



INNOVATIVE EDUCATIONAL INTEGRATION OF URBAN
PLANNING BASED ON BIM-GIS TECHNOLOGIES AND
FOCUSED ON CIRCULAR ECONOMY CHALLENGES

2018-1-RO01-KA203-049458

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



Sarcina de lucru O3/A2. MANUAL INTERACTIV AL LCA PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCȚII

Sarcina de lucru O3/A2

MANUAL INTERACTIV AL LCA PENTRU MATERIALE DE CONSTRUCȚII



Srijinul acordat de Comisia Europeană pentru elaborarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi trasă la răspundere pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.



Universitatea
Transilvania
din Brașov



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Warsaw University
of Technology



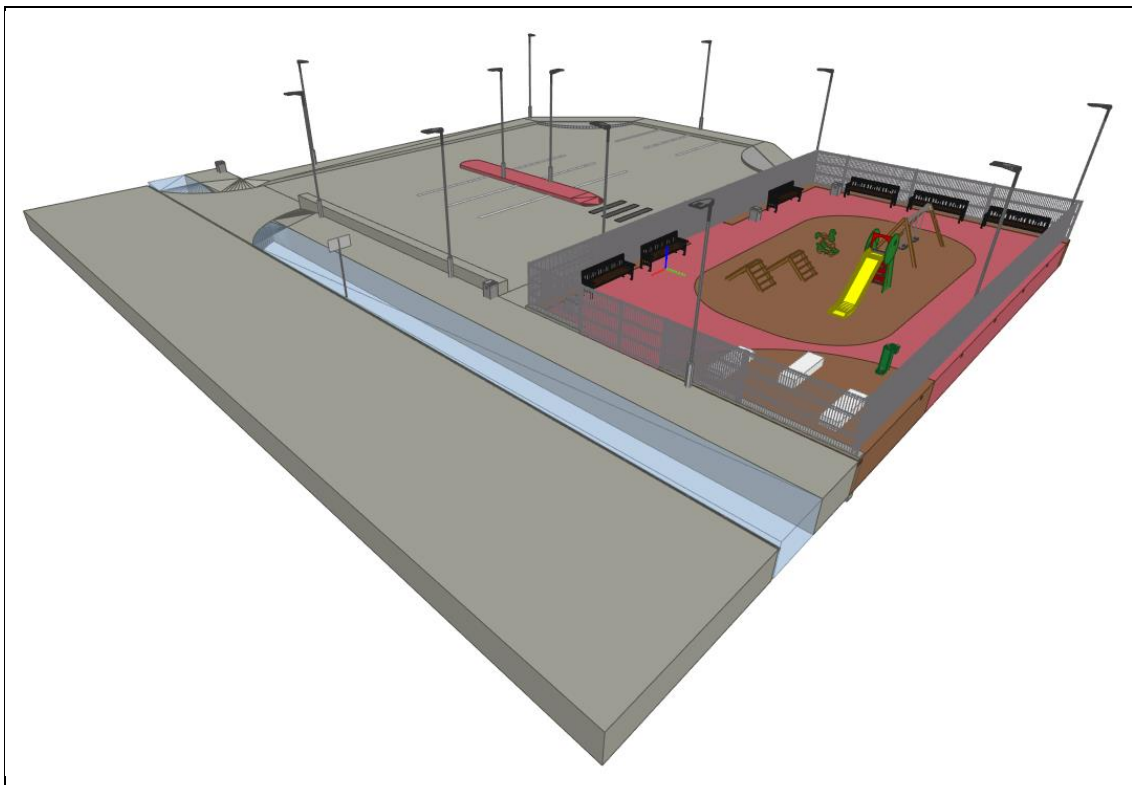
1. Introducere.

Acest manual interactiv a fost integrat în aplicația de învățare UrbanBIM și legat la platforma Online Educational Collaborative Platform (OECF), care va conține exemple vizuale și alte materiale de învățare pentru o mai bună înțelegere a LCA-ului materialelor de construcții, pentru studenți, profesori și specialiști în construcții (arhitecți, ingineri, constructori)

2. Model BIM.

Poate fi accesat la următorul link: <http://urbanbim.eu/bim-objects/>

Acest model BIM poate fi utilizat ca exemplu pentru plug-in-ul UrbanBIM care este folosit pentru a determina impactului asupra mediului al componentelor structurale pe baza caracteristicilor materialelor asociate cu analiza ciclului de viață al produsului (LCA).



