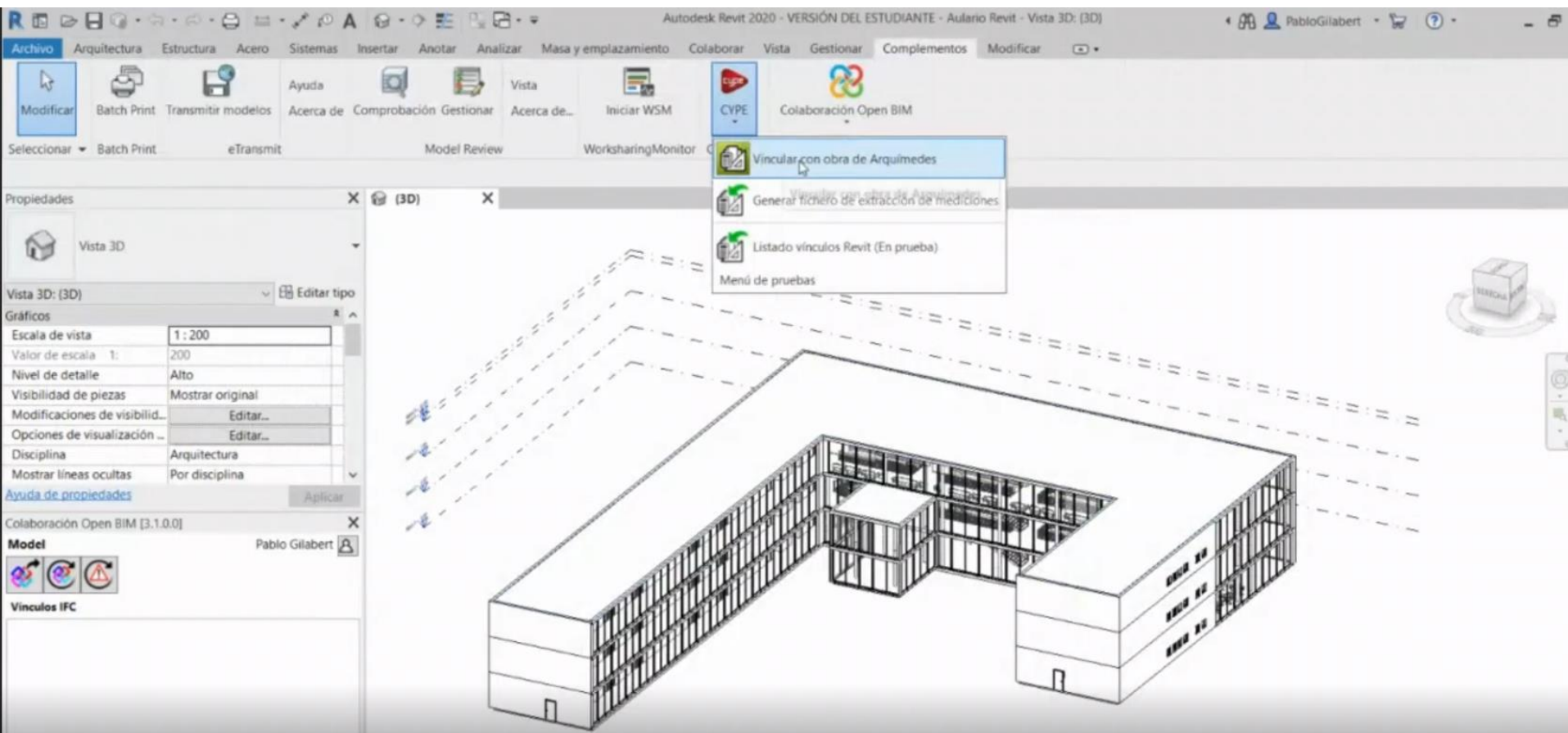
CYPE module IA-ACV: From Revit to CYPE Arquímedes





W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE module IA-ACV: From Revit to CYPE Arquímedes





W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE module IA-ACV: From Revit to CYPE Arquímedes

Z programu Revit lub z modelu BIM w formacie IFC można połączyć się z jednostkami pracującymi w danej chwili w programie Archimedes. Możliwe jest również zautomatyzowanie tego procesu, jeśli „Kluczowa uwaga” modelu z programu Revit jest prawidłowo połączona z bazą danych Arquímedes.

The screenshot displays the CYPE Arquímedes software interface, showing the connection between Revit entities and Arquímedes data. The left panel shows a project list with a red box around 'Desbroce y limpieza del terreno, con me...'. The right panel shows a table of 'Tipos de Barandillas' with a red box around the entry '16790 Barandilla Ba...'. Red arrows indicate the mapping between the two.

Código	Ud	Resumen	Coste
ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno, con me...	1,11
ADE005	m³	Excavación de sótanos de hasta 2 m de...	5,97
ADE010	m³	Excavación de zanjas para cimentación...	26,01
ADE010b	m³	Excavación de zanjas para instalación...	22,88
ADE010c	m³	Excavación de pozos para cimentación...	24,07
ADR010	m³	Relleno envolvente y principal de zanjas...	23,83
ADR030	m³	Base de pavimento realizada mediante...	23,95

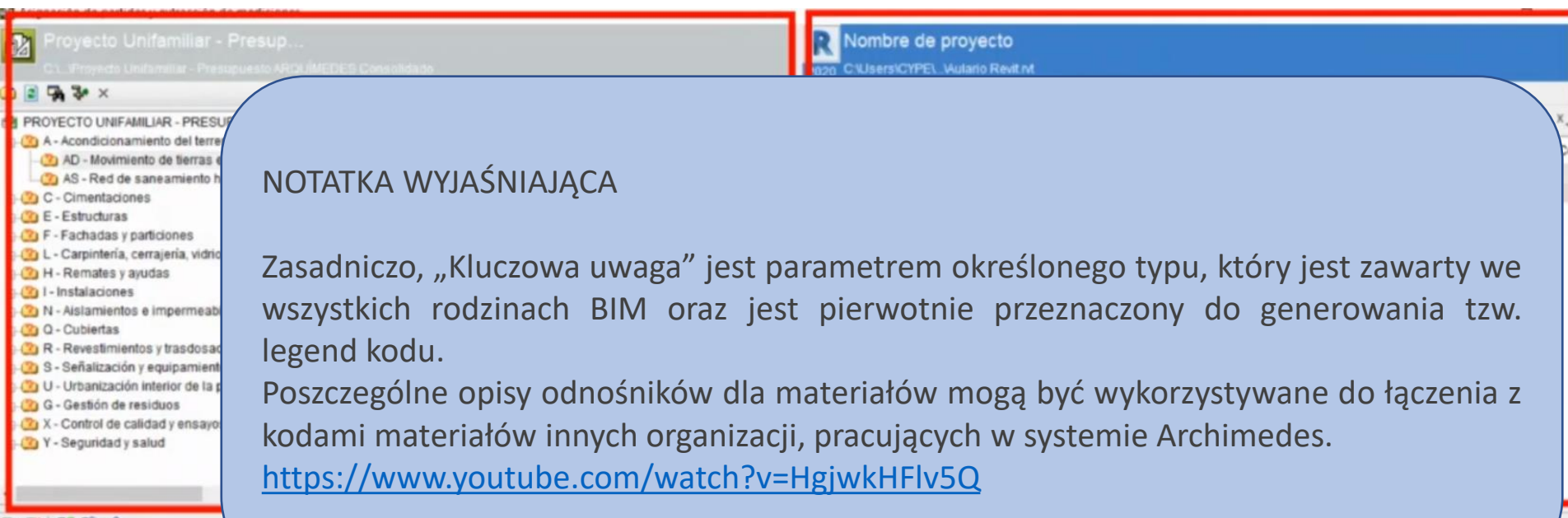
Id	Nombre	Marca de ...	Altura	Nota clave	Cype_Co
16790	Barandilla	Ba...	0.9000	B.2.1	
16787	Barandilla	Con cabl...	0.9000	B.3.1	



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE module IA-ACV: From Revit to CYPE Arquímedes

Z programu Revit lub z modelu BIM w formacie IFC można połączyć się z jednostkami pracującymi w danej chwili w programie Archimedes. Możliwe jest również zautomatyzowanie tego procesu, jeśli „Kluczowa uwaga” modelu z programu Revit jest prawidłowo połączona z bazą danych Arquímedes.



The screenshot shows the CYPE Arquímedes software interface. On the left, there is a tree view of a project named 'Proyecto Unifamiliar - Presup...'. The tree lists various construction elements such as 'A - Acondicionamiento del terreno', 'AD - Movimiento de tierras', 'AS - Red de saneamiento', 'C - Cimentaciones', 'E - Estructuras', 'F - Fachadas y particiones', 'L - Carpintería, cerrajería, vidrio', 'H - Remates y ayudas', 'I - Instalaciones', 'N - Aislamientos e impermeabilizaciones', 'Q - Cubiertas', 'R - Revestimientos y trasdosados', 'S - Señalización y equipamiento', 'U - Urbanización interior de la parcela', 'G - Gestión de residuos', 'X - Control de calidad y ensayos', and 'Y - Seguridad y salud'. On the right, there is a blue header bar with the text 'Nombre de proyecto' and a file path 'C:\Users\CYPEL\Autosave\Revit.rvt'. Below the header, there is a large blue rounded rectangle containing a note.

NOTATKA WYJAŚNIAJĄCA

Zasadniczo, „Kluczowa uwaga” jest parametrem określonego typu, który jest zawarty we wszystkich rodzinach BIM oraz jest pierwotnie przeznaczony do generowania tzw. legend kodu.

Poszczególne opisy odnośników dla materiałów mogą być wykorzystywane do łączenia z kodami materiałów innych organizacji, pracujących w systemie Archimedes.

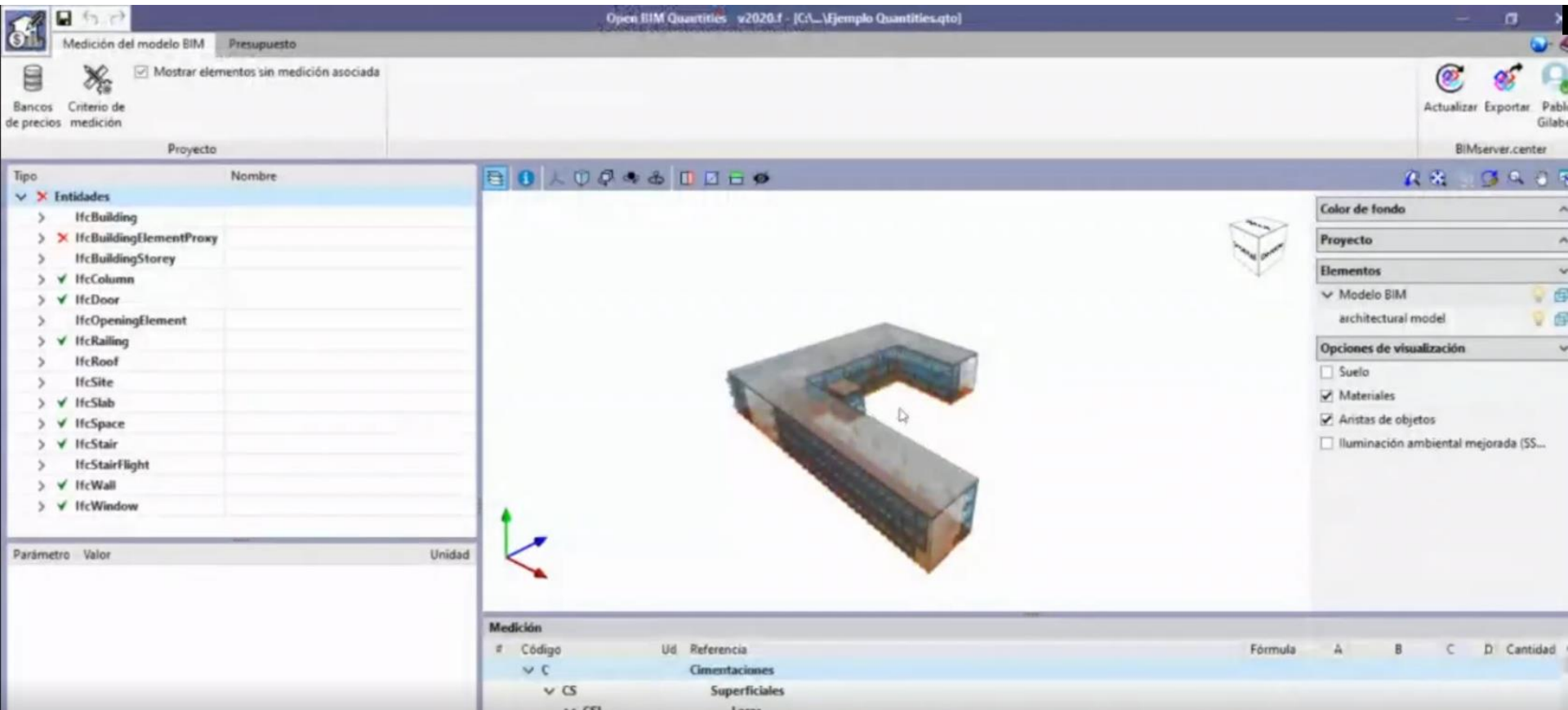
<https://www.youtube.com/watch?v=HgjkHFlv5Q>



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Od ilości Open BIM do CYPE Arquímedes

Przykładowo, możliwe jest również tego procesu z poziomu Open BIM Quantities.





W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Od ilości Open BIM do CYPE Arquímedes

The screenshot displays the Open BIM Quantities v2020.1 interface. The main window shows a 3D model of a building structure. The left sidebar contains a tree view of the model elements, including 'IfcColumn' and 'IfcBuildingStorey'. The bottom panel shows a table of quantities, with columns for 'Medición', 'Código', 'Ud', 'Referencia', 'Fórmula', 'A', 'B', 'C', 'D', and 'Cantidad'.

Medición	Código	Ud	Referencia	Fórmula	A	B	C	D	Cantidad
13	EH5011	m³	Pilar de sección circular de hormigón armado, de 30 cm de diámetro medio, realizado con hormigón...						



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Generator cen Arquímedes

- Faktyczna energia. Wyrażona w MJ
- Potencjał globalnego ocieplenia (GWP). Wyrażony w kg ekwiwalentu CO₂
- Potencjał niszczenia ozonu stratosferycznego (ODP). Wyrażony w ekwiwalencie CFC 11
- Potencjał zakwaszenia gleby i wody (AP). Wyrażony w kg ekwiwalentu SO₂
- Potencjał eutrofizacji (EP). Wyrażony w kg ekwiwalentu (PO₄)₃
- Potencjał tworzenia ozonu troposferycznego (TOPP). Wyrażony w kg ekwiwalentu etylenu
- Potencjał wyczerpywania zasobów abiotycznych dla zasobów niekopalnych (ADPE). Wyrażony w kg ekwiwalentu S_b
- Potencjał wyczerpywania zasobów abiotycznych dla zasobów kopalnych (ADFP). Ujawnione w MJ
- Zużycie wody netto (FW). Wyrażona w m³.

The screenshot displays the CYPE IA-ACV software interface, which is used for generating Life Cycle Assessment (LCA) reports. The interface is divided into several sections:

- Left Panel:** A tree view showing the project structure, including various input data and calculation steps.
- Top Panel:** A header section with the project name and a summary of the assessment.
- Main Panel:** A large area containing the detailed ACV report, including a table of results and a summary of the assessment.

The table of results is as follows:

Impact Category	Unit	Value	Weight	Weighted Value
Global Warming Potential (GWP)	kg CO ₂ eq	1.00	1.00	1.00
Ozone Depletion Potential (ODP)	kg CFC-11 eq	0.00	0.00	0.00
Acid Equivalent Potential (AP)	kg SO ₂ eq	0.00	0.00	0.00
Eutrophication Potential (EP)	kg PO ₄ -P eq	0.00	0.00	0.00
Smog Potential (TOPP)	kg Ethylene eq	0.00	0.00	0.00
Abiotic Potential for Non-Fossil Fuels (ADPE)	kg Sb eq	0.00	0.00	0.00
Abiotic Potential for Fossil Fuels (ADFP)	kg Oil eq	0.00	0.00	0.00
Water Footprint (FW)	m ³	0.00	0.00	0.00



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Modul CYPE IA-ACV: Generator cen Arquímedes

Generador de precios. Última actualización: Mayo de 2020

Proyecto: Obra nueva, España
Emplazamiento: Valencia (Vitorica)
Formatos

Precios descompuestos

- A. Actuaciones previas
- B. Desvolcament
- A. Acondicionamiento del terreno
- C. Desmontajes
- E. Estructuras
- F. Fachadas y particiones
- FA. Fachadas ventiladas
- FAN. Sistemas de entramado autoportante para hoja principal
- m². Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante, Sistema
- m². Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante, Sistema SCLIC
- FAU. Subestructura soporte
- FAA. Revestimiento exterior de placas laminadas compactas de alta presión (HPL)
- FAY. Revestimiento exterior de placas de yeso laminado
- FAC. Revestimiento exterior de placas de cemento
- FAG. Revestimiento exterior cerámico
- FAU. Revestimiento exterior de placas compactas de minerales con polímeros (Solid Surface)
- FAL. Revestimiento exterior de placas de lana mineral compacta
- FAM. Revestimiento exterior metálico
- FAP. Revestimiento exterior de placas de piedra natural
- FAH. Revestimiento exterior de placas de hormigón polímero
- FAS. Revestimiento exterior de paneles compuestos
- FAZ. Revestimiento exterior de lamas de madera
- FAV. Revestimiento exterior de paneles de

Casa comercial

Documentación

- KNAUF. Sistemas Aquapanel
- KNAUF. WM.es. Tablas de fachada. Sistemas con Aquapanel Outdoor. Hoja técnica
- DAU. KNAUF. Sistema WM111C.es. Documento de adecuación al uso (DAU)

Sistema

Tipo de perfiles

Precios descompuestos | Pliego de condiciones | Reciprocidad de materiales | Residuos generados | Indicadores de impacto ambiental | Seguridad y salud

Compartir | Exportar | Vista preliminar | Debug

FAN010 m² Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante, Sistema Aquapanel "KNAUF". 107,67€

Hoja principal de fachada ventilada, de entramado autoportante, Sistema Aquapanel WM111C.es (12,5+75+12,5+15)/400 "KNAUF" con DAU nº 09051 F formado por: ESTRUCTURA, estructura metálica de acero Z2 (Z275) galvanizado normal de canales horizontales de 75/40/0,7 mm GRC 0,70 y montantes verticales de 75/50/2 mm GRC 2 con una mediación de 400 mm y disposición normal "N". AISLAMIENTO: panel rígido de lana mineral según UNE-EN 13162, no revestido de doble densidad, de 70 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m·K), colocado entre los montantes de la estructura portante; PLACAS INTERIORES: dos placas de yeso laminado (una placa tipo Standard (A) de 12,5 mm de espesor y una placa tipo Standard - Aluminio (BV) de 15 mm de espesor); IMPERMEABILIZACIÓN: lámina afamante transpirable, impermeable al agua de lluvia, Tyvek Stucco Wrap, fijada a los montantes de la estructura metálica por la cara exterior; PLACA EXTERIOR: placa de cemento Portland Aquapanel Outdoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestida con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras. Incluso banda acústica, fornidera para la fijación de las placas, fijaciones para el anclaje de los perfiles, pasta de agarre Perifix, para el sellado de encuentros perimetrales, pasta Jointfiller 24H "KNAUF", cinta "Knauf" y mortero Aquapanel Outdoor "KNAUF", para el tratamiento de juntas y cinta adhesiva de doble cara para la fijación de la lámina afamante transpirable.

Etapa del ciclo de vida	Indicadores de impacto ambiental								
	Energía incorporada (MJ)	GWP CO ₂ eq. (kg)	ODP CFC 11 eq. (kg)	AP SO ₂ eq. (kg)	EP (PO ₄) ³⁻ eq. (kg)	ROCP etileno eq. (kg)	ADPE Sb eq. (kg)	ADFP (MJ)	FW (m³)
Total A1-A2-A3	842.830	36.428	1,33e-06	0,100	0,021	0,008	8,30e-04	360,101	0,287
A4	15,291	1,132	0,001	0,078	0,016	0,004	6,79e-04	124,470	0,238
A5	0,267	0,032	0,65e-06	5,79e-04	5,58e-04	4,85e-05	4,94e-06	1,092	0,053
Total A4-A5	15,558	1,164	0,001	0,080	0,016	0,004	6,84e-04	125,562	0,290
Energía total y emisiones	858,389	37,593	0,001	0,180	0,037	0,013	0,002	505,663	0,577

eu.bhcollab.com está compartiendo tu pantalla. [Dejar de compartir](#) [Ocultar](#)



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Generator cen Arquímedes

Generador de precios. Última actualización: Junio de 2020

Proyecto: Obra nueva, España
Emplazamiento: Alacant/Alicante (Alicante)
Normativa

Precios descompuestos

- 0 Actuaciones previas
- D Demoliciones
- A Acondicionamiento del terreno
- C Orientaciones
- E Estructuras
- F Fachadas y particiones**
 - FA Fachadas ventiladas
 - FS Fachadas ETICS
 - FV Fachadas ETICS con aislamiento térmico de origen vegetal
 - FF Fábrica no estructural**
 - FFX Hoja exterior cara vista en fachada de dos hojas
 - FFP Hoja cara vista en partición
 - FFF Fachada de una hoja para revestir
 - FFI Medianera de una hoja para revestir
 - FFZ Hoja exterior para revestir en fachada de dos hojas**
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.
 - m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
 - m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir. Sistema GHAS "GEO-HIDROL".
 - m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
 - m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir. Sistema GHAS "GEO-HIDROL".
 - m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir.

Hoja exterior Frente de forjado Dinteles

Ladrillo cerámico hueco
Ladrillo cerámico perforado
Ladrillo cerámico macizo

Huecos
Horizontales
Verticales

Memas y roturas de piezas (%) 50

Convencional De gran formato

Precio descompuesto Pliego de condiciones Recepción de materiales Residuos generados Indicadores de impacto ambiental Seguridad y salud

Vista preliminar Configuración Imprimir Buscar

Compartir Exportar Ampliar ventana

FFZ010 m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir. 23,44€

Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.

Etapa del ciclo de vida	Indicadores de impacto ambiental					Uso de recursos					
	GWP CO ₂ eq. (kg)	ODP CFC 11 eq. (kg)	AP SO ₂ eq. (kg)	EP (PO ₄) ₃ -eq. (kg)	POCP etileno eq. (kg)	ADPE Sb eq. (kg)	ADFP (MJ)	PERT (MJ)	PERNRT (MJ)	FW (m ³)	
Total A1-A2-A3:	21,660	3,51e-07	0,088	0,010	0,007	0,004	250,071	258,513	244,009	3,939	
A4	0,410	5,33e-04	0,029	0,006	0,002	2,46e-04	45,077		5,538	0,086	
A5	0,057	4,88e-05	0,003	8,67e-04	1,55e-04	2,32e-05	4,397		0,638	0,046	
Total A4-A5:	0,466	5,82e-04	0,031	0,007	0,002	2,69e-04	49,474		6,176	0,132	
Energía total y emisiones:	22,126	5,82e-04	0,120	0,017	0,009	0,005	299,545	258,513	250,185	4,071	

A1: Suministro de materias primas
A2: Transporte de materias primas
A3: Fabricación del producto
A4: Transporte del producto
A5: Proceso de instalación del producto y construcción

GWP: Potencial de calentamiento global
ODP: Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP: Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP: Potencial de eutrofización
POCP: Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles
ADFP: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles
PERT: Uso total de energía primaria renovable
PERNRT: Uso total de energía primaria no renovable
FW: Uso neto de recursos de agua corriente



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Generator cen Arquímedes

Po zintegrowaniu modelu BIM z bazą danych Arquímedes można uzyskać dostęp do informacji, dotyczących wpływu obiektu budowlanego / produktu na środowisko oraz uzyskać pełen raport z faz A1 do A5.

Generador de precios. Última actualización: Junio de 2020

Proyecto: Obra nueva, España
Emplazamiento: Alacant/Alicante (Alicante)
Normativa

Precios descompuestos

- 0 Actuaciones previas
- D Demoliciones
- A Acondicionamiento del terreno
- C Cementaciones
- E Estructuras
- F Fachadas y particiones
 - FA Fachadas ventiladas

Hoja exterior Frente de forjado Dinteles

☒ Ladrillo cerámico hueco
☐ Ladrillo cerámico perforado
☐ Ladrillo cerámico macizo

Huecos
☒ Horizontales
☐ Verticales

Mermas y roturas de piezas (%) 5%

precio descompuesto | Pliego de condiciones | Recepción de materiales | Residuos generados | Indicadores de impacto ambiental | Seguridad y salud

Vista preliminar Configuración Imprimir Buscar

Compartir Exportar Ampliar ver

FFZ010 m² Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir. 23,44€

Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir, montaje y desmontaje de apeo.

Etapa del ciclo de vida	Indicadores de impacto ambiental					Uso de recursos				
	GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADFP	PERT	PERNRT	FW
	CO ₂ eq. (kg)	CFC 11 eq. (kg)	SO ₂ eq. (kg)	(PO ₄) ³⁻ eq. (kg)	etileno eq. (kg)	Sb eq. (kg)	(MJ)	(MJ)	(MJ)	(m³)
Total A1-A2-A3:	21.660	3,51e-07	0,088	0,010	0,007	0,004	250,071	258,513	244,009	3,939
A4	0,410	5,33e-04	0,029	0,006	0,002	2,46e-04	45,077		5,538	0,086
A5	0,057	4,88e-05	0,003	8,67e-04	1,55e-04	2,32e-05	4,397		0,638	0,046
Total A4-A5:	0,466	5,82e-04	0,031	0,007	0,002	2,69e-04	49,474		6,176	0,132
Energía total y emisiones:	22,126	5,82e-04	0,120	0,017	0,009	0,005	299,545	258,513	250,185	4,071

A4: Transporte del producto
A5: Proceso de instalación del producto y construcción

EP: Potencial de eutrofización
POCP: Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles
ADFP: Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles
PERT: Uso total de energía primaria renovable
PERNRT: Uso total de energía primaria no renovable
FW: Uso neto de recursos de agua corriente

m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir, con cámara de aire ligeramente ventilada.
m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir. Sistema GHAS "GEO-HIDROL".
m² Hoja exterior, autoportante y pasante, de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón

Proyecto:
Situación:
Promotor:

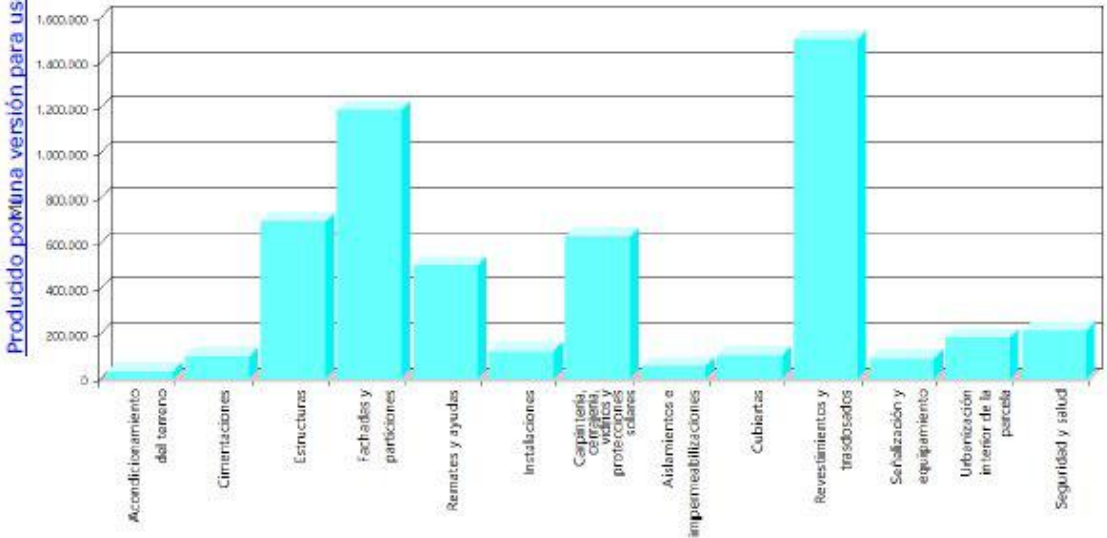


W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

8.9. Uso total de energía primaria renovable. - PERT (MJ)

USO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA RENOVABLE. (MJ)				
Capítulos	A1-A2-A3 PRODUCTO	A4 TRANSPORTE	A5 CONSTRUCCIÓN	TOTAL
Acondicionamiento del terreno	33.552,93	0,00	0,00	33.552,93
Cimentaciones	99.650,49	0,00	0,00	99.650,49
Estructuras	695.653,37	0,00	0,00	695.653,37
Fachadas y particiones	1.189.485,33	0,00	0,00	1.189.485,33
Remates y ayudas	503.887,22	0,00	0,00	503.887,22
Instalaciones	122.844,74	0,00	0,00	122.844,74
Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	630.304,83	0,00	0,00	630.304,83
Aislamientos e impermeabilizaciones	56.161,00	0,00	0,00	56.161,00
Cubiertas	102.189,60	0,00	0,00	102.189,60
Revestimientos y trasdosados	1.503.016,21	0,00	0,00	1.503.016,21
Señalización y equipamiento	89.989,66	0,00	0,00	89.989,66
Urbanización interior de la parcela	185.750,44	0,00	0,00	185.750,44
Seguridad y salud	213.197,63	0,00	0,00	213.197,63
Total	5.425.683,45	0,00	0,00	5.425.683,45

USO TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA RENOVABLE.



the environmental
ses A1 to A5 can

¿Qué son estos precios?

23,44€

or, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, do de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados

Uso de recursos				
	ADFP (MJ)	PERT (MJ)	PERNRT (MJ)	FW (m³)
g)				
0,004	250,071	258,513	244,009	3,939
46e-04	45,077		5,538	0,086
82e-05	4,397		0,638	0,046
59e-04	49,474		6,176	0,132
0,005	299,545	258,513	250,185	4,071
2,69e-04	49,474		6,176	0,132
0,005	299,545	258,513	250,185	4,071

de ozono estratosférico
y de los recursos de agua

posférico

bs abióticos para recursos no fósiles



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

Moduł CYPE IA-ACV: Generator cen Arquímedes

- Polecany film:

Ocena środowiskowa budynków za pomocą Generatora Cen CYPE.
Telewizja Instytutu Torroja.

<https://www.youtube.com/watch?v=TYoeJjFYhp8>

- **Zarządzanie. Arquímedes i Generator Cen. Oprogramowanie CYPE.**

<https://www.youtube.com/watch?v=8xcSaJGv98E>

- **Otwórz dodatek BIM do programu Revit. Oprogramowanie CYPE.**

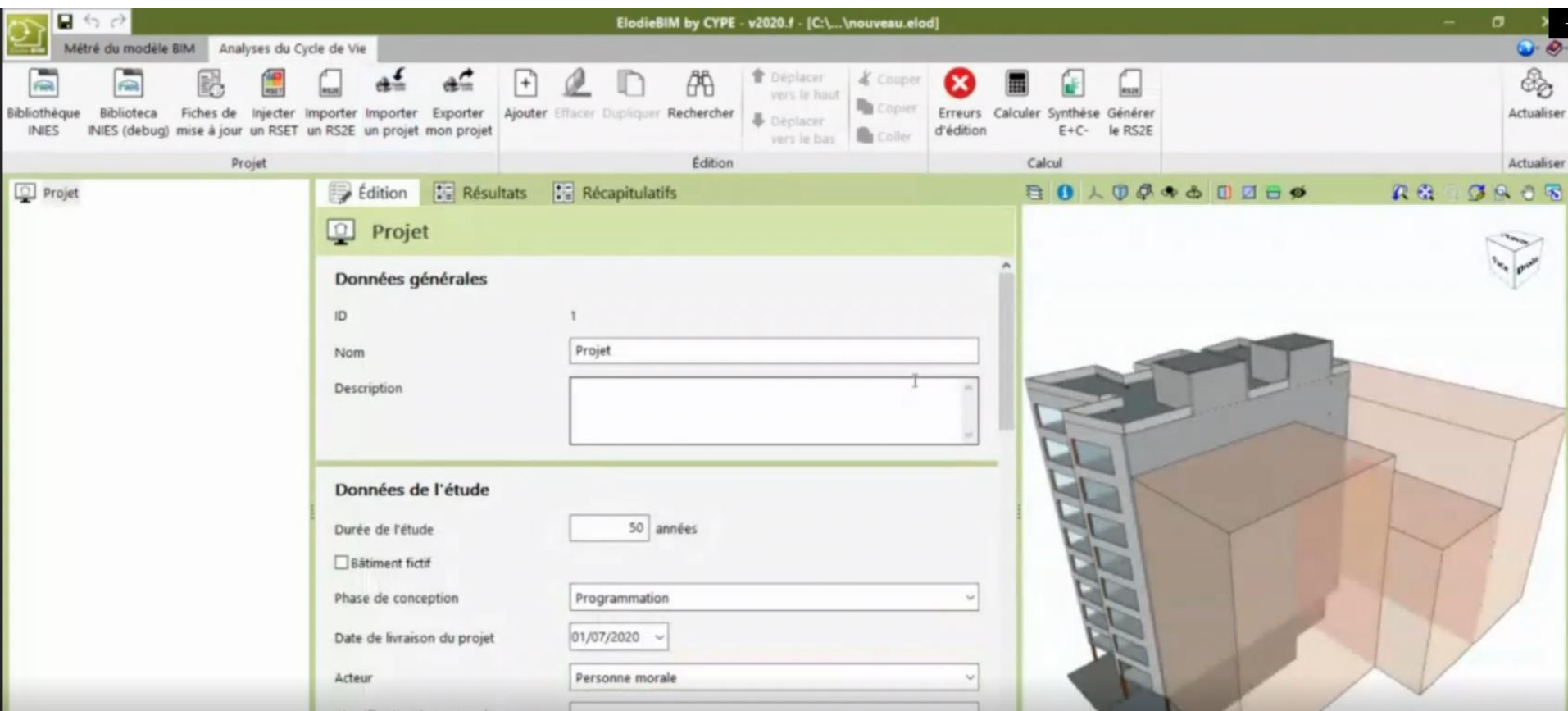
https://www.youtube.com/watch?v=p3_ti0sO_C4



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

Oprogramowanie może również importować model do plików IFC, aby połączyć jego obiekty BIM z bazą danych środowiskowych, zawartych w programie.

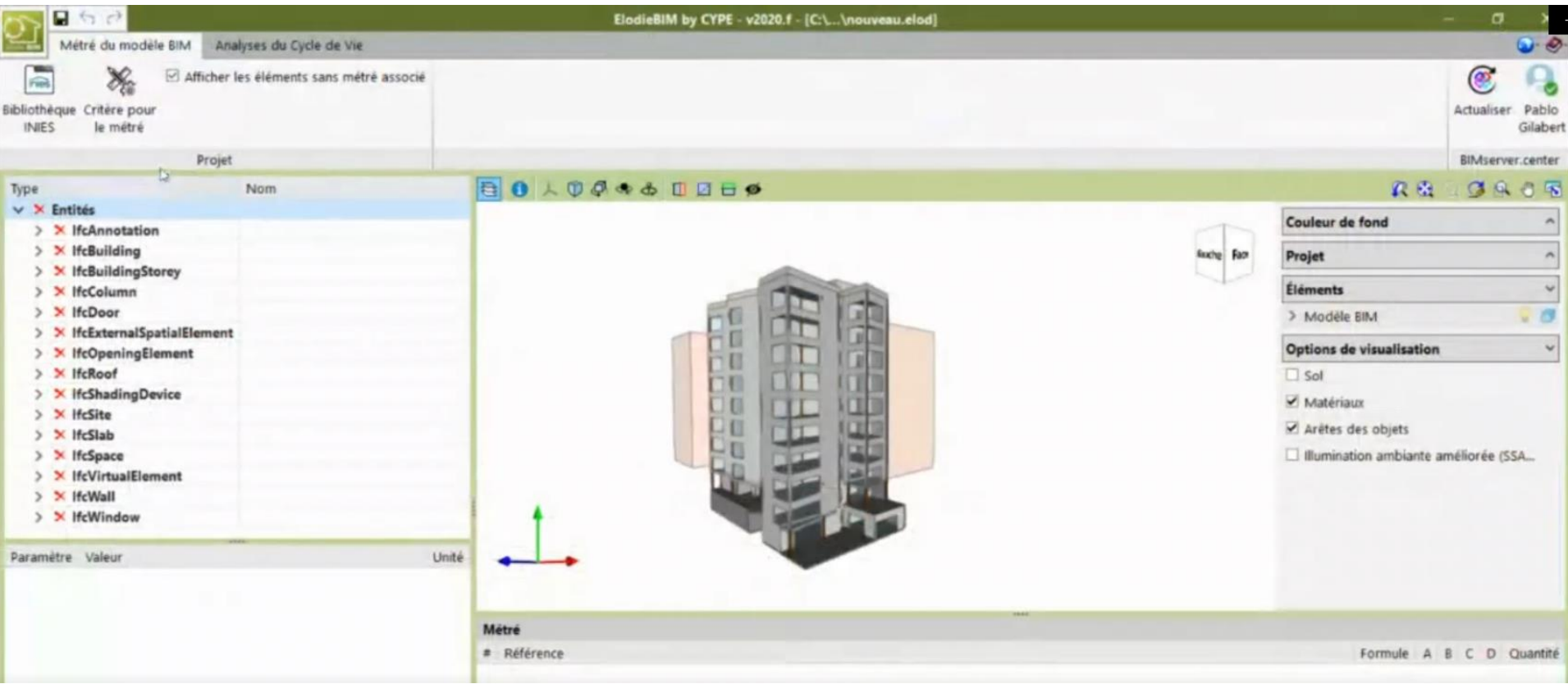




W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

W odpowiedzi na potrzeby profesjonalistów z Francji, którzy są zobowiązani do składania raportu technicznego dotyczącego cyklu życia budynków od 1 stycznia 2021 r., oprogramowanie to umożliwia obliczenie wartości oceny cyklu życia danego budynku.





W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

Cratères pour le mètre

SFSD

Structure des chapitres

Règles de mét

Structure des chapitres

Importer

Données

ID	6446 (NIES)
Nom de la fiche	Verrière en Zinc - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT
Famille de produit	Zinc
Norme environnementale	EN 15804
Type de donnée	Donnée par défaut
État de vérification	Non vérifié
Quantité	1 m ²

Nom

Verrière en Zinc - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT

Durée de vie estimée (DVE)

30.00 années

Nomenclature E+C-

None

Chapitre

Métré

Formule

A Unités

B Ensemble Paramètre

C Ensemble Paramètre

D Ensemble Paramètre

Accepter

Annuler



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

ElodieBIM by Cype - v2020.beta.f - [D:\...\EpCm.elod]

Métré du modèle BIM Analyses du Cycle de Vie

☒ Afficher les éléments sans métré associé

Bibliothèque INIES Critère pour le métré

Projet

Actualiser Victor Díez Montenegro BIMserver.center

Type Nom

Entités

- ✗ IfcBuilding
- ✗ IfcBuildingElementProxy
- ✗ IfcBuildingStorey
- ✓ IfcColumn
- ✓ IfcDoor
- ✗ IfcExternalSpatialElement
- ✗ IfcOpeningElement
- ✗ IfcRailing
- ✗ IfcRoof
- ✗ IfcSite
- ✗ IfcSlab
- ✗ IfcSpace
- ✗ IfcStair
- ✓ IfcStairFlight
- ✓ IfcWall
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:169438
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:172803
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:172807
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:172863
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:172867
 - ✓ Basic Wall:Default - 10 cm Basic Wall:Default - 10 cm:172873

Paramètre Valeur Unité

Propriétés

BaseProperties

- Entity IfcWall
- Type Name Basic Wall:Default - 10 cm
- PredefinedType NOTDEFINED
- Name Basic Wall:Default - 10 cm:172803
- GlobalId 3zVxDTWGj4VOsvlgIrrp1

Pset_EnvironmentalImpactIndicators

Pset_ReinforcementBarPitchOfWall

Pset_WallCommon

Quantités

Qto_WallBaseQuantities

Height	3.5	m			
Length	8.15575	m			
Width	0.1	m			
GrossFootprintArea	0.815575	m²			
NetSideArea	28.5451	m²			

Métré

#	Référence	Formule	A	B	C	D	Quantité
2	Placomarine® premium BA13 13 mm - Basic Wall:Default - 10 cm	2*B	1.00	28.55			57.09
2	ACOUSTISHED Mural A 80 mm - Basic Wall:Default - 10 cm		1.00	28.55			28.55



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

ElodieBIM by Cype - v2020.beta.f - [D:\...\EpCm.elod]

Métré du modèle BIM | Analyses du Cycle de Vie

Bibliothèque INIES | Fiches de mise à jour | Injecter un RSET | Importer un projet | Exporter mon projet

Ajouter | Effacer | Dupliquer | Rechercher | Déplacer vers le haut | Couper | Erreurs d'édition | Calculer | Synthèse E+C- | Générer le RS2E

Projet | Édition | Résultats | Récapitulatifs

Composant

Impacts environnementaux	Consommation des ressources		Déchets	Flux sortants		✓ Afficher les phases optionnelles
	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie
Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	4.64e+003	7.55e+002		0.00e+000	5.87e+001	5.46e+003
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	5.79e-004	2.66e-004		0.00e+000	4.25e-005	8.78e-004
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	1.62e+001	2.88e+000		0.00e+000	2.69e-001	1.95e+001
Eutrophisation (kg (PO4)3- eq.)	3.82e+000	6.78e-001		0.00e+000	1.67e+000	6.18e+000
Formation d'ozone photochimique (kg C2H4 eq.)	1.07e+000	3.24e-001		0.00e+000	4.20e-002	1.43e+000
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (kg Sb eq.)	3.02e-003	2.33e-004		0.00e+000	3.65e-008	3.24e-003
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (MJ)	8.34e+004	1.18e+004		0.00e+000	7.52e+002	9.61e+004
Pollution de l'air (m³ d'air)	1.51e+003	2.77e+002		0.00e+000	1.81e+003	3.60e+003
Pollution de l'eau (m³ d'eau)	1.92e+005	3.51e+004		0.00e+000	2.64e+003	2.30e+005