3. Bază de date LCA.

BIM classification			Code			Element definition	Environmental impact			Budget
Element IFC	Clase IFC (Spanish)	Class UrbanBIM	Clasificación BCCA (Spanish)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	Slab	Pavement	15PPP50120	EF_30_60	m2	Pavement in parking area with paving blocks	0,078	1,230	491,540	54,374
		Pavement	15PPP50250	EF_30_60	m2	Pavement in children's play area with artificial grass and absorbent t	0,025	1,580	371,890	41,207
		Sidewalk	15PPP50110	EF_30_60	m2	Sidewalk with concrete paving blocks	0,081	1,290	471,420	31,912
		Cycle paths	15PPP50180	EF_30_60	m2	Cycle paths	0,098	1,960	669,740	33,217
		Driveway	15PPP50110	EF_30_60	m2	Bituminous Concrete Driveway	0,047	1,930	515,010	22,637
IfcTank	Tanks	Tanks	15ADD50005	Pr_60_50_96_15	m3	Rainwater tank	0,313	64,171	5612,002	326,915
		Container	15UR50050	Pr_40_50_07_22	u	Underground container 4000 L	6,719	584,790	34708,583	5950,121
IfcUrbanFurniture	Urban Furniture	Streetlight	15EPP00105	Pr_70_70_48_73	u	Galvanized steel streetlight 6m LEDS light	3,425	70,992	56601,628	1023,065
		Bench	15UPA0010	Pr_40_30_29	u	Bench, METALLIC SUPPORT and nordic pine seat	-0,041	0,227	655,704	256,290
		Bin	15URP00010	Pr_40_50_07_96	u	Metallic public bin	0,271	4,348	1979,086	457,779
		Bench	15UPA0005	Pr_40_30_29	u	White concrete bench	2,052	28,071	13531,694	940,840
		Fountain	15UFF50010	Pr_40_20_87_24	u	Drinking fountain	0,066	107,280	6684,950	1379,350
		Fountain	15UFF50011	Pr_70_55_98_30	u	Street fountain	25,402	5456,979	363222,888	45732,756
		Rocker	15UPB00100	Pr_40_30_61_88	u	Children's rocker	0,396	7,351	4847,629	1005,295
		Traffic light	15CSS50120	Pr_70_75_70_14	u	Transfer traffic light 6m height	2,240	78,850	25973,480	4589,570
		Sign	15CRR10102	Pr_70_75_72_30	u	Vertical traffic sign	0,310	6,141	4513,018	114,121
IfcPipeSegment	Pipe	Pipe	15ACW50110	Pr_65_52	m	Stoneware pipe DN 600	0,278	17,190	5300,200	211,390
IfcFooting	Foundation	Trenches	15ACV50140	Pr_65_52_07_89	m	Trench to draining pipe DN 200 up to 3m deep	0,1464	26,0905	3381,52	138,45934
		Wells	15APP50145	Pr_65_52	u	Concrete well for DN 600	1,8605	101,35	15380,32	1126,88