Projet

Zonas térmicas

Zona 1

Produits de construction et équipements

1. VRD (Voirie et Réseaux Divers)

2. Fondations et infrastructure

3. Superstructure - Maçonnerie

4. Couverture - Étanchéité - Charpente

5. Cloisonnement - Doublage - Plafond

6. Façades et menuiseries extérieures

6.1 Revêtement, isolation et doublage

ACOUSTISHED Mural A 40 mm

PREGYPLAC AIR BA13

6.2 Portes, fenêtres, fermetures, etc.

6.3 Habillages et ossatures

7. Revêtements des sols, murs et plafonds

8. CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement)

9. Installations sanitaires

10. Réseaux d'énergie (courant fort)

11. Réseaux de communication (courant faible)

12. Appareils élévateurs et autres équipements

13. Equipement de production locale

14. Fluides frigorigènes

Consommations d'énergie

Consommations et rejets d'eau

Chantier

Zona 2

Produits de construction et équipements

Consommations d'énergie

Consommations et rejets d'eau

Chantier



W OPARCIU O ZINTEGROWANE Z OPROGRAMOWANIEM BAZY DANYCH

CYPE i CSTB: ElodieBIM

Projet

Zonas térmicas

Zona 1

Produits de construction et équipements

1. VRD (Voirie et Réseaux Divers)
2. Fondations et infrastructure
3. Superstructure - Maçonnerie
4. Couverture - Etanchéité - Charpente
5. Cloisonnement - Doublage - Plafond
6. Façades et menuiseries extérieures
 - 6.1 Revêtement, isolation et doublage
 - ACOUSTISHED Mural A 40 m
 - PREGYPLAC AIR BA13**
 - 6.2 Portes, fenêtres, fermetures, etc.
 - 6.3 Habillages et ossatures
7. Revêtements des sols, murs et plafonds
8. CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement)
9. Installations sanitaires
10. Réseaux d'énergie (courant fort)
11. Réseaux de communication (courant faible)
12. Appareils élévateurs et autres équipements

Édition Résultats Récapitulatifs

Composant

Impacts environnementaux	Consommation des ressources	Déchets	Flux sortants	✓ Afficher les phases optionnelles	
Étape du					
	Étape de production	processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie
Réchauffement climatique (kg CO2 eq.)	4.64e+003	7.55e+002	0.00e+000	5.87e+001	5.46e+003
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)	5.79e-004	2.66e-004	0.00e+000	4.25e-005	8.78e-004
Acidification des sols et de l'eau (kg SO2 eq.)	1.62e+001	2.88e+000	0.00e+000	2.69e-001	1.95e+001
Eutrophisation (kg (PO4)3- eq.)	3.82e+000	6.78e-001	0.00e+000	1.67e+000	6.18e+000
Formation d'ozone photochimique (kg C2H4 eq.)	1.07e+000	3.24e-001	0.00e+000	4.20e-002	1.43e+000
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (kg Sb eq.)	3.02e-003	2.33e-004	0.00e+000	3.65e-008	3.24e-003
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (MJ)	8.34e+004	1.18e+004	0.00e+000	7.52e+002	9.61e+004
Pollution de l'air (m³ d'air)	1.51e+003	2.77e+002	0.00e+000	1.81e+003	3.60e+003
Pollution de l'eau (m³ d'eau)	1.92e+005	3.51e+004	0.00e+000	2.64e+003	2.30e+005

Produits de construction et équipements

Consommations d'énergie

Consommations et rejets d'eau

Chantier



W OPARCIU O INTEGRACJĘ DANYCH W OBIEKTACH BIM LOD600

Obecnie, aktualne oprogramowanie obliczeniowe oparte na bazach danych, a nie na informacjach zawartych w obiektach BIM, zwykle nie pozwala na tak dużą szczegółowość, jaką można by osiągnąć dzięki dostosowaniu obiektu BIM należącego do konkretnego producenta. Te opcje można zaimplementować w obiektach BIM, ale nie jest to obecnie ustandaryzowane.

Z drugiej jednak strony, w modelach obliczeniowych z oprogramowaniem, które opierają się na informacjach środowiskowych zawartych w obiektach BIM, wskazane byłoby opracowanie LOD600 oraz parametryzacja obiektów BIM na poziomach ich rozwoju LOD400 i LOD500.

Poniżej przedstawiono przykład integracji danych w obiekcie BIM.



W OPARCIU O INTEGRACJĘ DANYCH W OBIEKTACH BIM LOD600

Propiedades de tipo

Familia: Familia de sistema: Muro básico

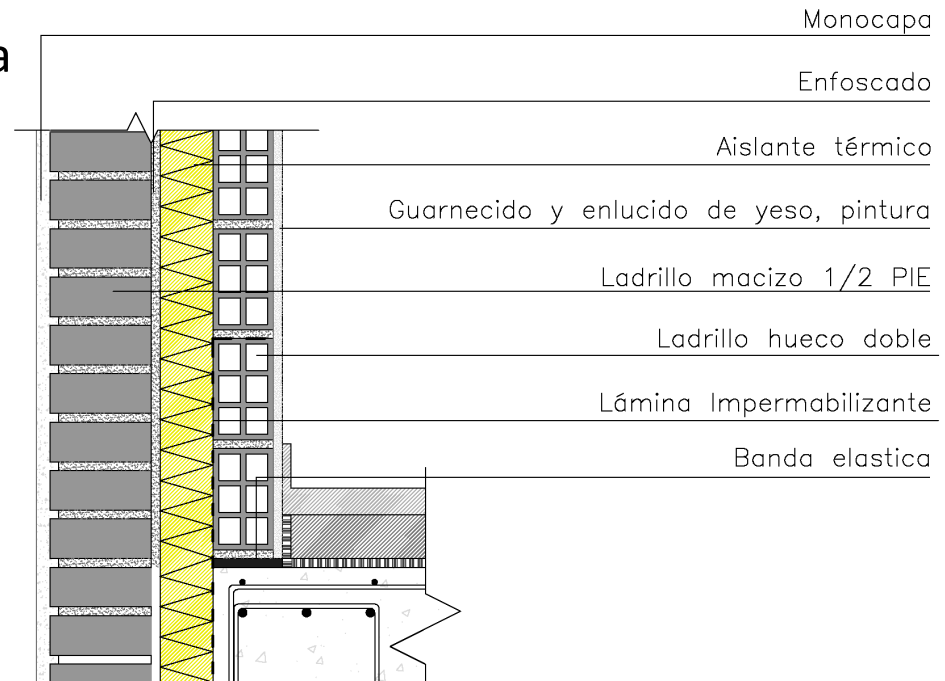
Tipo: Fachada monocapa con cámara de aire

Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
Construcción	
Estructura	Editar...
Envolvente en inserciones	Sin envolvente
Envolvente en extremos	Ninguno
Anchura	0.2850
Función	Exterior
Gráficos	
Patrón de relleno de detalle bajo	
Color de relleno de detalle bajo	Negro
Materiales y acabados	
Material estructural	Ladrillo cerámico perforado
Propiedades analíticas	
Coeficiente de transferencia de calor (U)	0.8333 W/(m²·K)
Resistencia térmica (R)	1.2000 (m²·K)/W
Masa térmica	0.00 kJ/K
Absortancia	0.700000
Emisiones de CO ₂ eq (Fases A1-A5)	
Emisiones de CO ₂ eq (Fases B1-B5)	
Emisiones de CO ₂ eq (Fases C1-C4)	
Reciclabilidad	
Reusabilidad	
Datos de identificación	
Imagen de tipo	
Nota clave	
Modelo	
Fabricante	
Comentarios de tipo	
URL	

<< Vista previa Aceptar Cancelar Aplicar

a



Construction diagram of the façade.



W OPARCIU O INTEGRACJĘ DANYCH W OBIEKTACH BIM LOD600

W oparciu o metodyki tworzenia obiektów BIM, w module tym zostaną zaprezentowane projekty, realizowane ze środków współfinansowanych z programu Erasmus+ w Unii Europejskiej, a więc:

- BIMclay.
- BIMstone.



8.2 BIMclay

DEFINICJA PROJEKTU

CELE

KONSORCJUM I WPŁYW

PRACE INTELEKTUALNE

REZULTATY BIMclay



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



"Poparcie Komisji Europejskiej dla wydania niniejszej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych".



DEFINICJA PROJEKTU

PODNOSZENIE UMIEJĘTNOŚCI ACV I KWALIFIKACJI PROFESJONALISTÓW W BRANŻY CERAMIKI PRZY WSPARCIU APLIKACJI BIM.

- Europejskie stowarzyszenia branży ceramicznej, mające na celu sprostanie wymaganiom zrzeszonych firm, zgłosiły potrzebę ustalenia wspólnych kryteriów klasyfikacji swoich produktów, a także kontrolowania ich wpływu na środowisko, zapewniając produktowi wartość dodaną sektorze budownictwa.
- Istotą projektu BIMclay jest produkcja i rozwój materiałów multimedialnych w oparciu o oprogramowanie BIM, z uwzględnieniem wyzwań, którym należy sprostać w zakresie LCA dla wyrobów glinianych. Materiały będą mogły być wykorzystywane jako materiał szkoleniowy, zarówno dla studentów kształcenia zawodowego, jak i profesjonalistów z branży ceramicznej.



CELE

- Zbadanie najbardziej odpowiednich i zrównoważonych metod montażu ceramicznych płytek okładzinowych dla głównych produktów ceramicznych stosowanych w całej Europie, analiza wyników i wybór najlepszych praktyk.
- Udostępnienie zebranych informacji na temat najbardziej odpowiednich metod układania płytek ceramicznych na miejscu, z podziałem na rodzaj produktu, zastosowanie i metodę montażu.
- Opracowanie interaktywnego narzędzia BIM ze zintegrowaną bazą danych dla metod układania płytek, zebranych podczas badań, a także różnych – zależnie od typologii produktów, ich zastosowań i głównych cech środowiskowych, które należy podkreślić.
- Promowanie tych metod układania płytek, które wydłużają cykl życia produktów ceramicznych, zwłaszcza tych, które umożliwiają powtórne użycie zgodnie z kryteriami zrównoważonego rozwoju środowiska.
- Zapewnienie użytkownikowi narzędzia do analizy LCA w odniesieniu do wyrobów ceramicznych, w celu promowania ich zrównoważonego rozwoju.



KONSORCJUM I ODDZIAŁYWANIE

- Associação Portuguesa da Indústria Cerâmica – Portugalia.
- Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidrio – Portugalia.
- Hispalyt, Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida Hiszpania.
- Asociación Empresarial y de Investigación Centro Tecnológico del Mármol. Piedra y Materiales – Hiszpania.
- Instytut Przedsiębiorczości i Rozwoju – Grecja.



- Opracowanie narzędzia edukacyjnego BIM, które promuje zmianę mentalności i zachowań w branży ceramicznej, możliwe do powielenia w innych sektorach zawodowych, co zachęca do podejmowania wyzwań środowiskowych wymaganych przez społeczeństwo w ramach sektora budowlanego.



PRACE INTELEKTUALNE

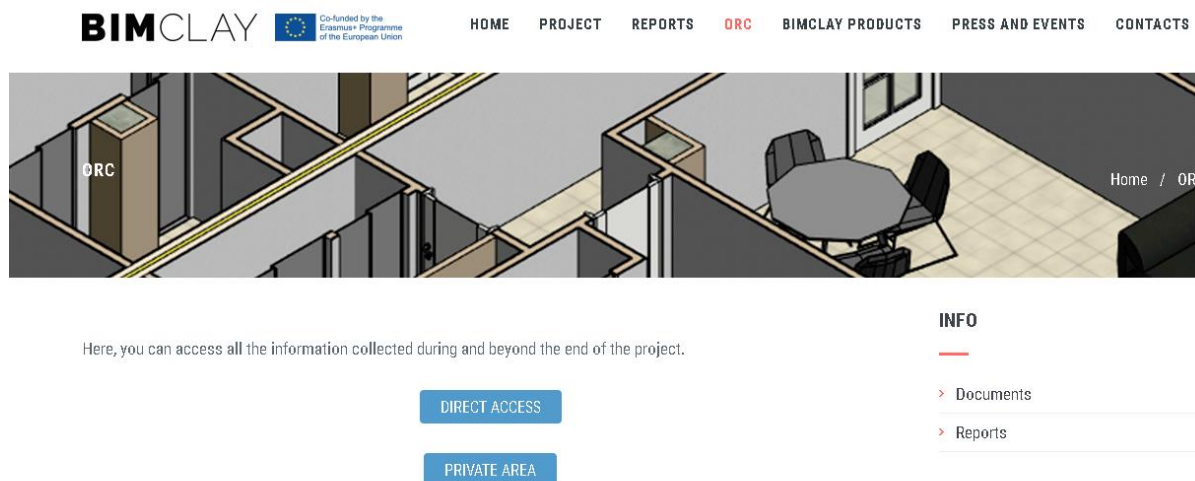
- Ustanowienie wspólnego planu badań, dotyczących metod układania wyrobów ceramicznych, analizy cyklu życia produktów oraz ich wpływu na środowisko, w świetle obowiązujących przepisów.
- Rozwój materiałów multimedialnych BIMclay. Nowe interaktywne metody nauki BIM.
- Animacje BIMclay 3D.
- Interaktywne narzędzie BIM.
- Centrum zasobów online BIMclay.



PRACE INTELEKTUALNE

O3. OTWARTE ZASOBY EDUKACYJNE (OER).

Projekt posiada internetową platformę z dostępem do aktualnych informacji o postępie prac i rezultatach.



www.bimclay.eu



Erasmus+

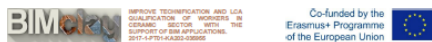
"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."



PRACE INTELEKTUALNE



O1. Ustalenie i określenie wspólnych efektów uczenia się w odniesieniu do metod instalacji wypalanej gliny, oceny cyklu życia produktu (LCA) i powiązanych z nim przepisów.

O1/A1. Studium przepisów dotyczących instalacji wyrobów z wypalanej gliny.



TASK A1.1. COMPILATION ON THE PORTUGUESE NORMATIVE FOR PLACING OF CLAY PRODUCTS AND ENVIRONMENT

PORTUGUESE REGULATION REGARDING CLAY PLACING METHODS

 <p>NP EN 15037:3-2009+A1:2013. <u>Produtos pré-fabricados em betão: Sistemas de pisos com vigas e blocos. Parte 3: Arranjos cerâmicos</u></p> <p>NP EN 1354-2007. <u>Telhos cerâmicos a acessórios - Definições e especificações dos produtos</u></p> <p>NP EN 771-1:2011+A1:2016. <u>Especificações para unidades de alvenaria. Parte 1: Unidades cerâmicas (telhas, cerâmicos)</u></p> <p>-</p>	 <p>EN 15037-3:2010+A1:2011. <u>Precast concrete products - Beam-and-block floor systems - Part 3: clay blocks</u></p> <p>EN 1354:2007. <u>Clay roofing tiles and fittings - Product definitions and specifications.</u></p> <p>EN 771-1:2011+A1:2016. <u>Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units.</u></p>
<p>-</p> <p>NP EN 1344-2015. <u>Blocos cerâmicos para pavimento. Especificações e métodos de ensaio</u></p> <p>NP EN 14411-2015. <u>Pavimentos e revestimentos cerâmicos. Definições, classificação, características, avaliação da conformidade e marcação</u></p>	<p>EN 845-1:2013+A1:2016. <u>Specification for ancillary components for masonry - Part 1: Wall ties, tension plates, brackets and brackets</u></p> <p>EN 1344-2013+A1:2015. <u>Clay pavers - Requirements and test methods.</u></p> <p>EN 14411-2012. <u>Ceramic tiles - Definitions, classification characteristics, evaluation of conformity and marking.</u></p>
<p>NP EN 12004-1:2017. <u>Cosas para ladrillos. Parte 1: Requisitos, evaluación y verificación de la regularidad del desempeño, clasificación y marcado</u></p>	<p>EN 14411-2016. <u>Ceramic tile - Definition, classification characteristics, assessment and verification of constancy of performance and marking.</u></p> <p>EN 16578-2016. <u>Ceramics sanitary appliances - Sustainability assessment.</u></p>
<p>NP EN 12004-1:2017. <u>Cosas para ladrillos. Parte 1: Requisitos, evaluación y verificación de la regularidad del desempeño, clasificación y marcado</u></p>	<p>EN 12004-1:2017. <u>Adhesives for ceramic tiles - Part 1: Requirements, assessment and verification of constancy of performance - classification and marking.</u></p> <p>EN 12004-2:2017. <u>Adhesives for ceramic tiles - Part 2: Test methods.</u></p>
<p>NP EN 996-1:2013. <u>Especificação de argamassas para alvenarias. Parte 1: Argamassas para rebocos interiores e exteriores</u></p>	<p>EN 13565:2009. <u>Groud for tiles - Requirements, evaluation of conformity, classification and designation</u></p> <p>EN 996-1:2016. <u>Specification for mortar for masonry - Part 1: Rendering and plastering mortar</u></p>
<p>NP EN 996-2:2017. <u>Especificação de argamassas para alvenarias. Parte 2: Argamassas de</u></p>	<p>EN 996-2:2016. <u>Specification for mortar for masonry - Part 1: Masonry mortar</u></p>

Consortium members: Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmicas (APCIC), Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Asociación Española de Fabricantes (Hisosah), Institute of Entrepreneurship Development (IED).

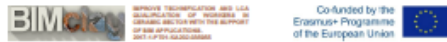


TABLE 3-4-4. COMPLETION ON THE SPANISH NORMATIVE FOR PLACING OF CLAY PRODUCTS AND ENVIRONMENT

SPANISH REGULATION REGARDING CLAY PLACING METHODS

 <p>REAL DECRETO 114/2006, de 17 de marzo, por el que se publica el Código Técnico de la Edificación.</p> <p>UNE-EN 12627-1:2010+A1:2011. Productos acabados de hormigón. Sistemas de acabado de argenta y bonedillo. Parte 1: bonedillo de arcilla cocida.</p>	 <p>ROYAL DECREE 114/2006, of March 17, which approves the Technical Building Code.</p> <p>UNE-EN 15027-3:2010+A1:2011. Precast concrete products - Beams-and-block floor systems - Part 3: Clay blocks.</p>
<p>UNE-EN 12641:1998. Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.</p> <p>UNE-EN 1304:2014. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de productos.</p>	<p>UNE-EN 12641:1998. Ceramic tiles of burned clay for covering. Designation and technical characteristics.</p> <p>UNE-EN 1304:2014. Clay roofing tiles and fittings - Product definitions and specifications.</p>
<p>UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.</p>	<p>UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units.</p>
<p>UNE-EN 845-1:2014. Especificación de componentes auxiliares para fábrica de albañilería. Parte 1: Listón, canchales, arbolitos y muletines.</p>	<p>UNE-EN 845-1:2014. Specification for ancillary components for masonry - Part 1: Wall tie, tension straps, kangars and bracers.</p>
<p>UNE-EN 1344:2015. Adhesivos de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.</p>	<p>UNE-EN 1344:2015. Clay bricks - Requirements and test methods.</p>
<p>UNE-EN 14411:2013. Bañitos cerámicos. Definiciones, clasificación, características, evaluación de la conformidad y marcado.</p>	<p>UNE-EN 14411:2013. Ceramic tiles - Definition, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking.</p>
<p>UNE-EN 14411:2016. Bañitos cerámicos. Definiciones, clasificación, características, evaluación y verificación de la conformidad de las prestaciones, y marcado.</p>	<p>UNE-EN 14411:2016. Ceramic tile - Definition, classification, characteristics, assessment and verification of conformity of performance and marking.</p>
<p>UNE 134620:2006. Tejas cerámicas. Código de prácticas de diseño y de montaje de cubiertas con tejas cerámicas.</p>	<p>UNE 134620:2006. Clay roofing tiles. Code of practice for the design and fitting of roof with clay roofing tiles.</p>

Consejo de miembros: Asociación Portuguesa de Investiga de Carcinoma (APICER), Centro Tecnológico de Carcinoma e de Vires (CTCV), Associação Brasileira de Investigação Centro Tecnológico do Bórmex, Pláco y Materiales (CTM), Associação

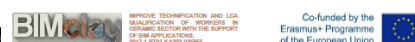

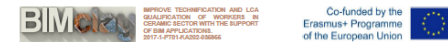


TABLE A.4. CORRELATION ON THE GREEN HOUSEHOLD FOR A SCORE OF 25 IN REDUCTION AND EFFICIENCY

GREEK REGULATION REGARDING CLAY PLACING METHODS

	<p>ΕΤΡ ΕΛΟΤ ΤΣ 1501-03-02-02-00-09. Τελία με αντιστάσεις</p>		<p>ETP ELOT T 1501-03-02-02-00-09. Clay bricks masonry</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΛΟΤ ΤΣ 1501-03-08-01-00. Επικραυλίες πλάκας</p>		<p>ETP ELOT T 1501-03-08-01-00. Roof coverings with clay roofing tiles</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΛΟΤ ΤΣ 1501-03-08-02-03. Ψευδοπροφίλ αερίστας</p>		<p>ETP ELOT T 1501-03-08-02-03. Thermal insulation of cavity masonry</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΛΟΤ ΤΣ 1501-08-05-03-04. Υποφράγματα στα κατασκευασμένα λωπάκια από τσιμεντο-αγκυρωμένα υλικά</p>		<p>ETP ELOT T 1501-08-05-03-04. Clay barrier liners for ponds and landfills</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΛΟΤ ΤΣ 1501-03-07-02-00. Προβλεπόμενες εσωτερικές και εξωτερικές επιχρίσματα</p>		<p>ETP ELOT T 1501-03-07-02-00.Ceramic tiles covering of indoor and outdoor surfaces</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 772-1. Μέθοδος δοκιμής στεγανότητας κατασκευών από συνδυασμό με ασφαλτικές μαζες</p>		<p>ETP EN 772-1. Method of test for masonry units - Part 1. Determination of compressive strength</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 772-1. Μέθοδος δοκιμής στεγανότητας κατασκευών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη</p>		<p>EN EN 772-1. Methods of test for masonry units - Part 1. Determination of compressive strength</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 998-1. Προδιαγραφή κοινωμάτων τσιμεντοειδών - Μέρος 1: Κοινώματα ενσωματωμένα</p>		<p>ELOT EN 998-1. Specification for mortar for masonry - Part 1: Rendering and plastering mortar</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 998-2. Προδιαγραφή κοινωμάτων τσιμεντοειδών - Μέρος 2: Κοινώματα τσιμεντοειδών</p>		<p>ELOT EN 998-2. Specification for mortar for masonry - Part 2: Mortar masonry</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 1052-3. Προδιαγραφή κοινωμάτων τσιμεντοειδών - Μέρος 3: Προσδιορισμός της αρχικής αντοχής σε δόνηση</p>		<p>ELOT EN 1052-3. Methods of test for masonry - Part 3: Determination of initial shear strength</p>
	<p>ΕΤΡ ΕΝ 1052-1. Μέθοδος δοκιμής κοινωμάτων τσιμεντοειδών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό και θλίψη απόδοχον κοινώματος</p>		<p>ELOT EN 1052-1. Methods of test for mortar for masonry - Part 1: Determination of tensile and compressive strength of hardened mortar</p>

Consortium members: Associação Portuguesa de Indústrias de Cerâmica (APICER), Centro Tecnológico de Cerâmica e do Vidro (CTCV), Associação Empresarial de Investigação Centro Tecnológico do Mármore, Pedra e Materiais (CTM), Asociación Española de Fabricantes (Asespa), Institute of Entrepreneurship Development (IED).



TASK A1.5. COMPILATION ON THE EUROPEAN NORMATIVE FOR PLACING OF CLAY PRODUCTS AND ENVIRONMENT.

 <p>DIRECTIVA 1913/29/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO COUNCIL, de 13 de Dezembro de 1913, no assentamento da afectação de certos projectos de plan projects on the the environment</p>	 <p>DIRECTIVA 1913/29/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 13 de dezembro de 2011 relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente</p>	 <p>ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՅԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ</p>	 <p>DIRECTIVA 1913/29/EU DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 13 de dezembro de 2011 relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente</p>
<p>REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/105/EEC</p>	<p>REGULAMENTO (UE) N.º 305/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 9 de Março de 2011 que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção e que revoga a Directiva 89/105/CEE do Conselho</p>	<p>ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՅԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ</p>	<p>REGULAMENTO (UE) N.º 305/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 9 de Março de 2011 que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção e que revoga a Directiva 89/105/CEE do Conselho</p>
<p>DIRECTIVE (EU) 2016/2284 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 14 December 2016 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, amending Directive 2004/107/EC and repealing Directive 2001/81/EC</p>	<p>DIRECTIVA (UE) 2016/2284 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 14 de dezembro de 2016 relativa à redução das emissões nacionais de certos poluentes atmosféricos; que altera a Diretiva 2004/107/CE e revoga a Diretiva 2001/81/CE</p>	<p>ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՅԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ</p>	<p>DIRECTIVA (UE) 2016/2284 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 14 de dezembro de 2016 relativa à redução das emissões nacionais de certos poluentes atmosféricos; que altera a Diretiva 2004/107/CE e revoga a Diretiva 2001/81/CE</p>
<p>REGULATION (EU) No 525/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 June 2013</p>	<p>REGULAMENTO (UE) N.º 525/2013 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 21 de maio de 2013</p>	<p>ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՅԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿՈՄԻՏԵՍԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԱՅԻՆԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ</p>	<p>REGULAMENTO (UE) N.º 525/2013 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 21 de maio de 2013</p>

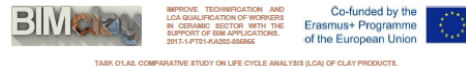
Consortium members: Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmicas (APICER), Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTMP), Asociación



PRACE INTELEKTUALNE

O1. Ustalenie i określenie wspólnych efektów uczenia się w odniesieniu do metod instalacji wypalanej gliny, oceny cyklu życia produktu (LCA) i powiązanych z nim przepisów.

O1/A3. Analiza porównawcza oceny cyklu życia (LCA) wyrobów z wypalanej gliny w krajach uczestniczących w projekcie.



TASK 01.A3. COMPARATIVE STUDY ON LIFE CYCLE ANALYSIS (LCA) OF CLAY PRODUCTS.

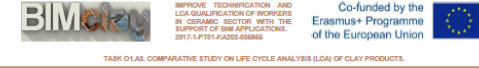
TASK 01.A3.

COMPARATIVE STUDY ON LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) OF CLAY PRODUCTS



Consortium members: Associação Portuguesa do Indústria de Cerâmicas (APICER), Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), Associação Empresarial de Investigação Centro Tecnológico do Mármore, Pedra e Materiais (CTM), Asociación Española de Fabricantes (Hispaelyt), Institute of Entrepreneurship Development (IED).

1



TASK 01.A3. COMPARATIVE STUDY ON LIFE CYCLE ANALYSIS (LCA) OF CLAY PRODUCTS.

INTRODUCTION

"Growing concern and environmental regulation, coupled with the increasing importance and pressure of public opinion, progressively raise the question of the energy and environmental performance of buildings, increasingly on the agenda of building construction, as well as the materials used in their construction and their Relation with the surrounding space" (CTCV, 2012).

In this task O1.A3, a comparative study report about the existing Life Cycle Analysis related to clay products, as well as placing these products in construction sites in the partner countries and EU has been developed.

This comparative study is focused on Environmental Product Declarations (EPD) of construction of the participant countries. Currently, there are products with its environmental declaration, i.e. a document which reports on environmental impacts, such as kilograms of CO2 equivalents generated in the manufacturing process of the products of ceramic sector. This document covers all phases through which passes a product, from extraction of the raw material with which it is manufactured until the product is completely finished.

In summary, this task will compile the EPDs of the previous materials used in the multimedia materials of the project and analyse the basic data that will be used in the interactive tool (IO3) (CO2 emissions, ecological and carbon footprint, etc.). All partners of the BIMclay project have participated in this report.

The results of this comparative study will be collected focused on its implementation in the BIMclay Multimedia Cards.

1. ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD)

The ecolabel allows for affirming the positive environmental performance of a product. Therefore, these ecolabels are awarded to products with lower environmental impact accounting for their life cycle. There are three types: ecolabel type I, environmental self-declarations (type II) and environmental product declarations (III). The first ecolabels are voluntary schemes that affirm the least environmental impact of a product, the next, the manufacturer performs it with or without certification of a competent authority, and the latest are verified and they establish the environmental behaviour of the product.

In general, the ecolabels assess such aspects as: extraction and selection of raw material, production process (power consumption, water usage and

Consortium members: Associação Portuguesa do Indústria de Cerâmicas (APICER), Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), Associação Empresarial de Investigação Centro Tecnológico do Mármore, Pedra e Materiais (CTM), Asociación Española de Fabricantes (Hispaelyt), Institute of Entrepreneurship Development (IED).

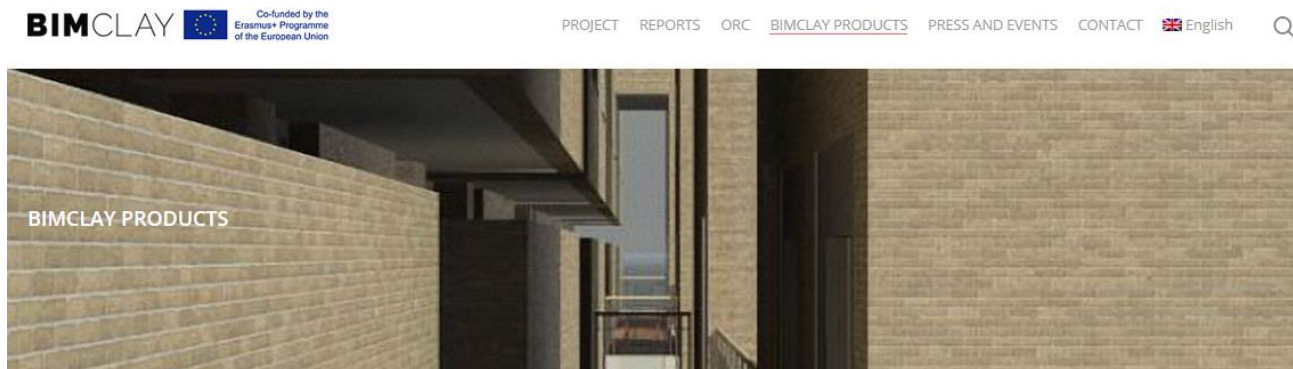
3



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM, ANIMACJE 3D I NARZĘDZIA OBLICZENIOWE

www.bimclay.eu



Here you can find multimedia graphic material on how to place the most common clay and ceramic products in a sustainable way.

- Interactive BIM Tool

The BIMclay families are available with the characteristics of LCA (Life Cycle Assessment) in the sustainable constructive selected during the project execution. Furthermore, the Tool can be checked it in the following [link](#).

- BIMclay Multimedia Cards

Now you can see the 3D animations of the methods of placement of the most commonly used clay and ceramic products.

MULTIMEDIA CARD AND BIM OBJECT 01. Roof dry tiling process.





BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

1. Wybór produktów, które będą reprezentowane i poddane ocenie.

PRODUKT	APLIKACJA SYSTEMOWA
Dachówki ceramiczne	1. Dachówki płaskie lub zakrzywione (na sucho) 2. Dachówki mieszane: układanie za pomocą zaprawy
Cegła	3. Budowa ścian z cegieł małoformatowych oraz z prefabrykowanych płyt ceramicznych i gipsowych 4. Budowa ścian z pustaków wielkoformatowych oraz z prefabrykowanych płyt ceramicznych i gipsowych
Cegła licowa	5. Fasady wentylowane 6. Fasady niewentylowane
Płytki ceramiczne	7. Płytki podłogowe 8. Renowacja płytek podłogowych 9. Pływająca podłoga 10. Mozaika 11. Obłożenie ścian zewnętrznych (wentylowane)
Brukarz	12. Brukarze na podsypce z piasku



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

2. Klasyfikacja wybranych wcześniej produktów w ramach kategorii BIM.

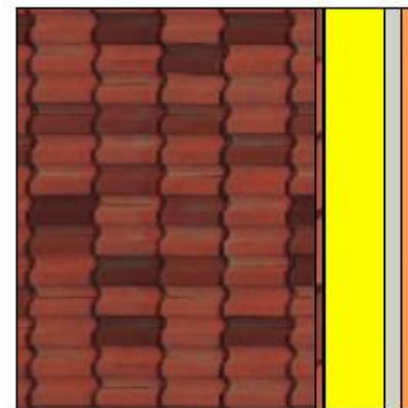
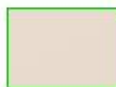
KLASYFIKACJA BIM (RODZINY)	PRODUKT	APLIKACJA SYSTEMOWA
DACH	Dachówki ceramiczne	1. Dachówki płaskie lub zakrzywione (na sucho) 2. Dachówki mieszane: układanie za pomocą zaprawy
ŚCIANY ARCHITEKTONICZNE	Cegła	3. Budowa ścian z cegieł małoformatowych oraz z prefabrykowanych płyt ceramicznych i gipsowych 4. Budowa ścian z pustaków wielkoformatowych oraz z prefabrykowanych płyt ceramicznych i gipsowych
	Cegła licowa	5. Fasady wentylowane (Cegły licowe) 6. Fasady niewentylowane (Cegły licowe)
	Płytki ceramiczne	10. Mozaika 11. Obłożenie ścian zewnętrznych (Wentylowane. Ceramiczne).
PODŁOGI ARCHITEKTONICZNE	Płytki ceramiczne	7. Płytki podłogowe 8. Renowacja płytek podłogowych 9. Pływająca podłoga
	Brukarz	12. Brukarze na podsypce z piasku



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

3. Graficzna reprezentacja produktów odpowiada ostatecznie opracowanym obiektom w programie Revit.





BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

4. Przeprowadzenie kompleksowe przeanalizowanie przez partnerów dostępnej literatury i opracowań naukowych na temat DAP.

Almeida, M. I., Dias, A. C., Demertzi, M., Arroja, L. Contribution to the development of product category rules for ceramic bricks. Journal of Cleaner Production 92: 206-215, (2015).

Almeida, M. I., Dias, A. C., Arroja, L. Environmental Product Declaration – New challenges, new impact categories. Case study applied to ceramic floor tiles. Congress of Innovation on Sustainable Construction CINCOS'16 (2016).

Almeida, M. I., Dias, A. C., Arroja, L. Environmental Product Declaration – New challenges, new impact categories. Case study applied to ceramic floor tiles. Congress of Innovation on Sustainable Construction CINCOS'16 (2016).

Almeida, M.I., Dias, A.C., Demertzi, M., Arroja, L. Environmental profile of ceramic tiles and their potential for improvement. Journal of Cleaner Production 131: 583-593, (2016).

Revigrés. Environmental Product Declaration - Tech Porcelain Tiles, (2017).

Almeida, M.I., Dias, A.C., Arroja, L. Declaração ambiental de produto - Caso de estudo de fundamentação de impactes na telha cerâmica. Congress of Innovation on Sustainable Construction CINCOS'14 (2014).

Almeida, M.I., Dias, A.C., Arroja, L. Influência de variáveis da tecnologia de fabrico na determinação de impactes ambientais da telha cerâmica. Conferência Internacional de Ambiente em Língua Portuguesa (CIALP).

Pavigrés Cerâmicas, S.A.. Declaração Ambiental de Produto - Grés porcelânico, (2019). Sistema DAPHabitat. https://daphabitat.pt/pt_PT/dap/dap-registadas/

Revigrés. Environmental Product Declaration - Glazed and Unglazed Porcelain Tiles, (2017). Sistema DAPHabitat. https://daphabitat.pt/pt_PT/dap/dap-registadas/

Pavigrés Cerâmicas, S.A.. Declaração Ambiental de Produto - Monoporosa, (2019). Sistema DAPHabitat. https://daphabitat.pt/pt_PT/dap/dap-registadas/

GlobalEPD_002_041_ESP. Datos promediados de los parámetros del ACV. El principal uso recomendado para este producto es como revestimiento de paredes en el sector de la construcción. https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalEPD_002_041_ESP.PDF

https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalEPD_002_042_ESP.PDF

https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalEPD_002_013_ren1_ESP.pdf



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

5. Przeprowadzenie analizy porównawczej wybranych opracowań naukowych, w celu ujednolicenia wszystkich informacji i znalezienia wspólnej podstawy dla obliczonych wartości EPD w ramach wszystkich faz cyklu życia.

Telhado																
Telha Cerâmica Etapas																
Almeida, M.I., Dias, A.C., Arroja, L. Declaração ambiental de produto - Caso de estudo de fundamentação de impactes na telha cerâmica. Congress of Innovation on Sustainable Construction CINCOS'14 (2014).																
Telha Cerâmica (2007)		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP [kg CO2 eq]	GWP [μg CO2 eq]		1,07E+01													
ODP [kg CFC-11 eq]	ODP [μg CFC-11 eq]		1,33E-06													
AP [kg SO2 eq]	AP [μg SO2 eq]		7,66E-02													
EP [kg (PO4)3- eq]	EP [μg (PO4)3- eq]		1,37E-02													
POCP [kg etileno eq]	POCP [μg etileno eq]		2,23E-03													
ADPE [kg Sb eq]	ADPE [μg Sb eq]		4,50E-06													
ADPF [MJ]	ADPF [MJ]		1,69E+02													
Telha Cerâmica (2013)		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP [kg CO2 eq]	GWP [μg CO2 eq]		8,97E+00													
ODP [kg CFC-11 eq]	ODP [μg CFC-11 eq]		1,10E-06													
AP [kg SO2 eq]	AP [μg SO2 eq]		5,73E-02													
EP [kg (PO4)3- eq]	EP [μg (PO4)3- eq]		8,83E-03													
POCP [kg etileno eq]	POCP [μg etileno eq]		1,85E-03													
ADPE [kg Sb eq]	ADPE [μg Sb eq]		4,71E-06													
ADPF [MJ]	ADPF [MJ]		1,42E+02													
Telha Cerâmica Etapas																
Almeida, M.I., Dias, A.C., Arroja, L. Influência de variáveis da tecnologia de fabrico na determinação de impactes ambientais da telha cerâmica. Conferência Internacional de Ambiente em Língua Portuguesa (CIALP).																
T1 (Sem mobília refratária) [2014]		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP [kg CO2 eq]	GWP [μg CO2 eq]														1,12E+01	
ODP [kg CFC-11 eq]	ODP [μg CFC-11 eq]														1,85E-06	
AP [kg SO2 eq]	AP [μg SO2 eq]														5,40E-02	
EP [kg (PO4)3- eq]	EP [μg (PO4)3- eq]														4,40E-03	
POCP [kg etileno eq]	POCP [μg etileno eq]														2,20E-03	
ADPE [kg Sb eq]	ADPE [μg Sb eq]														3,31E-07	
ADPF [MJ]	ADPF [MJ]														1,75E+02	
T2 (Com mobília refratária) [2014]		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP [kg CO2 eq]	GWP [μg CO2 eq]														1,50E+01	
ODP [kg CFC-11 eq]	ODP [μg CFC-11 eq]														2,49E-06	
AP [kg SO2 eq]	AP [μg SO2 eq]														5,00E-02	
EP [kg (PO4)3- eq]	EP [μg (PO4)3- eq]														5,50E-03	
POCP [kg etileno eq]	POCP [μg etileno eq]														2,10E-03	
ADPE [kg Sb eq]	ADPE [μg Sb eq]														4,20E-07	
ADPF [MJ]	ADPF [MJ]														2,47E+02	



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

5. W wyniku analizy porównawczej, wyłöniono dane do integracji i zmieniono jednostki miary w taki sposób, aby mogły być uwzględnione w oprogramowaniu modelu BIM. Dodatkowo, zastosowano przelicznik z T na m² w przypadku produktów EPD z panelu sektorowego PCR 002 Global EPD.

1. GWP (kg CO2 eq)/m2		1. GWP (kg CO2 eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [1. \text{ GWP (kg CO2 eq)/m2}]$		1. GWP (kg CO2 eq)
2. ODP (µg CFC-11 eq)/m2		2. ODP (µg CFC-11 eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [2. \text{ ODP (µg CFC-11 eq)/m2}]$		2. ODP (kg CFC-11 eq)
3. AP (kg SO2 eq)/m2		3. AP (kg SO2 eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [3. \text{ AP (kg SO2 eq)/m2}]$		3. AP (kg SO2 eq)
4. EP (kg (PO4)3- eq)/m2		4. EP (kg (PO4)3- eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [4. \text{ EP (kg (PO4)3- eq)/m2}]$		4. EP (kg (PO4)3- eq)
5. POCP (kg etileno eq)/m2		5. POCP (kg etileno eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [5. \text{ POCP (kg etileno eq)/m2}]$		5. POCP (kg etileno eq)
6. ADPE (µg Sb eq)/m2		6. ADPE (µg Sb eq)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [6. \text{ ADPE (µg Sb eq)/m2}]$		6. ADPE (kg Sb eq)
7. ADPF (MJ)/m2		7. ADPF (MJ)	$(\text{Área} * 1 / (1 \text{ m}^2)) * [7. \text{ ADPF (MJ)/m2}]$		7. ADPF (MJ)
ORC BIMclay					
Source (link of the EPD)					
Youtube BIMclay					
Phases of the EPD					



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

5. W wyniku analizy porównawczej, wyłoniono dane do integracji i zmieniono jednostki miary w taki sposób, aby mogły być uwzględnione w oprogramowaniu modelu BIM. Dodatkowo, zastosowano przelicznik z T na m² w przypadku produktów EPD z panelu sektorowego PCR 002 Global EPD.