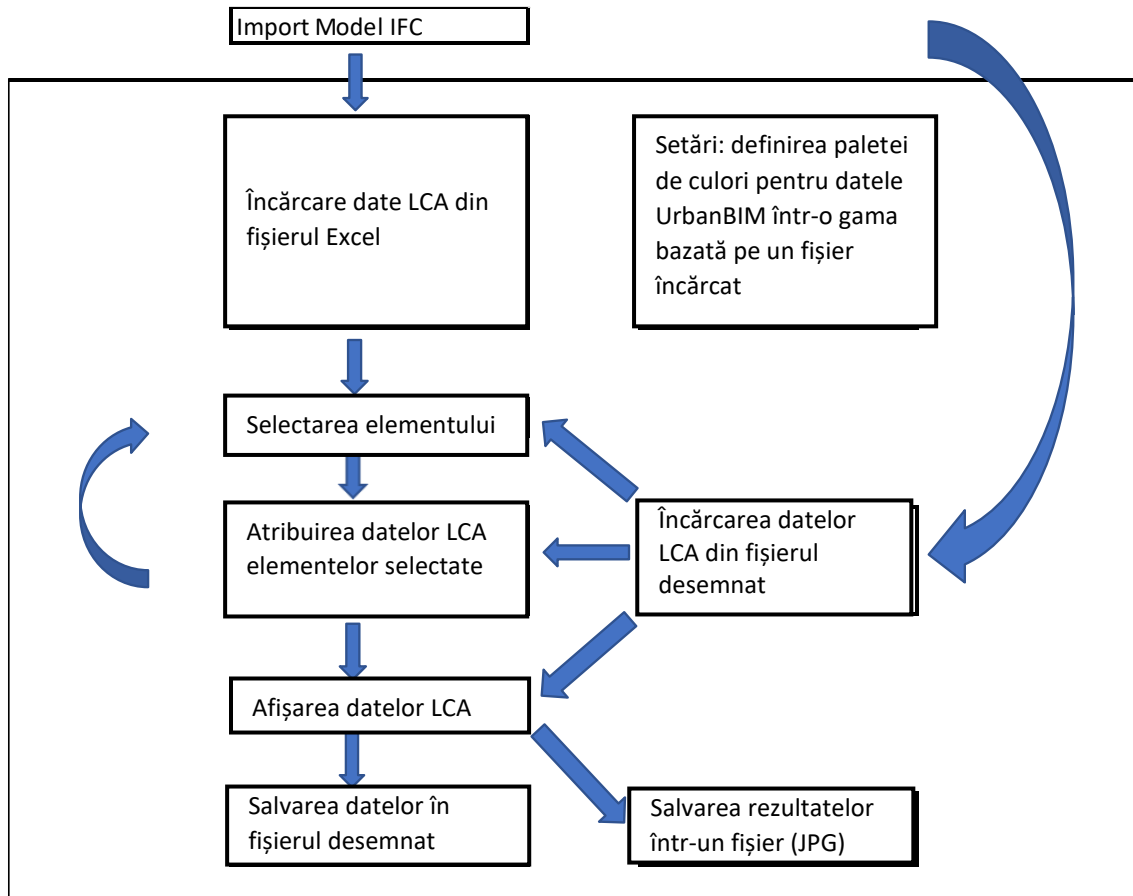
Instrumentul UrbanBIM permite calcularea ampretei de carbon, a ampretei apei și a energiei înglobate în dezvoltările urbane pentru unitățile de lucru în care acești parametri au fost evaluați. Pentru a putea fi utilizat instrumentul UrbanBIM, este necesar să descărcați baza de date Excel: <http://urbanbim.eu/bim-objects/>

4. Ghid.

Se propune un ghid de orientare cu specificații funcționale pentru dezvoltarea software-ului educațional al aplicației de învățare UrbanBIM. În principal sunt prezentate capacitățile, aspectul și interacțiunile cu utilizatorii. Aceste specificații sunt un ghid pentru utilizatori. El poate fi descărcat de aici:

<http://urbanbim.eu/applications/>

În graficul următor este explicat fluxul de lucru cu modul în care funcționează instrumentul UrbanBIM:

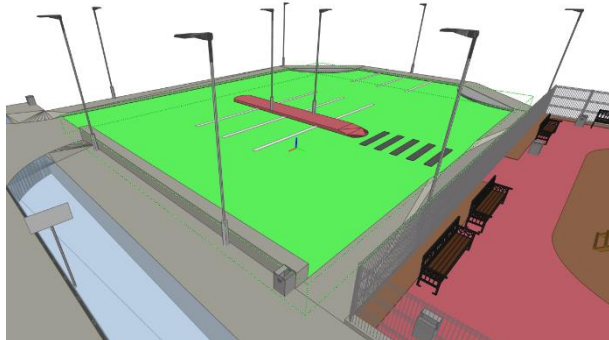


<p>Încărcați datele LCA/Urban din fișierul Excel</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selectează fișierul și încarcă (foaia BIM sau foaia BASIC) 2. Verificare rapidă a fișierului încărcat- avertismente dacă nu există poziția, nu sunt definite valorile amprentei 3. Afișează fișierul încărcat într-un formular 4. Posibilă editare și corecții (se poate edita în Excel)
<p>Atribuire/modificarea datelor LCA/Urban la elementele selectate</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pe selecția elementului curent selectați elementul din datele LCA/Urban și atribuiți datele selecției 2. Verificați dacă poziția specificată corespunde cu elementul selectat 3. Se face calculul - unitatea cu valoarea x lansare calcul 4. Puneți rezultatele în forma: <ul style="list-style-type: none"> - amprenta de carbon - amprenta de apă - energie integrată

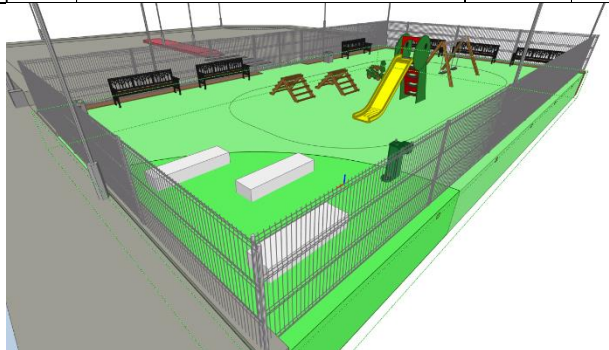
5. Obiecte BIM și date LCA.

Aici puteți găsi o explicație detaliată a obiectelor BIM dezvoltate, inclusive date LCA pentru fiecare element:

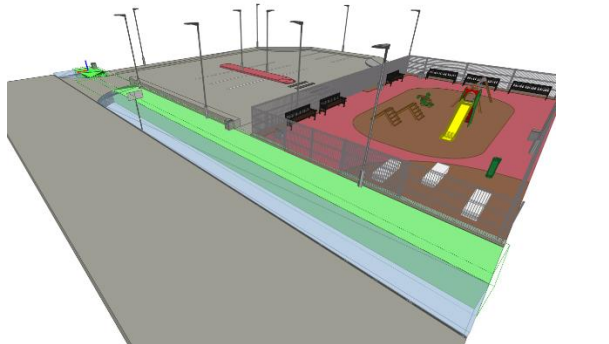
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	15PPP50120	EF_30_60	m2	Pavement in parking area with paving blocks	0,078	1,230	491,540	54,374
IFC Class								
Slab								
Class UrbanBIM								
Pavement								

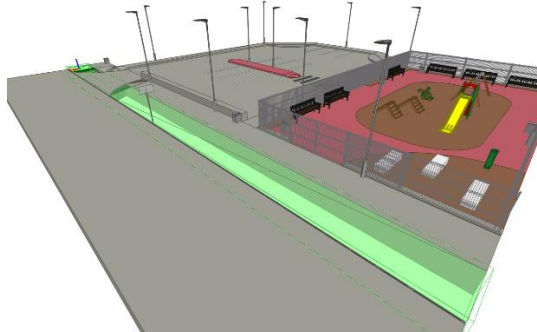


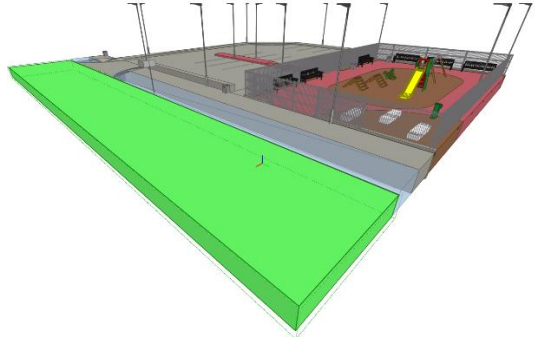
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	15PPP50250	EF_30_60	m2	Pavement in children's play area with artificial grass and absorbent base	0,025	1,580	371,890	41,207
IFC Class								
Slab								
Class UrbanBIM								
Pavement								

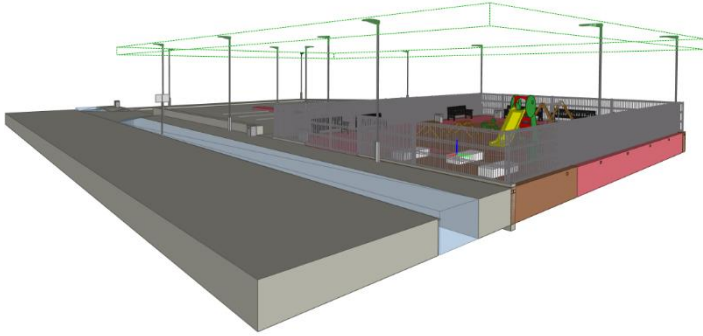


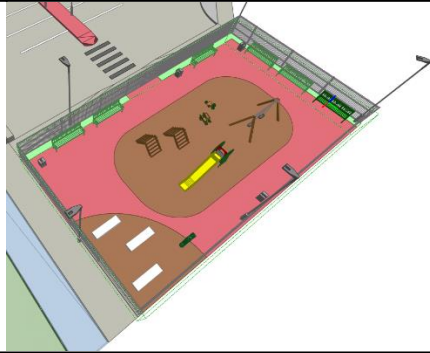
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	15PPP50110	EF_30_60	m2	Sidewalk with concrete paving blocks	0,081	1,290	471,420	31,912
IFC Class								
Slab								
Class UrbanBIM								
Sidewalk								