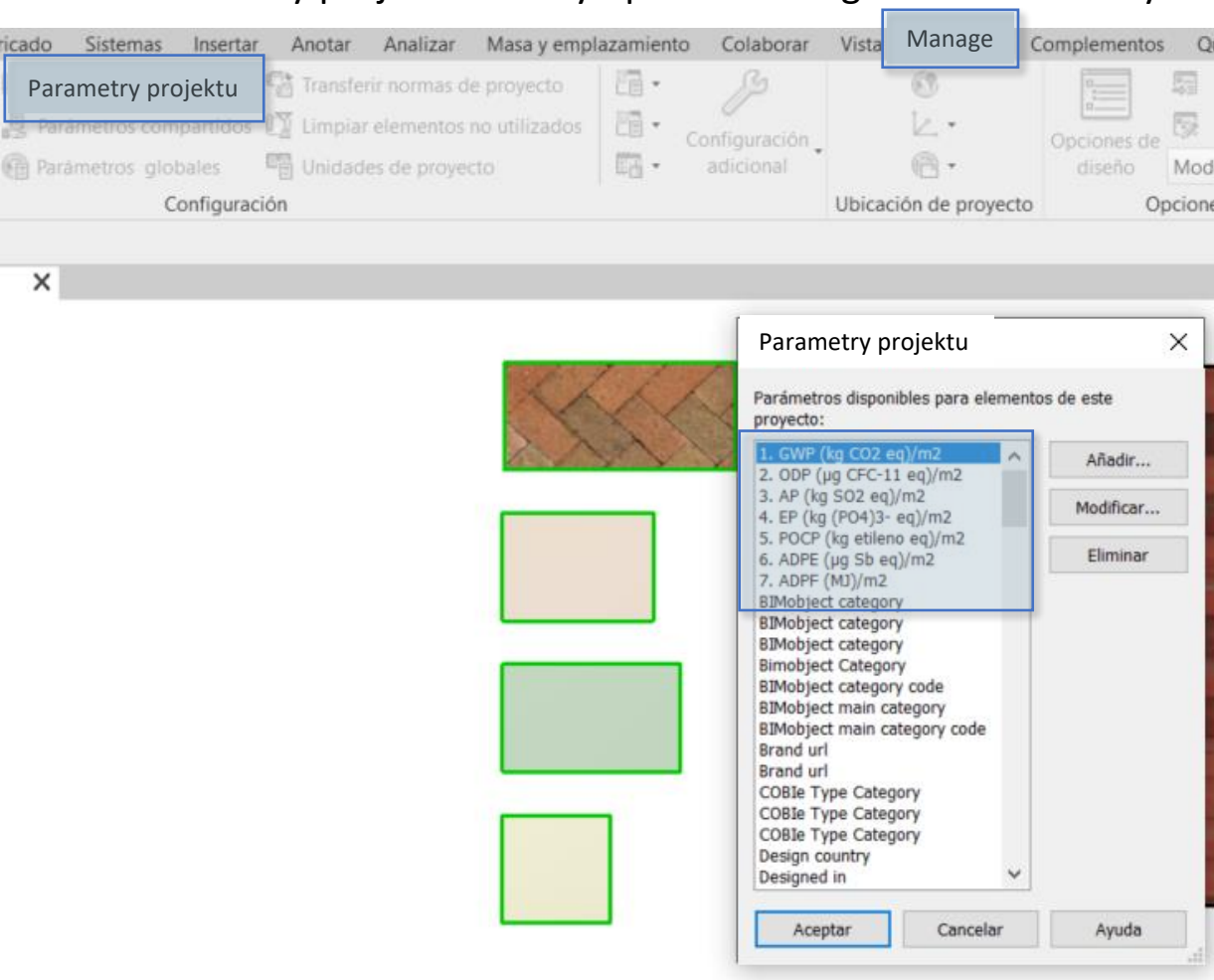
Tejas cerámicas según la Norma UNE-EN 1304	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		kg/m2	kg/m2 y µg/m2		
GWP [kg CO2 eq]	GWP [µg CO2 eq]	199	16,7	1,9	0	0	0	0	0	0	0	3,85	1,21	8,67	0	231,33	9,2372221	9,2372221	GWP [kg CO2 eq]/m2	
ODP [kg CFC-11 eq]	ODP [µg CFC-11 eq]	8,78E-08	4,21E-11	1,09E-09	0	0	0	0	0	0	0	9,72E-12	1,26E-11	9,62E-11	0	8,9051E-08	3,5559E-09	0,00355587	ODP [µg CFC-11 eq]/m2	
AP [kg SO2 eq]	AP [µg SO2 eq]	0,729	0,0412	0,00146	0	0	0	0	0	0	0	0,00916	0,00836	0,052	0	0,84118	0,0335891	0,0335891	AP [kg SO2 eq]/m2	
EP [kg (PO4)3- eq]	EP [µg (PO4)3- eq]	0,0795	0,0101	0,000347	0	0	0	0	0	0	0	0,00225	0,00202	0,00707	0	0,101287	0,00404448	0,00404448	EP [kg (PO4)3- eq]/m2	
POCP [kg etileno eq]	POCP [µg etileno eq]	0,0785	-0,0127	0,000346	0	0	0	0	0	0	0	-0,00274	0,00122	0,005	0	0,069626	0,00278023	POCP [kg etileno eq]/m2		
ADPE [kg Sb eq]	ADPE [µg Sb eq]	0,000027	0,0000013	-1,05E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,99E-07	0,00000215	0,00000299	0	3,3634E-05	1,343E-06	1,34303691	ADPE [µg Sb eq]/m2	
ADPF [MJ]	ADPF [MJ]	3340	227	3,57	0	0	0	0	0	0	0	52,5	22,9	113	0	3758,97	150,099169	150,099169	ADPF [MJ]/m2	
						</														



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

6. Parametry projektu zostały opracowane zgodnie z określonymi wcześniej oddziaływaniami.



D		kg/m ²	kg/m ² y μg/m ²	
8,67	0	231,33	9,2372221	GWP [kg CO ₂ eq]/m ²
52E-11	0	8,9051E-08	3,5559E-09	0,00355587 ODP [μg CFC-11 eq]/m ²
0,052	0	0,84118	0,0335891	AP [kg SO ₂ eq]/m ²
00707	0	0,101287	0,00404448	EP [kg (PO ₄) ₃ - eq]/m ²
0,005	0	0,069626	0,00278023	POCP [kg etileno eq]/m ²
000299	0	3,3634E-05	1,343E-06	1,34303691 ADPE [μg Sb eq]/m ²
113	0	3758,97	150,099169	ADPF [MJ]/m ²

LCA for BIM f: C:\ProgramData\Autodesk\Revit

1. GWP (kg CO₂ eq)/m²

2. ODP (μg CFC-11 eq)/m²

3. AP (kg SO₂ eq)/m²

4. EP (kg (PO₄)₃- eq)/m²

5. POCP (kg etileno eq)/m²

6. ADPE (μg Sb eq)/m²

7. ADPF (MJ)/m²

ORC BIMclay <https://bimclay.eu/oer/oer-direct-a>

Source (link c <https://www.aenor.com/Productos>)

Youtube BIM <https://www.youtube.com/watch?>

Phases of the A1-A5; C2-C4



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

7. Parametry te zostały skonfigurowane dla ścian, podłóg i dachów.

Właściwości parametrów

Rodzaj parametru

☐ Project parameter
(Puede aparecer en tablas de planificación pero no en etiquetas)

☒ Shared parameter
(Puede compartirse en varios proyectos y familias, exportarse a COBC y aparecer en tablas de planificación y etiquetas)

Selecionar... Export...

Date of parameter

Nombre:

1. GWP (kg CO2 eq)/m2

Disciplina:

Común

Tipo de parámetro:

Número

Agrupar parámetro en:

Otros

Descripción de información de

<Sin descripción de información de herramientas. Puede editar este parámetro para escribir su información de herramientas personalizada, con una limitación de 250 caracteres.>

Tipos

☒ Tipo

☐ Ejemplar

☒ Los valores se alinean por tipo de grupo

☐ Los valores pueden variar entre ejemplares de grupo

Categorías

Lista de filtros: <varios>

☐ Ocultar categorías sin marcar

☒ Dachy

☐ Dispositivos de alarma de incendio

☐ Dispositivos de comunicación

☐ Dispositivos de datos

☐ Dispositivos de iluminación

☐ Dispositivos de seguridad

☐ Dispositivos telefónicos

☐ Elementos de detalle

☐ Emplazamiento

☐ Entorno

☐ Equipos eléctricos

☐ Equipos especializados

☐ Equipos mecánicos

☐ Escaleras

☐ Forma de armadura

☐ Grupos de modelo

☐ Luminarias

☐ Mallazo de refuerzo estructural

☐ Marcadores de posición de construcción

☐ Marcadores de posición de tubería

☐ Masa

☐ Mobiliario

☐ Modelos genéricos

☐ Montajes

☐ Montajes de muro cortina

☐ Montajes de tubería

☒ Ściany

☐ Niveles

☐ Paneles de muro cortina

☐ Pilares

☐ Pilares estructurales

☐ Puertas

☐ Rampas

☐ Red de conductos de fabricación

☐ Refuerzo de área estructural

☐ Refuerzo estructural por camión

☐ Rejillas

☐ Rigidizadores estructurales

☐ Rociadores

☐ Sistemas de conductos

☐ Sistemas de mobiliario

☐ Sistemas de muro cortina

☐ Sistemas de tuberías

☐ Sistemas de vigas estructurales

☐ Soportes de fabricación M

☒ Podłogi

☐ Techos

Selecionar todas No seleccionar ninguna

☒ Añadir a todos los elementos de las categorías seleccionadas

Aceptar Cancelar Ayuda



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

8. Informacje środowiskowe zostały uzupełnione i zaktualizowane dla każdego obiektu BIM.

Właściwości

Rodzina: Rodzina systemowa: podłoga

Rodzaj: AC01 + LCA Outdoor flexible paving system of clay pavers. CA+AC

Parametry

Parametry	Wartości
OmniClass Description	
UNSPSC Code	
General	
Brand url	http://www.hispalyt.es
Design country	Spain
Nominal height	
Manufacturer country	Spain
Manufacturer name	Asociación Hispalyt
Product family	Outdoor flooring
Product group	AC01
Weight Net (Kg)	
Nominal width	
Nominal height	
NominalHeight	
NominalWidth	
Weight Net (Kg)	
Nominal width	
Designed in	
Weight Net (Kg)	
Nominal height	
Weight Net (Kg)	
Nominal width	
Dane	
HISP_Descripcion	Pavimento Exterior Flexible AC01 (CA-Act)
HISP_Espesor	0,08 (m)
HISP_BOPCEditionNumber	2
HISP_Clase_resbaladidad	Suelo seguro
Inne	
1. GWP (kg CO2 eq)/m2	34.683800
2. ODP (µg CFC-11 eq)/m2	0.018943
3. AP (kg SO2 eq)/m2	0.107068
4. EP (kg (PO4)3- eq)/m2	0.012990
5. POCP (kg etileno eq)/m2	0.007213
6. ADPE (µg Sb eq)/m2	566.286788
7. ADPF (MJ)/m2	461.175000
ORC BIMclay	https://bimclay.eu/oer/oer-direct-access/technical-documents/
Phases of the EPD	A1-A5; C2-C4
Source (link of the EPD)	https://www.aenor.com/Producto_DAP_pdf/GlobalEPD_008_003_E
Youtube BIMclay	https://www.youtube.com/watch?v=2KEaDVAyMg&list=PL_ozgp

¿Qué hacen estas propiedades?



BIMclay REZULTATY

OBIEKTY BIM ZE SKONKRETYZOWANYMI INFORMACJAMI ŚRODOWISKOWYMI

9. Ostatecznie, w celu uzyskania globalnych danych dotyczących wpływu projektu na środowisko w odniesieniu do zdefiniowanych wyrobów ceramicznych oraz wypalanej gliny, opracowano tabelę ilościową, powiązaną z nowymi parametrami projektu:

<Ściany - tabela>								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Familia y tipo	Área	1. GWP (kg CO2 eq)	2. ODP (µg)	3. AP (kg)	4. EP (kg)	5. POCP (kg)	6. ADPE (µg)	7. ADPF (MJ)
Muro básico: FC23-P-bgf + LCA Double skin clay facing brick façade with v	5.20 m²	73.091429	0.037612	0.453128	0.045521	0.03419	534.532887	1573.800353
Muro básico: FC01-P-b + LCA Double skin clay facing brick façade. LPcv1	4.80 m²	67.469011	0.034718	0.418272	0.042019	0.03156	493.414973	1452.738787
Muro básico: FC25-B1 + LCA Single skin clay block façade with ventilated	5.60 m²	57.474116	10.886792	0.499509	0.041541	0.037733	25.261919	932.1704
Muro básico: Mosaic-30X30	6.40 m²	75.1936	0.3776	0.118765	0.019872	0.01056	165.05728	1009.216
Muro básico: PV03-bgf + LCA Silensis Type 2A internal party wall. ENL+L	6.80 m²	12.693859	0.011125	0.641934	0.052557	0.051646	10.626748	1938.123957



8.3 BIMstone

DEFINICJA PROJEKTU

CELE

KONSORCJUM I WPŁYW

PRACE INTELEKTUALNE

BIMstone WTYCZKA



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



"Poparcie Komisji Europejskiej dla wydania niniejszej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych".



DEFINICJA PROJEKTU

APLIKACJA BIM LEARNING SKUPIAJĄCA SIĘ NA ZWIĘKSZENIU KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH TECHNIKÓW LCA ORAZ PRACOWNIKÓW Z SEKTORA KAMIENIA NATURALNEGO

Koordynator: DEUTSCHER NATURWERKSTEIN-VERBAND E.V.

Zaproszenie: Erasmus+ 2018. Partnerstwa strategiczne na rzecz kształcenia i szkolenia zawodowego (KA202)

Akcja: Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk

Referencje: 2018-1-DE02-KA202-005146

Data rozpoczęcia: 01-09-2018

Data zakończenia: 31-08-2020

Finansowany przez: Unia Europejska



CELE

Nadrzędnym celem projektu BIMstone było podniesienie kompetencji pracowników, w zakresie klasyfikacji wyrobów z kamienia, poprzez produkcję i rozwój materiałów multimedialnych opartych na oprogramowaniu BIM oraz uwzględnienie wyzwań, związanych z oceną cyklu życia wyrobów z kamienia i ich wpływem na środowisko.

Rezultaty projektu BIMstone mogą być wykorzystywane, jako materiał szkoleniowy, zarówno dla uczniów szkół zawodowych, jak i profesjonalistów z sektora budownictwa, wspomagający ich rozwój zawodowy, w tym również - kompetencje nauczycieli akademickich.



KONSORCJUM I ODDZIAŁYWANIE

- Deutscher Naturwerkstein-Verband E.V (DNV). Germany
www.natursteinverband.de
- Colegio Oficial de Arquitectos de la Región de Murcia (COAMU). Spain
www.coamu.es
- Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM) . Spain www.ctmarmol.es
- Klesarska skola, Pučišća (KLESARSKA). Croatia www.ss-klesarska-pucisca.skole.hr
- Asociatia Romania Green Building Council (RoGBC). Romania
www.rogbc.org





PRACE INTELEKTUALNE

- O1. Ustalenie wspólnych efektów uczenia się w zakresie metod układania kamienia, oceny cyklu życia i powiązanych przepisów.
- O2. Materiały multimedialne BIMstone. Nowe interaktywne metody nauki BIM.
- O3. Otwarte zasoby edukacyjne BIMstone (OER).



PRACE INTELEKTUALNE

O1. Ustalenie wspólnych efektów uczenia się w zakresie metod układania kamienia, oceny cyklu życia i powiązanych przepisów.

O1/A1. Studium porównawcze przepisów dotyczących układania wyrobów z kamienia.

O1/A2. Zrównoważone metody budowlane i procedury montażu wyrobów z kamienia.

O1/A3. Badanie porównawcze oceny cyklu życia (LCA) wyrobów z kamienia w uczestniczących krajach.

O1/A4. Sprawozdanie z wyników Pierwszego Międzynarodowego Seminarium w Murcji (Hiszpania).

O1/A5. Program kursu BIMstone oparty na wyzwaniach ekologicznych i technologiach BIM.



PRACE INTELEKTUALNE

O2. Materiały multimedialne BIMstone. Nowe interaktywne metody nauki BIM.

O2/A1. Komputerowa produkcja kart multimedialnych BIMstone.

O2/A2. Interaktywne narzędzie BIM.

O2/A3. Test pedagogiczny i wdrażanie usprawnień oprogramowania kart multimedialnych BIMstone.

O2/A4. Testy techniczne i wdrażanie usprawnień informatycznych Kart Multimedialnych BIMstone.

O2/A5. Raport z wyników Warsztatów w Bukareszcie (Rumunia) na temat nowych metod interaktywnego uczenia się BIM w sektorze wyrobów z kamienia.



PRACE INTELEKTUALNE

O3. Otwarte zasoby edukacyjne BIMstone (OER).

O3/A1. Produkcja komputerowa Zasobów Otwartej Edukacji.

O3/A2. Wdrożenie kursu pilotażowego BIMstone: testowanie środowiska i ulepszanie techniczne.

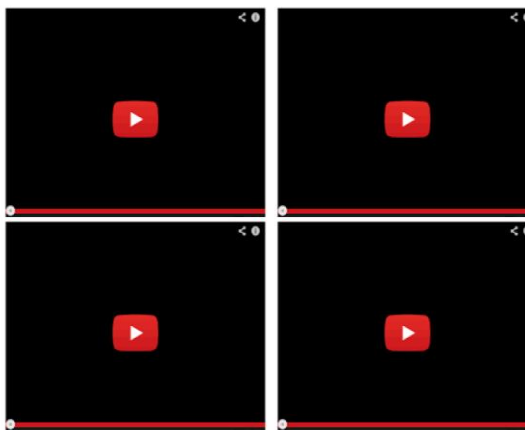
O3/A3. Raport z wyników Międzynarodowego Seminarium BIMstone w Würzburgu (Niemcy).



PRACE INTELEKTUALNE

KARTY MULTIMEDIALNE BIMstone

Składa się z 10 animacji 3D wyjaśniających najbardziej zrównoważone procesy budowlane stosowane w pracach z kamienia naturalnego.



This project has been funded with support from the European Commission.

This publication reflects the views only of the author, and the

Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.





BIMstone WTYCZKA

W ramach tego projektu opracowano interaktywne narzędzie BIM, służące do integracji dokumentacji technicznej opracowanej, w ramach przedsięwzięcia budowlanego (instrukcje wykonawcze, animacje 3D, DAP kamienia naturalnego itp.). Zadanie to zostało podzielone na dwa etapy:

A. Produkcja rodzin BIMstone we wspólnym formacie BIM.

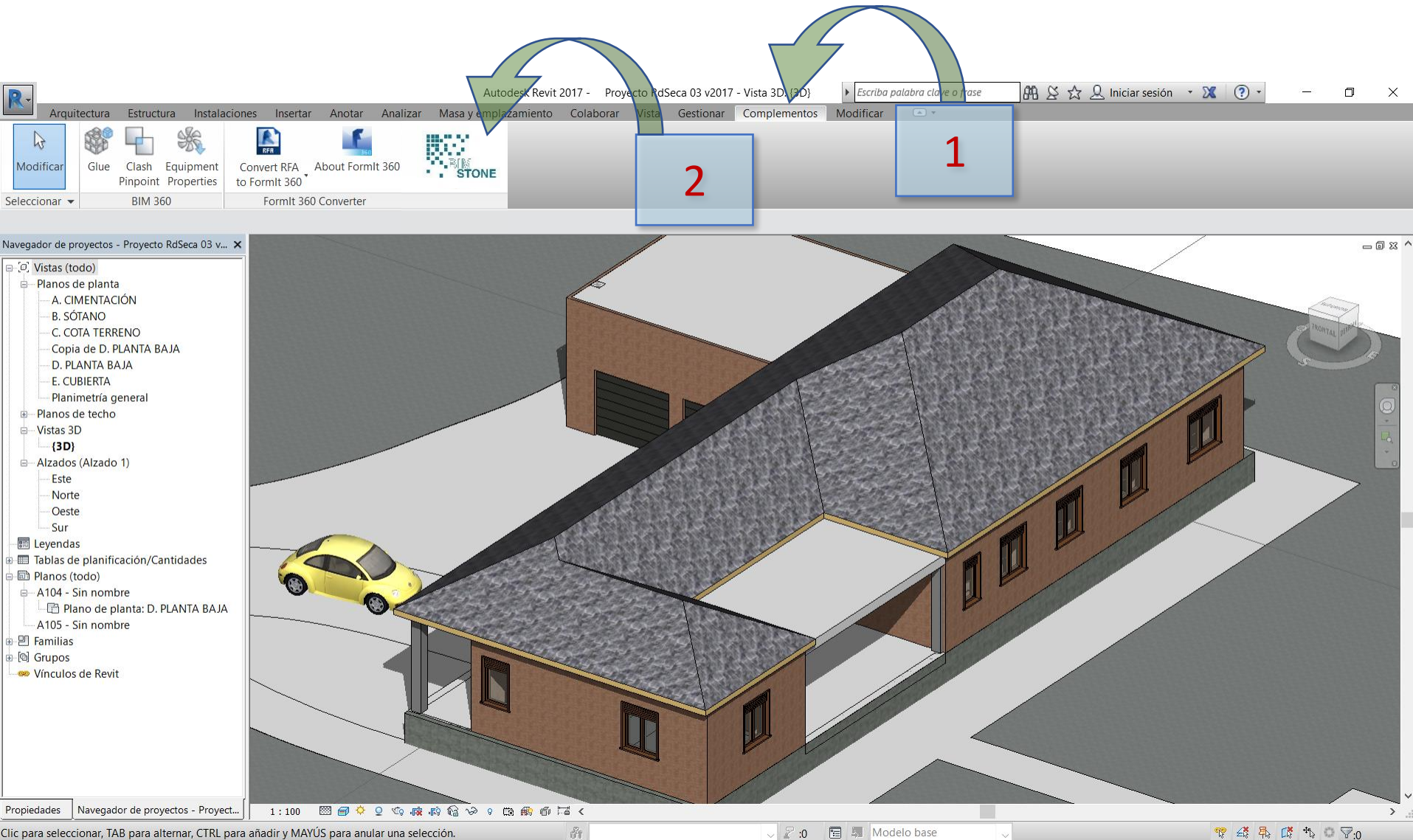
Obiekty BIM zostały wyprodukowane z charakterystyką LCA kamienia naturalnego i zrównoważonych metod budowlanych, z różnych materiałów budowlanych wybranych w projekcie, tj. najczęściej używanych elementów konstrukcyjnych, z bezpośrednimi powiązaniami z OER (Otwartym Zasobem Edukacyjnym) projektu dla uczniów, nauczycieli i specjalistów z sektora.

B. Integracja materiałów szkoleniowych BIMstone we wtyczce.

Opracowano wtyczkę dla profesjonalnego oprogramowania BIM w celu powiązania materiałów szkoleniowych projektu z najpowszechniejszymi narzędziami w obszarze edukacyjnym i zawodowym. Dlatego zarówno „rodziny BIMstone”, jak i „karty multimedialne BIMstone” (animacje 3D procesów budowlanych) zostały zintegrowane z tymi wtyczkami i połączone z OER przedsięwzięcia budowlanego.