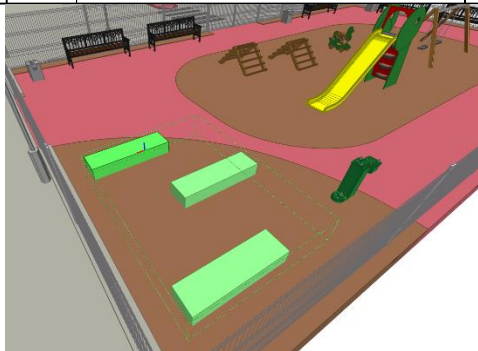
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	15PPP50180	EF_30_60	m2	Cycle paths	0,098	1,960	669,740	33,217
IFC Class								
Slab								
Class UrbanBIM								
Cycle paths								

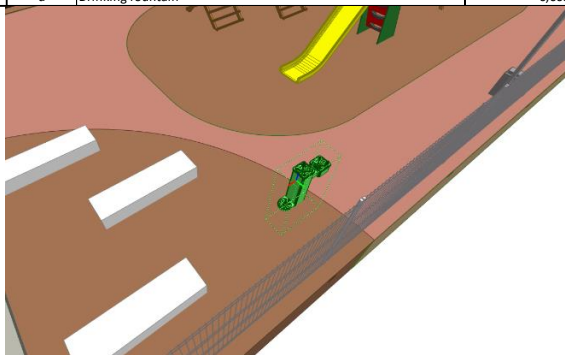
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcSlab	15PPP50110	EF_30_60	m2	Bituminous Concrete Driveway	0,047	1,930	515,010	22,637
IFC Class								
Slab								
Class UrbanBIM								
Driveway								

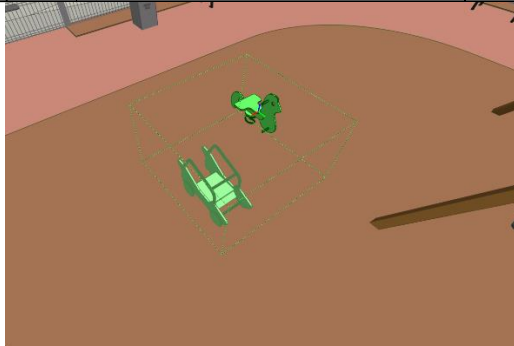
BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MJ/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15EPP00105	Pr_70_70_48_73	u	Galvanized steel streetlight 6m leds light	3,425	70,992	56601,628	1023,065
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Streetlight								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15UPA0010	Pr_40_30_29	u	Bench, metallic support and nordic pine seat	-0,041	0,227	655,704	256,290
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Bench								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15URP00010	Pr_40_50_07_96	u	Metallic public bin	0,271	4,348	1979,086	457,779
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Bin								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15UPA0005	Pr_40_30_29	u	White concrete bench	2,052	28,071	13531,694	940,840
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Bench								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15UFF50010	Pr_40_20_87_24	u	Drinking fountain	0,066	107,280	6684,950	1379,350
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Fountain								
								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcUrbanFurniture	15UPB00100	Pr_40_30_61_88	u	Children's rocker	0,396	7,351	4847,629	1005,295
IFC Class								
UrbanFurniture								
Class UrbanBIM								
Rocker								
								

BIM classification	Code		Element definition		Environmental impact			Budget
Element IFC	Clasificación BCCA (Spanish, Andalucía)	Uniclass code	Unit of ref.	Description	(t CO2eq/u. ref.)	(m3/u. ref.)	MI/u. ref.	EUR/u. ref.
IfcPipeSegment	15ACW50110	Pr_65_52	m	Stoneware pipe DN 600	0,278	17,190	5300,200	211,390
IFC Class								
Pipe								
Class UrbanBIM								
Pipe								