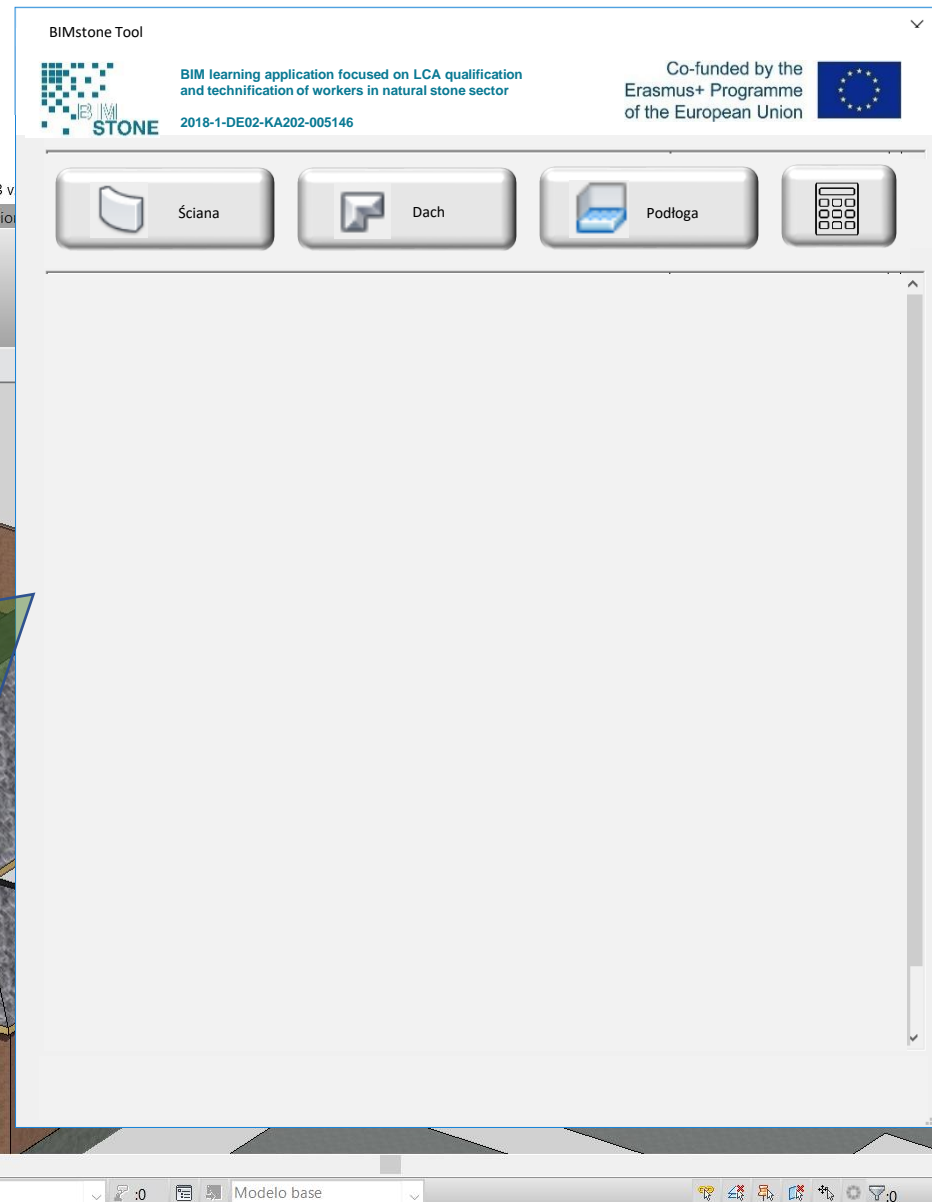
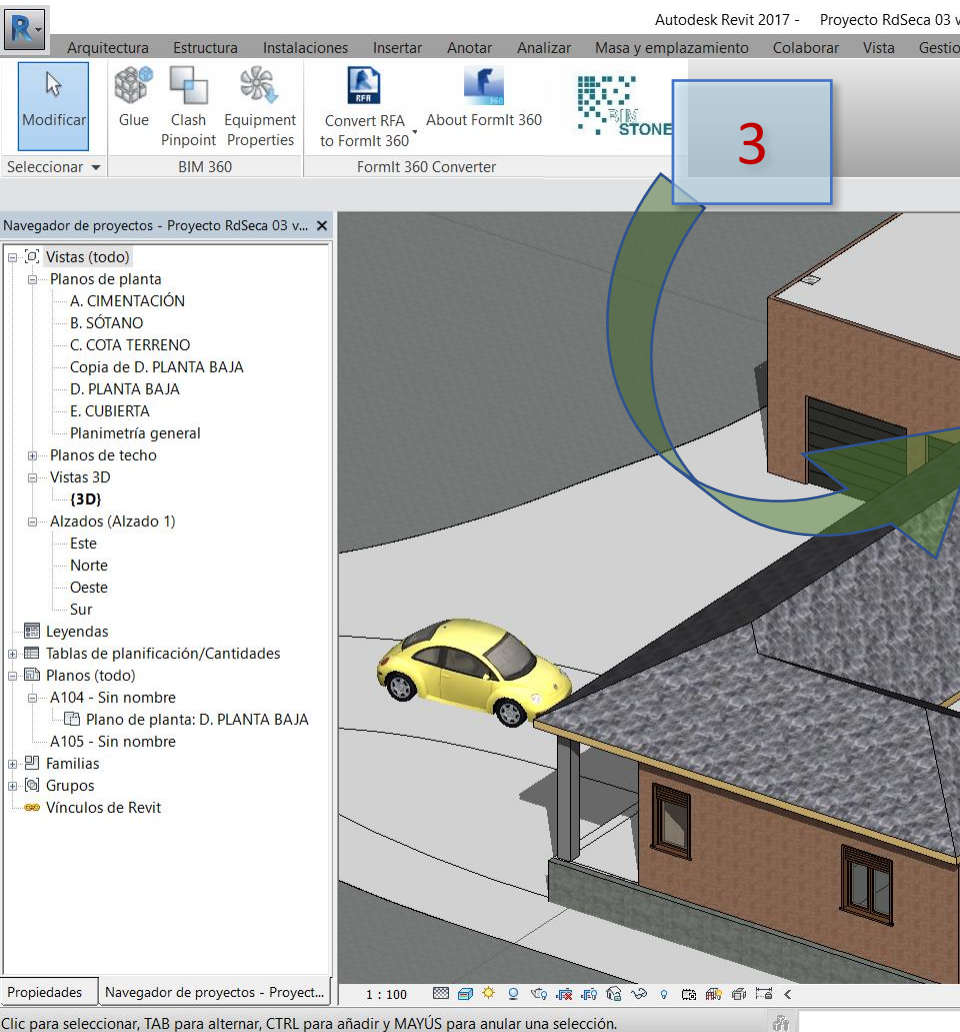


BIMStone WTYCZKA





BIMstone WTYCZKA





BIMstone WTYCZKA

The image shows a screenshot of the Autodesk Revit 2017 software interface. The main window displays a 3D model of a building with a yellow car parked in front. The left sidebar shows the 'Navegador de proyectos' (Project Browser) with a tree view of the project structure, including 'Vistas (todo)', 'Planos de planta', 'Planos de techo', 'Vistas 3D', 'Alzados (Alzado 1)', 'Leyendas', 'Tablas de planificación/Cantidades', 'Planos (todo)', 'Familias', 'Grupos', and 'Vínculos de Revit'. The top ribbon shows various tabs: 'Arquitectura', 'Estructura', 'Instalaciones', 'Insertar', 'Anotar', 'Analizar', 'Masa y emplazamiento', 'Colaborar', 'Vistas', and 'Gestión'. The 'Vistas' tab is active, and a blue box with the number '4' is placed over the 'Vistas' button. The 'BIMstone Tool' window is overlaid on the right side of the Revit interface. It features a title bar with the text 'BIMstone Tool' and a close button. Below the title bar is a logo for 'BIMstone' and a text box stating 'BIM learning application focused on LCA qualification and technification of workers in natural stone sector' and '2018-1-DE02-KA202-005146'. The main area of the BIMstone Tool window is a large, empty white space. The bottom status bar of Revit shows '1 : 100' and 'Modelo base'.

Autodesk Revit 2017 - Proyecto RdSeca 03 v...

Arquitectura Estructura Instalaciones Insertar Anotar Analizar Masa y emplazamiento Colaborar Vistas Gestión

Modificar Glue Clash Equipment Properties Convert RFA to FormIt 360 About FormIt 360 BIM 360 FormIt 360 Converter

Navegador de proyectos - Proyecto RdSeca 03 v...

- Vistas (todo)
- Planos de planta
 - A. CIMENTACIÓN
 - B. SÓTANO
 - C. COTA TERRENO
 - Copia de D. PLANTA BAJA
 - D. PLANTA BAJA
 - E. CUBIERTA
 - Planimetría general
- Planos de techo
- Vistas 3D
 - (3D)
- Alzados (Alzado 1)
 - Este
 - Norte
 - Oeste
 - Sur
- Leyendas
- Tablas de planificación/Cantidades
- Planos (todo)
 - A104 - Sin nombre
 - Plano de planta: D. PLANTA BAJA
 - A105 - Sin nombre
- Familias
- Grupos
- Vínculos de Revit

Propiedades Navegador de proyectos - Project...

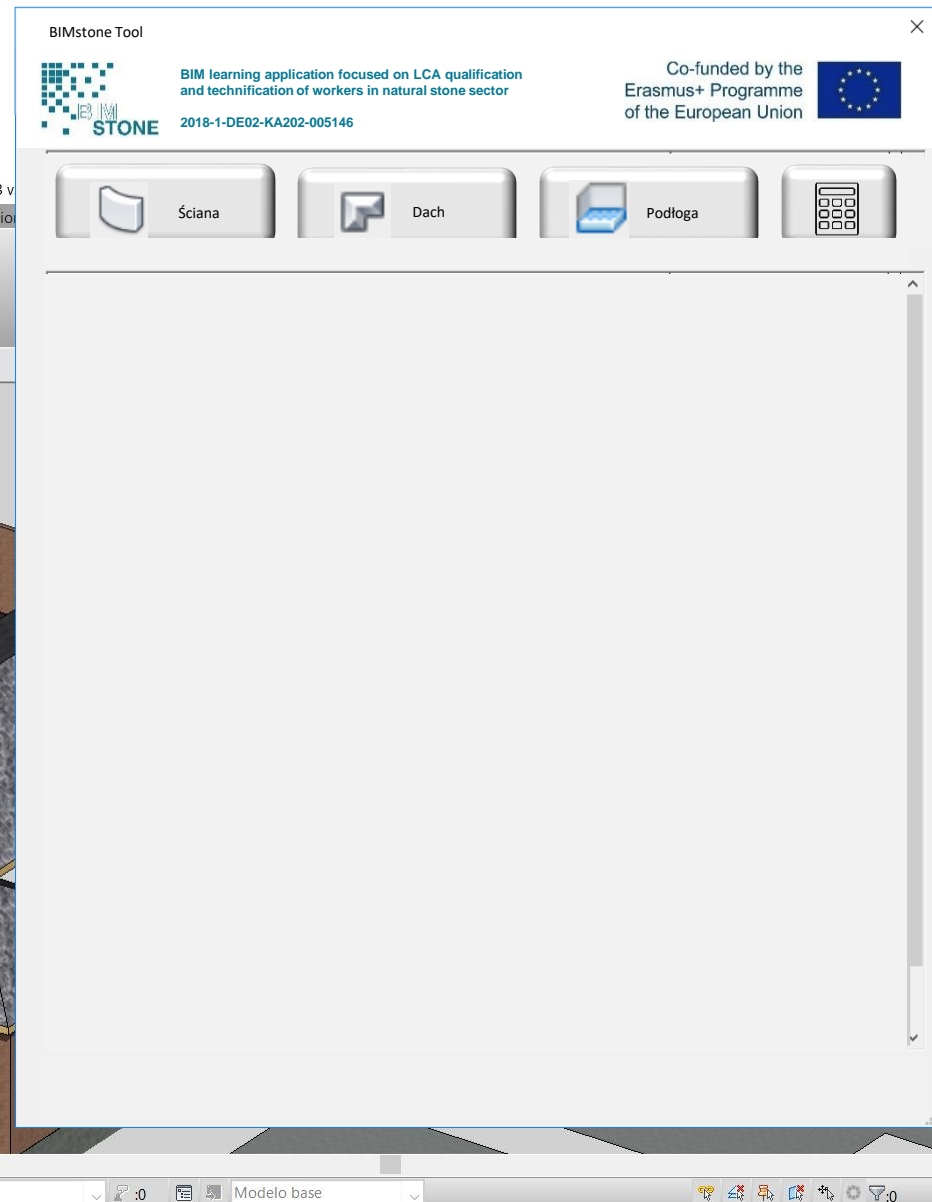
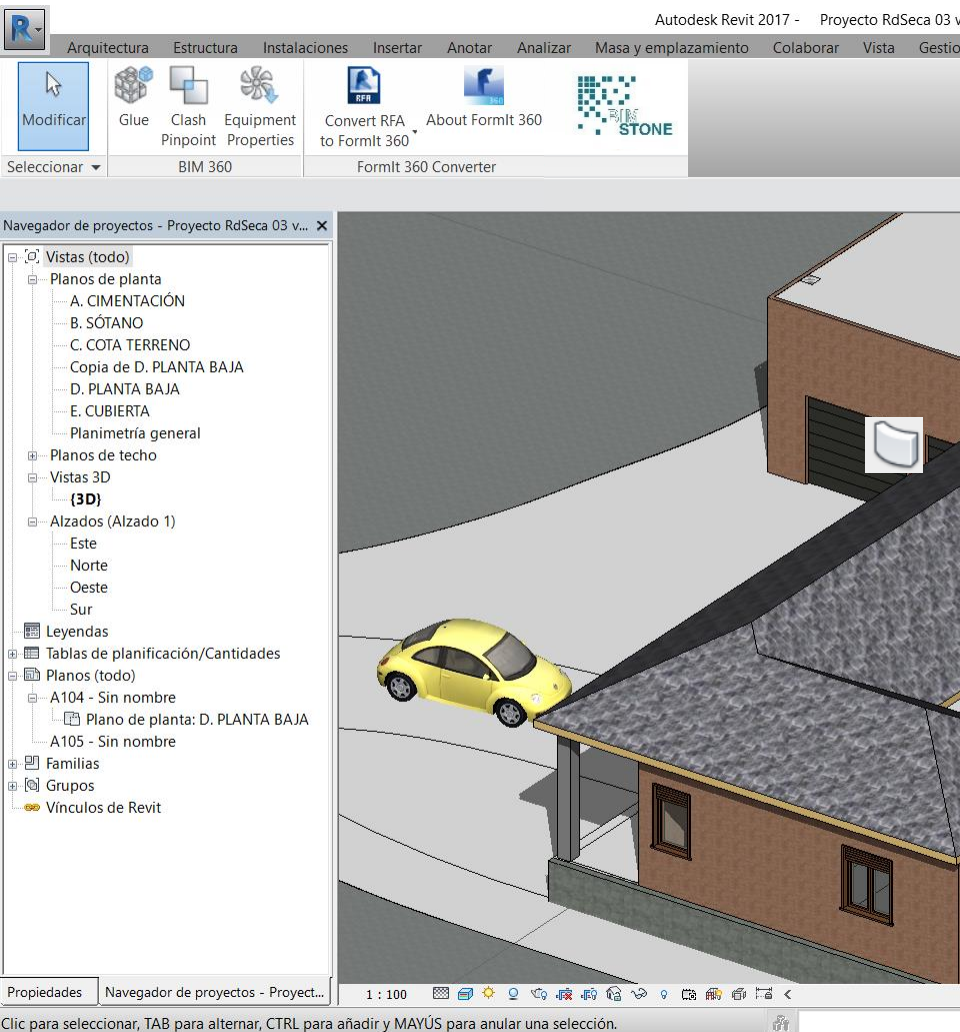
1 : 100

Clic para seleccionar, TAB para alternar, CTRL para añadir y MAYÚS para anular una selección.

Modelo base

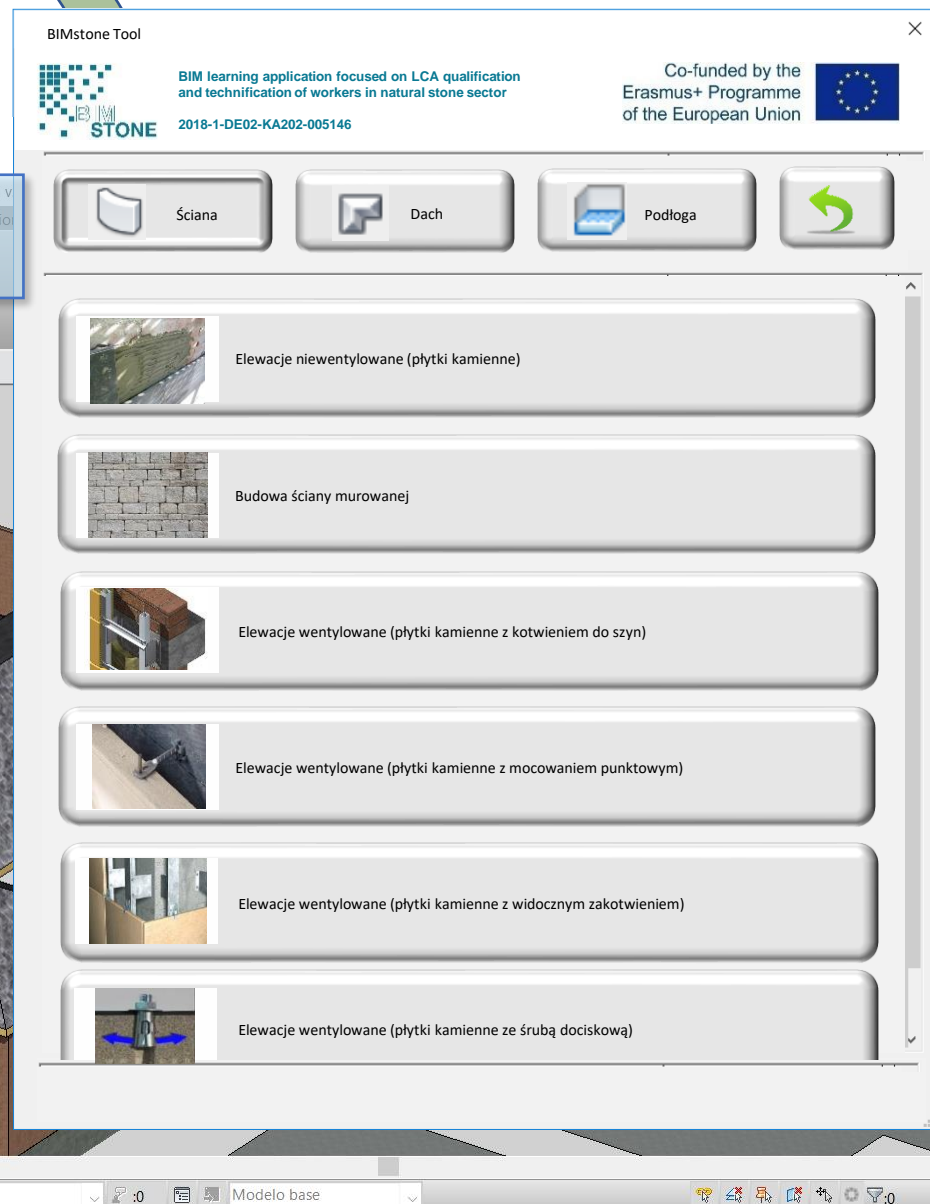
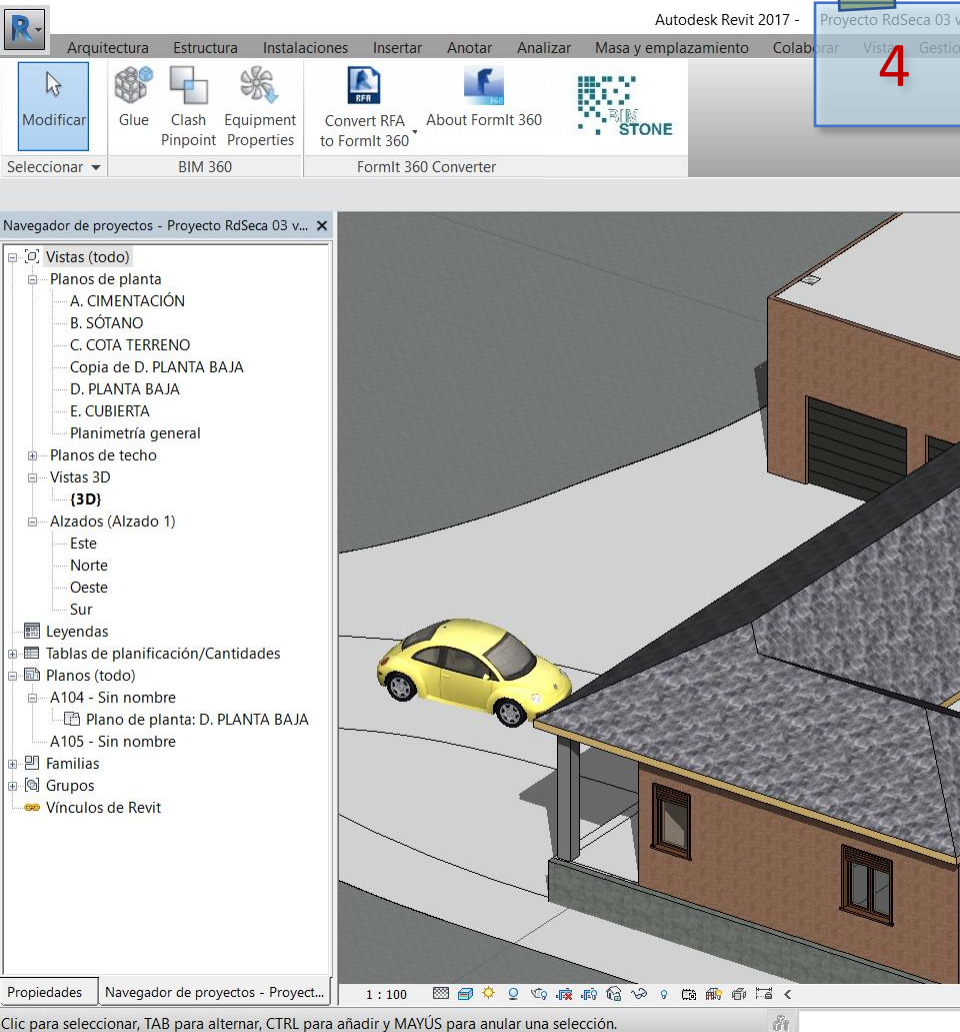


BIMstone WTYCZKA



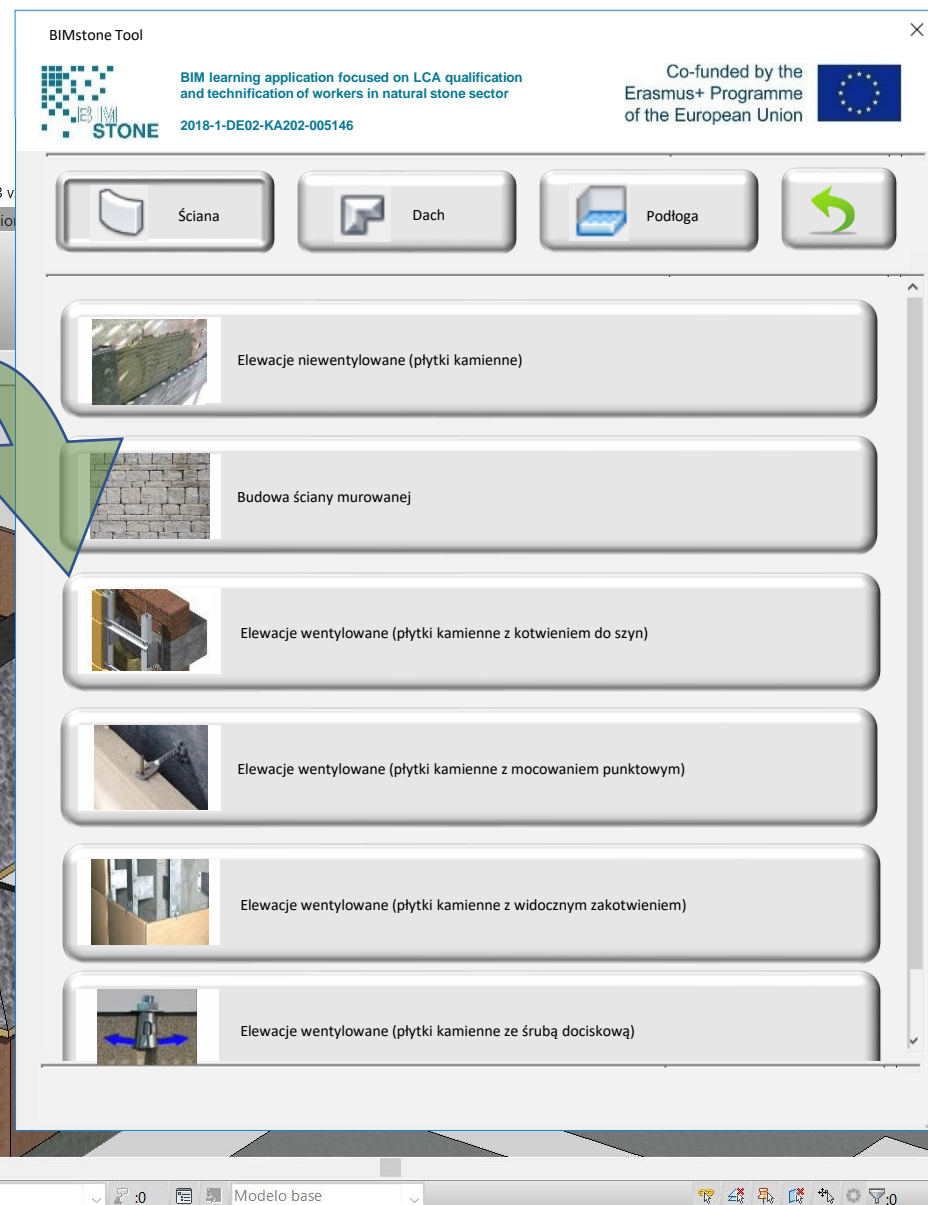
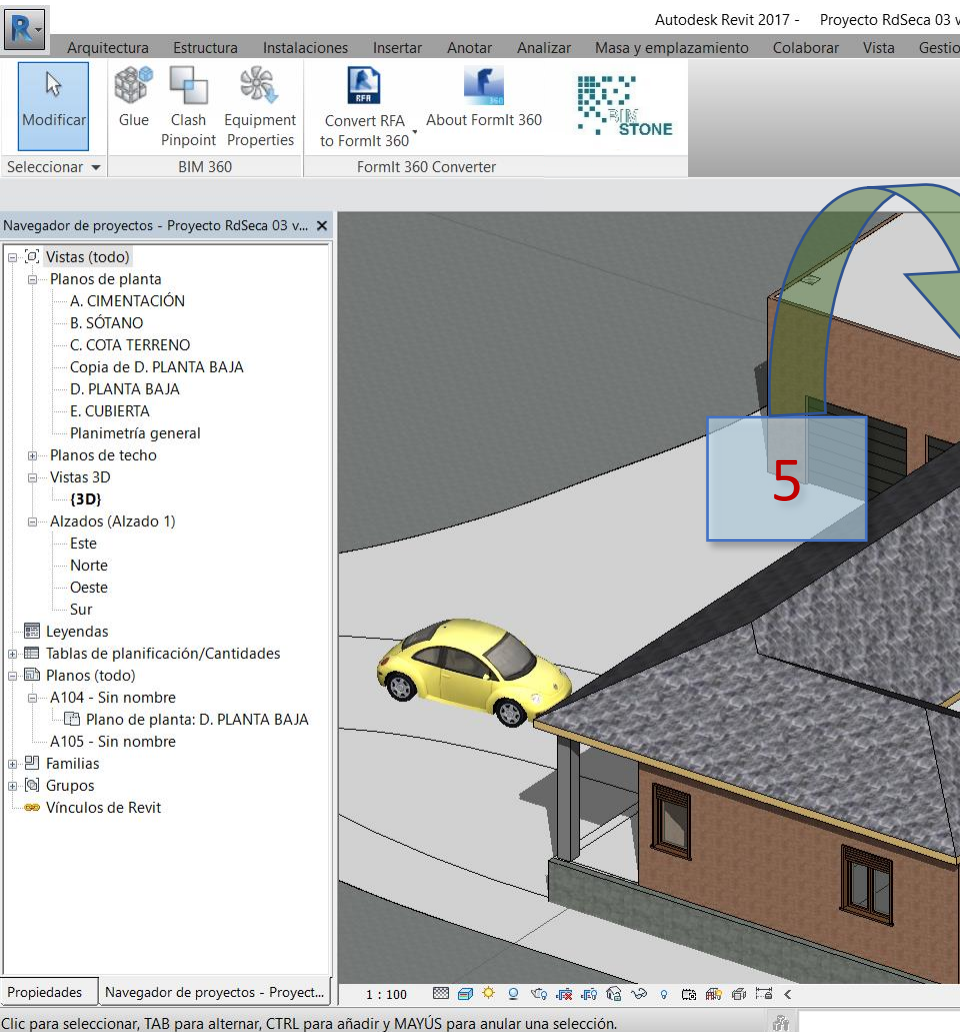


BIMstone WTYCZKA





BIMstone WTYCZKA





BIMStone V

The screenshot displays the BIMStone V software interface. On the left, a project browser tree shows the following structure:

- Vistas (todo)
 - Planos de planta
 - A. CIMENTACIÓN
 - B. SÓTANO
 - C. COTA TERRENO
 - Copia de D. PLANTA BAJA
 - D. PLANTA BAJA
 - E. CUBIERTA
 - Planimetría general
 - Planos de techo
 - Vistas 3D
 - (3D)
 - Alzados (Alzado 1)
 - Este
 - Norte
 - Oeste
 - Sur
 - Leyendas
 - Tablas de planificación/Cantidades
 - Planos (todo)
 - A104 - Sin nombre
 - Plano de planta: D. PLANTA BAJA
 - A105 - Sin nombre
 - Familias
 - Grupos
 - Vínculos de Revit

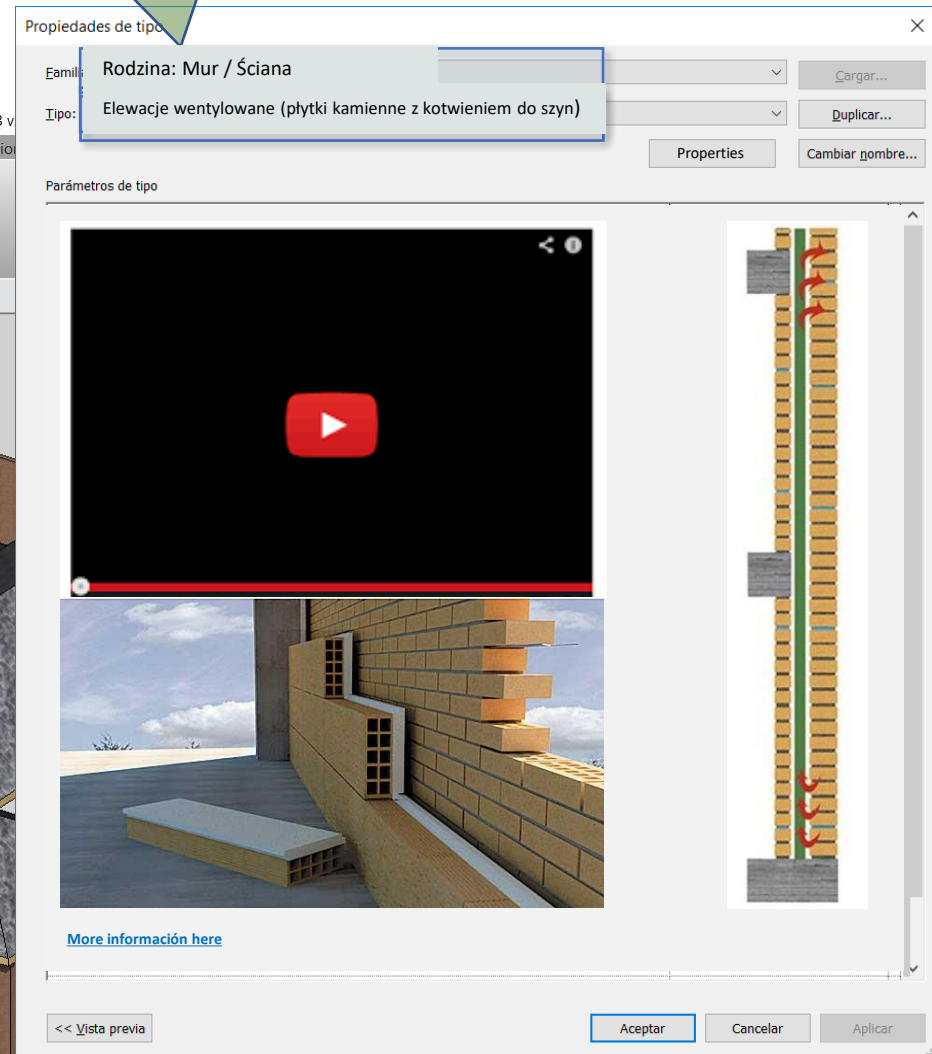
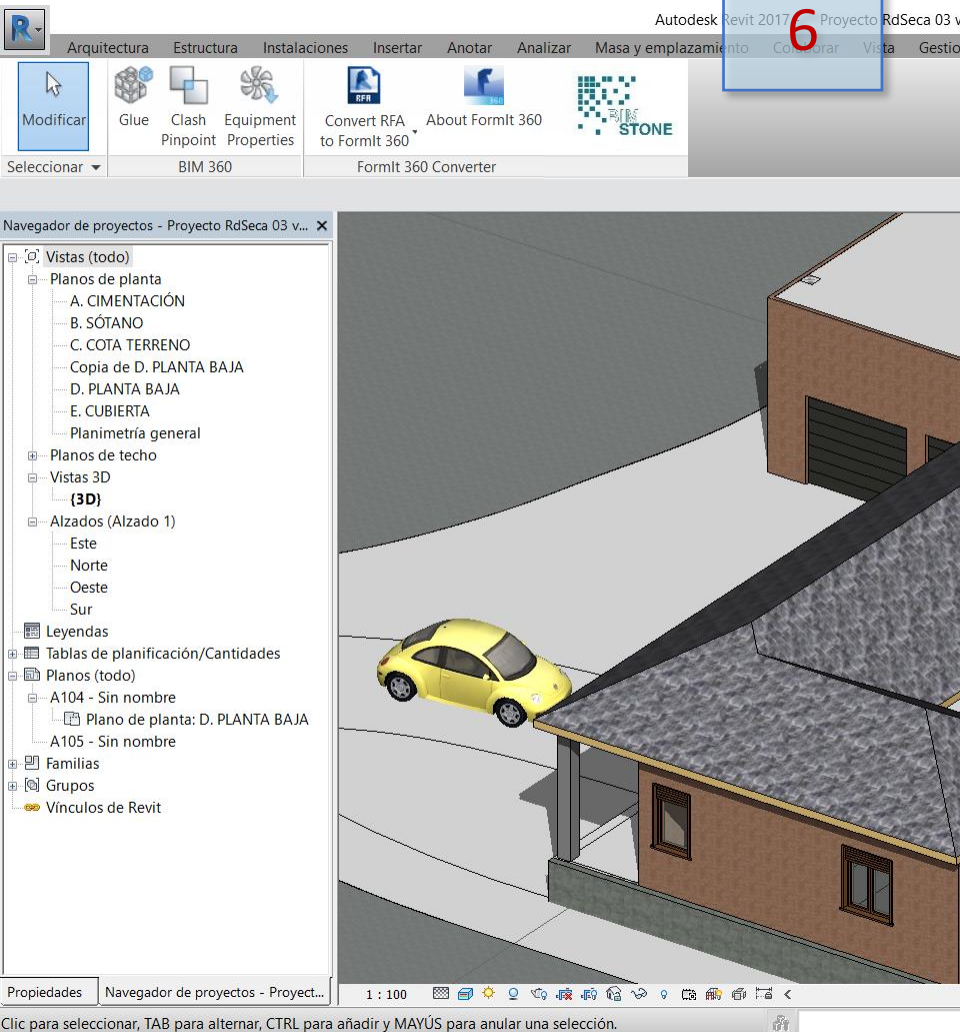
The main panel on the right lists several construction options, each with a small image and a description:

- Ściana
- Dach
- Podłoga
-
- Elewacje niewentylowane (płytki kamienne)
- Budowa ściany murowanej
- Elewacje wentylowane (płytki kamienne z kotwieniem do szyn)
- Elewacje wentylowane (płytki kamienne z mocowaniem punktowym)

The bottom status bar shows the scale 1:100, the project name 'Modelo base', and the Revit version 2010.



BIMstone WTYCZKA





BIMstone WTYCZKA

The screenshot displays the BIMStone WTYCZKA interface, which is a web-based platform for managing BIM data. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the BIMStone logo, the Erasmus+ logo, and navigation links: HOME, PROJECT, REPORTS, ORC, PRODUCTS, PRESS AND EVENTS, and CONTACTS.
- Project Overview:** A 3D rendering of a building model with a yellow car parked in front. The text "Here, you can access all the information collected during and beyond the end of the project." is displayed. Below this are buttons for "DIRECT ACCESS" and "PRIVATE AREA".
- INFO Section:** Contains links for "Documents" and "Reports".
- Left Sidebar:** A tree view showing the project structure, including "Sur", "Leyendas", "Tablas de planificación/Cantidades", "Planos (todo)", "A104 - Sin nombre", "Plano de planta: D. PLANTA BAJA", "A105 - Sin nombre", "Familias", "Grupos", and "Vínculos de Revit".
- Right Panel:** A detailed view of a wall assembly, showing a cross-section of the wall with various layers and materials. A red arrow points to a specific layer, and a green arrow points to a video player.
- Video Player:** A YouTube video player showing a video of a wall assembly. A red play button is visible. Below the video is a "More información here" link.
- Bottom Bar:** Includes a "Propiedades" tab, a "Navegador de proyectos - Project..." tab, a scale of "1 : 100", and a "Modelo base" dropdown menu.

BEZPOŚREDNIO DO INFORMACJI
ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W OFERCIE
SERWISU (m.in. dokumenty
techniczne w pdf, inne filmy itp.)

More información here

1 : 100

Modelo base



BIMStone WTYCZKA

8

Autodesk Revit 2017 - Proyecto RdSeca 03 v

Arquitectura Estructura Instalaciones Insertar Anotar Analizar Masa y emplazamiento Colaborar Vista Gestión

Modificar Seleccionar Glue Clash Pinpoint Equipment Properties Convert RFA to FormIt 360 About FormIt 360 FormIt 360 Converter

Navegador de proyectos - Proyecto RdSeca 03 v...

- Vistas (todo)
- Planos de planta
 - A. CIMENTACIÓN
 - B. SÓTANO
 - C. COTA TERRENO
 - Copia de D. PLANTA BAJA
 - D. PLANTA BAJA
 - E. CUBIERTA
 - Planimetría general
- Planos de techo
- Vistas 3D
 - (3D)
- Alzados (Alzado 1)
 - Este
 - Norte
 - Oeste
 - Sur
- Legendas
- Tablas de planificación/Cantidades
- Planos (todo)
 - A104 - Sin nombre
 - Plano de planta: D. PLANTA BAJA
 - A105 - Sin nombre
- Familias
- Grupos
- Vínculos de Revit

Animación 3D kieruje winkularnym kanałem YouTube de BIMStone.

Propiedades de tipo

Familia: Familia de sistemas Muro /Wall

Tipo: Ventilated facades (stone tiles with rail anchoring)

Parámetros de tipo

More información here

<< Vista previa

Aceptar Cancelar Aplicar

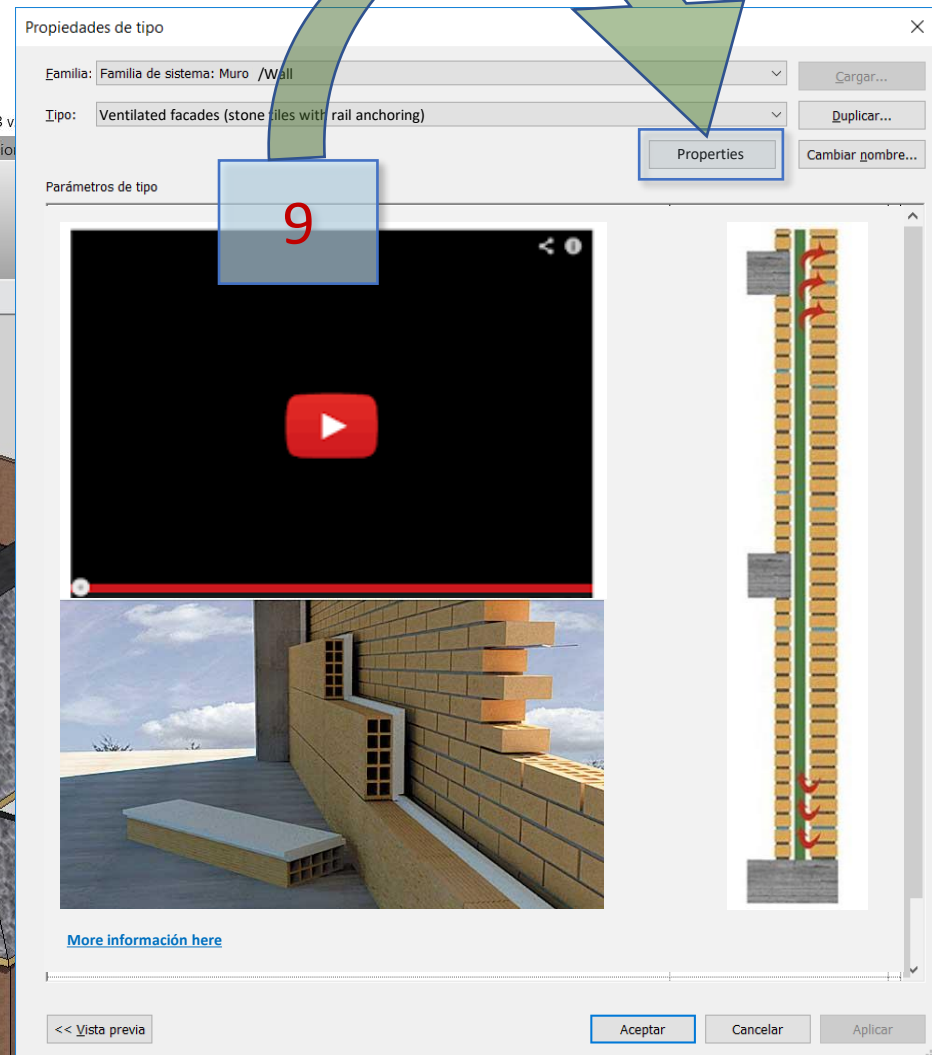
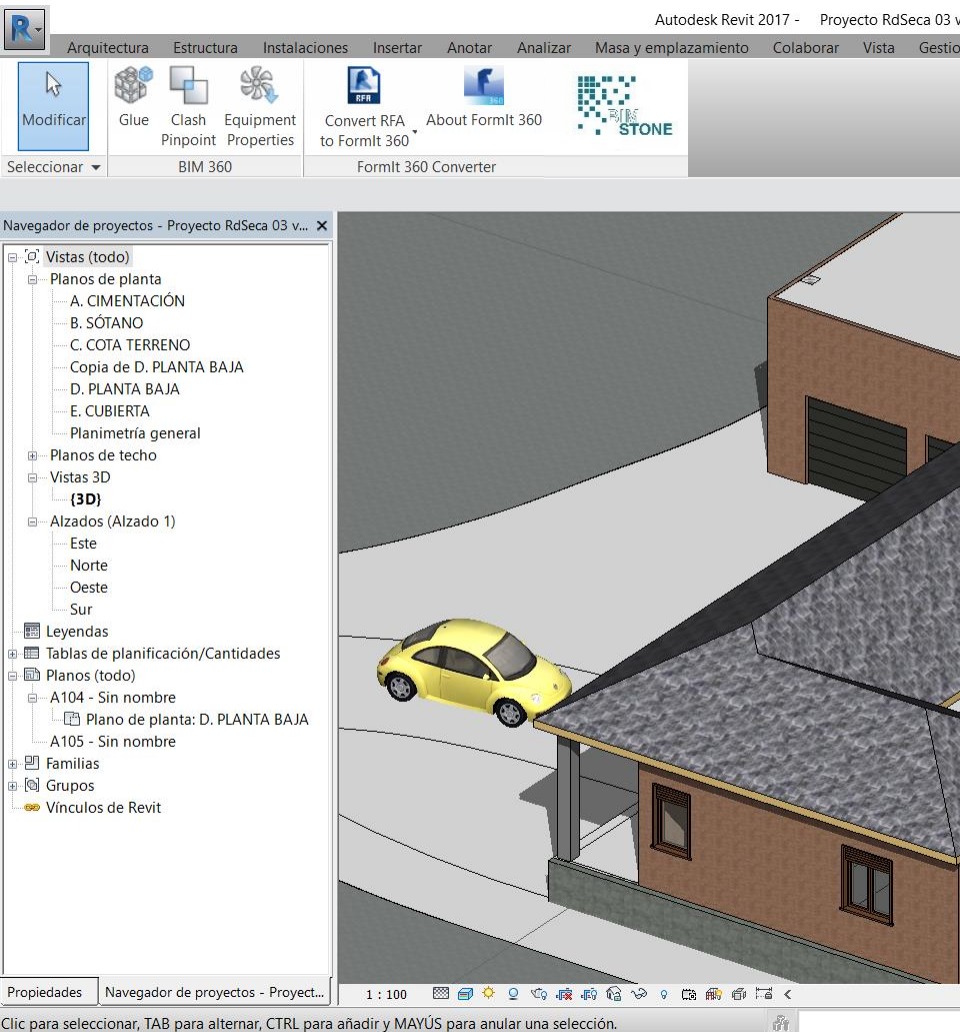
1 : 100

Clic para seleccionar, TAB para alternar, CTRL para añadir y MAYÚS para anular una selección.

Modelo base



BIMstone WTYCZKA





BIMstone WTYCZKA

Właściwości analityczne

Współczynnik przenikania ciepła (U)	0.8333 W/(m ² ·K)
Odporność termiczna (R)	1.2000 (m ² ·K)/W
Masa termiczna	0.00 kJ/K
Absorbancja	0.700000
Chropowatość	3
ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ELEMENTÓW Z KAMIENIA NATURALNEGO	
Potencjał globalnego ocieplenia GWP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg CO2 eq
Potencjał niszczenia ozonu stratosferycznego ODP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg CFC-11 eq
AP Potencjał zakwaszenia gleb i zasobów wodnych (Faza A do Faza D)	NUMBER kg SO2 eq
Potencjał eutrofizacji EP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg (PO4)3- eq
Potencjał tworzenia ozonu troposferycznego POCP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg etylenu eq
ADPE Potencjał wyczerpania (...) zasoby niekopalne (pierwiastki) (Faza A do F.D)	NUMBER kg Sb eq
ADPF Potencjał wyczerpania (...) zasoby kopalne (paliwa kopalne) (od F.A do F.D)	NUMBER MJ

Dane

Obraz	
Uwagi	CODE
Model	
Producent	
Komentarze typu	
URL	www.bimstoneproject.eu/ PRZYKŁAD

<< Podgląd

OK

Anuluj

Zastosuj

Properties

Cargar...

Duplicar...

Cambiar nombre...



Aceptar

Cancelar

Aplicar



BIMstone WTYCZKA

Właściwości analityczne

Współczynnik przenikania ciepła (U)	0.8333 W/(m ² ·K)
Odporność termiczna (R)	1.2000 (m ² ·K)/W
Masa termiczna	0.00 kJ/K
Absorbancja	0.700000
Chropowatość	3

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ELEMENTÓW Z KAMIENIA NATURALNEGO

Potencjał globalnego ocieplenia GWP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg CO2 eq
Potencjał niszczenia ozonu stratosferycznego ODP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg CFC-11 eq
AP Potencjał zakwaszenia gleb i zasobów wodnych (Faza A do Faza D)	NUMBER kg SO2 eq
Potencjał eutrofizacji EP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg (PO4)3- eq
Potencjał tworzenia ozonu troposferycznego POCP (od fazy A do fazy D)	NUMBER kg etylenu eq
ADPE Potencjał wyczerpania (...) zasoby niekopalne (pierwiastki) (Faza A do F.D)	NUMBER kg Sb eq
ADPF Potencjał wyczerpania (...) zasoby kopalne (paliwa kopalne) (od F.A do F.D)	NUMBER MJ

Dane

Obraz	
Uwagi	CODE
Model	
Producent	
Komentarze typu	
URL	www.bimstoneproject.eu/ PRZYKŁAD

<< Podgląd

OK

Anuluj

Zastosuj

10

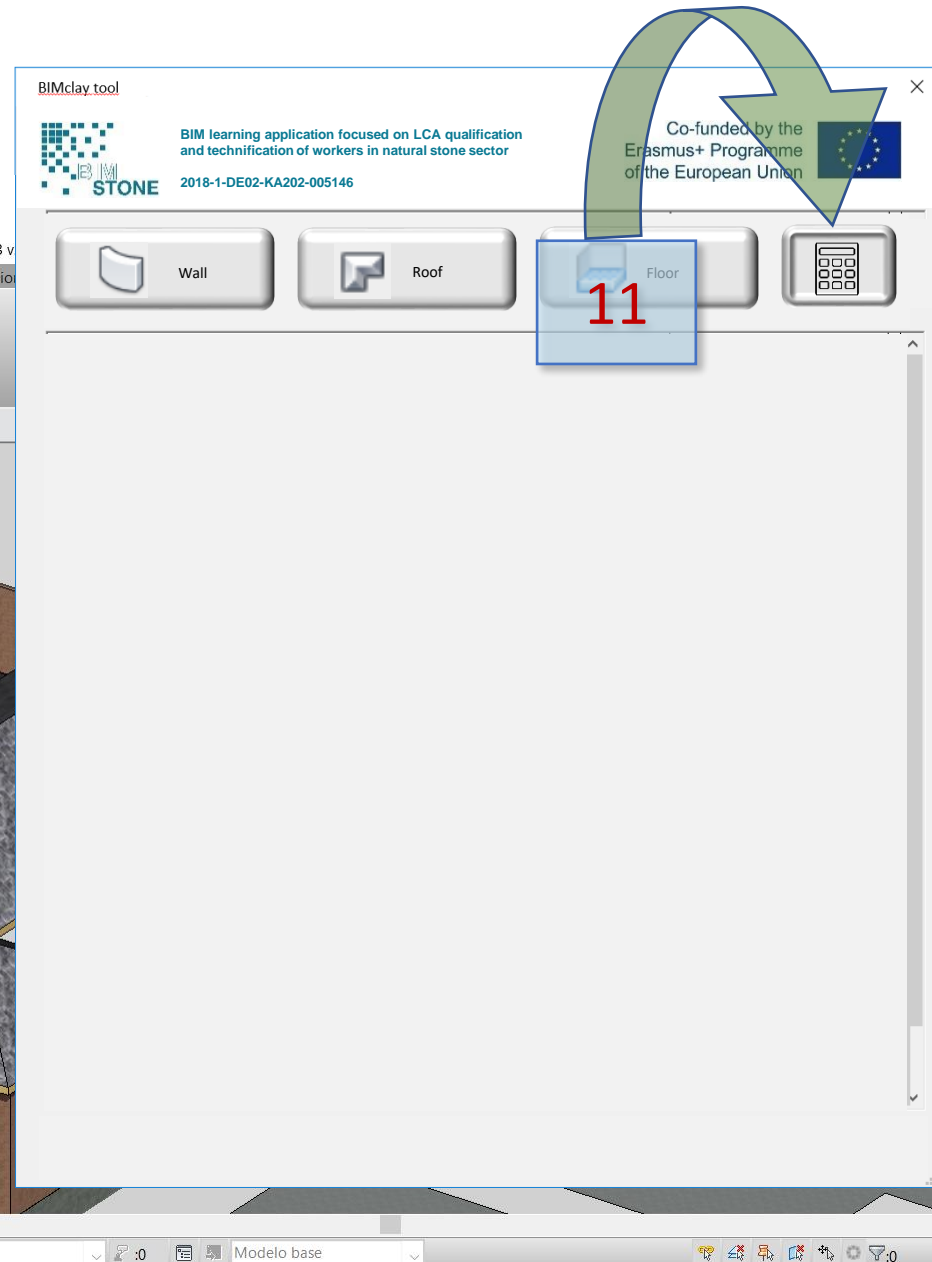
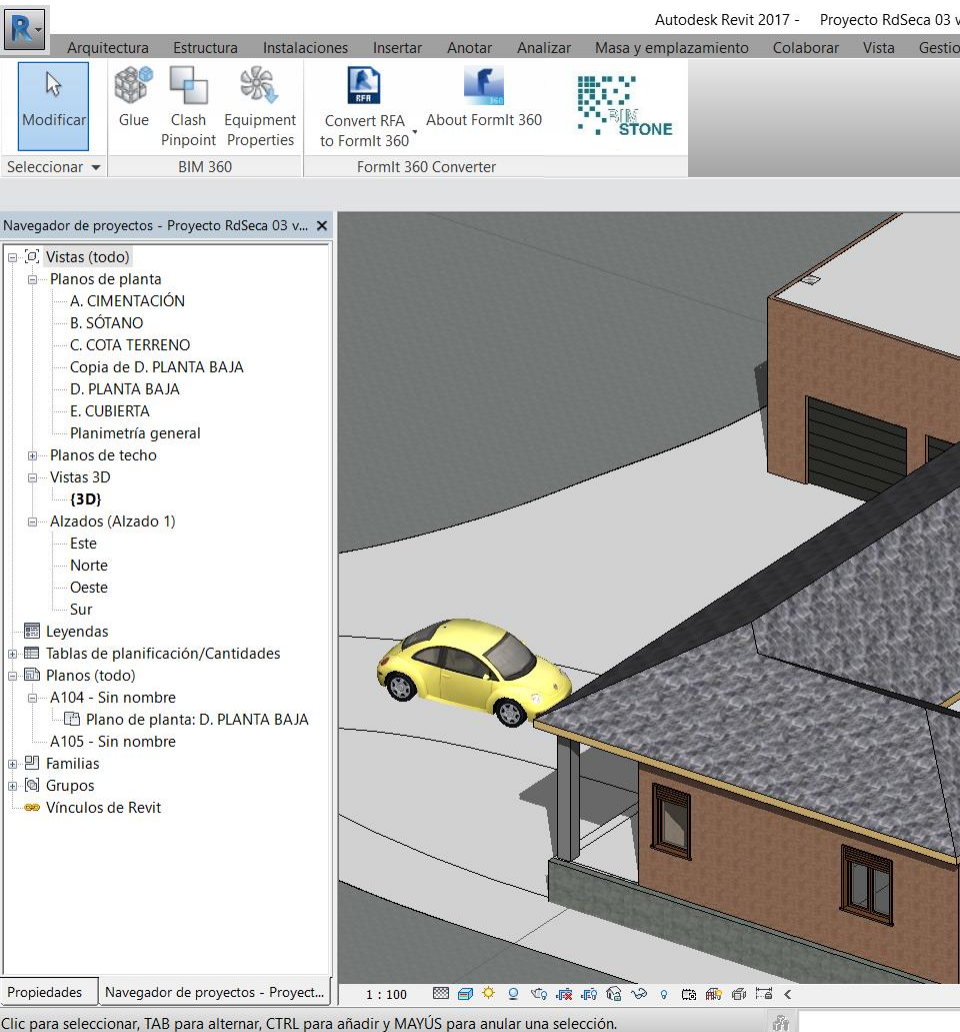
Aceptar

Cancelar

Aplicar




BIMstone WTYCZKA





BIMStone WTYCZKA


Narzędzie BIMStone







2018-1-DE02-KA202-005146

Aplikacja BIM learning skupiająca się na kwalifikacjach i technikach LCA pracowników w sektorze kamienia naturalnego

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



 Ściana
  Dach
  Podłoga
 

OBIEKTY BIM WYKORZYSTANE W PROJEKCIE *

FAMILY	NAME	L* m	H* m	M* kg	**Współczynnik konwersji do m²	m² W PROJEKCIE	GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF	MFR
Ściana	Elewacje wentylowane (płytki kamienne z kotwami do szyn). Fazy A-D													
	Płytki kamienne (ścienne)	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	Kotwienie szynowe	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
Podłoga	Posadzka. Kamienne płytki. Fazy A-D (inny PRZYKŁAD)													
	Płytki kamienne (podłoga)	***	***	***	***	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	ŁĄCZNIE> FAZY A – D.						Σ GWP	Σ ODP	Σ AP	Σ EP	Σ POCP	Σ ADPE	Σ ADPF	Σ MFR

*L: Wymiar długości sztuki w metrach; H: wymiar wysokości sztuki w metrach; M: masa sztuki w kg.

** Wzór współczynnika przeliczeniowego w następującym EPD:
 Informacje EPD Kamienne płytki na ścianach: link do AENOR lub ECOplatform
 Informacje EDP Kamienne płytki na podłogach: link do AENOR lub ECOplatform

...inne linki do EPD...

** Nie jest to konieczne do obliczeń
 ***Oszacowanie na 50 lat

EKSPORTUJ DANE W EXCEL'U LUB DO PDF



BIMstone WTYCZKA

12

Narzędzie BIMstone

Aplikacja BIM learning skupiająca się na kwalifikacjach i technikach LCA pracowników w sektorze kamienia naturalnego

2018-1-DE02-KA202-005146

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Ściana
 Dach
 Podłoga

OBIEKTY BIM WYKORZYSTANE W PROJEKCIE *

FAMILY	NAME	L* m	H* m	M* kg	**Współczynnik konwersji do m²	m² W PROJEKCIE	GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF	MFR
Ściana	Elewacje wentylowane (płytki kamienne z kotwami do szyn). Fazy A-D													
	Płytki kamienne (ścienne)	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	Kotwienie szynowe	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
Podłoga	Posadzka. Kamienne płytki. Fazy A-D (inny PRZYKŁAD)													
	Płytki kamienne (podłoga)	***	***	***	***	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	ŁĄCZNIE> FAZY A – D.						Σ GWP	Σ ODP	Σ AP	Σ EP	Σ POCP	Σ ADPE	Σ ADPF	Σ MFR

*L: Wymiar długości sztuki w metrach; H: wymiar wysokości sztuki w metrach; M: masa sztuki w kg.

** Wzór współczynnika przeliczeniowego w następującym EPD:
 Informacje EPD Kamienne płytki na ścianach: link do AENOR lub ECOplatform
 Informacje EDP Kamienne płytki na podłogach: link do AENOR lub ECOplatform

...inne linki do EPD...

** Nie jest to konieczne do obliczeń
 ***Oszacowanie na 50 lat

EKSPORTUJ DANE W EXCEL'U LUB DO PDF



BIMStone WTYCZKA

Narzędzie BIMStone

Aplikacja BIM learning skupiająca się na kwalifikacjach i technikach LCA pracowników w sektorze kamienia naturalnego

2018-1-DE02-KA202-005146

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Ściana
 Dach
 Podłoga

OBIEKTY BIM

FAMILY	NAME	BIM OBJECTS USED IN THE PROJECT*							
		NAME	L* m	H* m	M* kg	**Conversion factor to m2	m2 IN THE PROJECT	GWP	ODP
Ściana	Elewa	Ventilated facades (stone tiles with rail anchoring). A-D Phases							
	Płytki kamie	Stone tiles (wall)	m	m	kg	Result of the formula**	m2 drawn in the project	GWP/m2	ODP/m2
	Kotwienie s	Rail anchoring	m	m	kg	Result of the formula**	m2 drawn in the project	GWP/m2	ODP/m2
Podłoga	Posad	Flooring. Stone tiles. A-D Phases (Another EXAMPLE)							
	Płytki kamie	Stone tiles (floor)	***	***	***	***	m2 drawn in the project	GWP/m2	ODP/m2
	ŁĄCZNIKI	TOTAL. A-D Phases						Σ GWP	Σ ODP

*L: Wymiar długości kawałka w metrach; H: wymiar wysokości kawałka w metrach; M: masa kawałka w kg.
 ** Wzór na współczynnik konwersji w następującej EPD:
 Información EPD Stone tiles on walls: [link to AENOR or ECOplatform](#)
 Información EPD Stone tiles on floors: [link to AENOR or ECOplatform](#)
 ...others links of EPDs...

MF

MFR/m2

MFR/m2

MFR/m2

Σ MFR

Eksportuj



BIMStone WTYCZKA

Narzędzie BIMStone

Aplikacja BIM learning skupiająca się na kwalifikacjach i technikach LCA pracowników w sektorze kamienia naturalnego

2018-1-DE02-KA202-005146

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Ściana
 Dach
 Podłoga

OBIEKTY BIM WYKORZYSTANE W PROJEKCIE *

FAMILY	NAME	L* m	H* m	M* kg	**Współczynnik konwersji do m²	m² W PROJEKCIE	GWP	ODP	AP	EP	POCP	ADPE	ADPF	MFR
Ściana	Elewacje wentylowane (płytki kamienne z kotwami do szyn). Fazy A-D													
	Płytki kamienne (ścienne)	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	Kotwienie szynowe	m	m	kg	Wynik formuły **	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
Podłoga	Posadzka. Kamienne płytki. Fazy A-D (inny PRZYKŁAD)													
	Płytki kamienne (podłoga)	***	***	***	***	m² narysowane w projekcie	GWP/m²	ODP/m²	AP/m²	EP/m²	POCP/m²	ADPE/m²	ADPF/m²	MFR/m²
	ŁĄCZNIE> FAZY A – D.						Σ GWP	Σ ODP	Σ AP	Σ EP	Σ POCP	Σ ADPE	Σ ADPF	Σ MFR

*L: Wymiar długości sztuki w metrach; H: wymiar wysokości sztuki w metrach; M: masa sztuki w kg.
** Wzór współczynnika przeliczeniowego w następującym EPD:
Informacje EPD Kamienne płytki na ścianach: link do AENOR lub ECOplatform
Informacje EPD Kamienne płytki na podłogach: link do AENOR lub ECOplatform
...inne linki do EPD...

** Nie jest to konieczne do obliczeń
*** Oszacowanie na 50 lat

EKSPORTUJ DANE W EXCEL'U LUB DO PDF



BIMstone OER

Otwarte zasoby edukacyjne (OER) zostały zaprojektowane i wyprodukowane, w celu wspomagania wdrażania kursów pilotażowych BIMstone oraz wyprodukowanych kart multimedialnych BIMstone.

Został on bezpłatnie udostępniony na stronie internetowej projektu, aby można go było wykorzystywać, jako materiał pomocniczy do prowadzenia licznych kursów z zakresu architektury, budownictwa oraz dziedzictwa kulturowego, rozpowszechnianych w sektorze wyrobów z kamienia.



BIMstone OER

OER



Na tej otwartej platformie masz dostęp do wszystkich informacji zebranych w trakcie i po zakończeniu projektu. Platforma dostarcza więcej informacji do samodzielnej nauki edukacyjnej.

**DOSTĘP
BEZPOŚREDNI**

**OBSZAR
PRYWATNY**



ŹRÓDŁA

Alonso-Madrid, J. (2015), "Nivel de desarrollo LOD. Definiciones, innovaciones y adaptación a España", *Building Smart*. https://www.researchgate.net/figure/Figura-24-Evolucion-de-Niveles-de-Desarrollo-Fuente-propia_fig17_283570424

Caparrós Pérez, D. (2017), "Viabilidad para generar territorios sostenibles. Aplicación ecoeficiente de materiales y sistemas constructivos en los desarrollos y rehabilitaciones urbanísticos", UCAM. <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2436/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CYPE. Arquímedes. <http://arquimedes.cype.es/>

CYPE. Generador de precios. <http://generadorprecios.cype.es/>

Elodie BIM. https://bimserver.center/es/store/156/elodie_by_cype

Norma EN-ISO 14040. Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. <https://envira.es/es/iso-14040-principios-relacionados-gestion-ambiental/>

Norma UNE-EN 15804:2008 Sustainability of construction Works – Environmental product declarations – Core rules for the Product Category of Construction Products. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0052571>

Norma UNE-EN 15978:2012. Definición y exposición de las fases de un ACV aplicado al edificio. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0049397>

Website del proyecto BIMclay. www.bimclay.eu/

Website del proyecto BIMstone. <http://www.bimstoneproject.eu/>

