

# Przewodnik eksportu IFC

# **SPIS TREŚCI** - Przewodnik eksportu IFC

1. WPROWADZENIE- PO CO PRZEWODNIK?
2. CZYM JEST IFC?
3. ZAŁOŻENIA PROJEKTU
4. PRZED EKSPORTEM DO IFC
5. WSPÓŁRZĘDNE PROJEKTU I PUNKTY POMIAROWE
6. HIERARCHIA PIONOWA
7. KLASYFIKACJA I IDENTYFIKACJA
8. KLASY
9. WARSTWY
<b>10.</b> DUPLIKATY W MODELACH BRANŻOWYCH
<b>11.</b> EKSPORTOWANIE DANYCH I WŁAŚCIWOŚCI
<b>12.</b> STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI IFC
<b>13.</b> SPRAWDZENIE EFEKTU EKSPORTU
<b>14.</b> KOMPRESIA PLIKÓW IFC
15. INSTRUKCIA EKSPORTUJEC Z REVITA

2
2
3
3
5
4
4
4
4
5
5
5
0
6
7
7
18
24

# SŁOWNIK POJĘĆ

# Standardy buildingSMART (openBIM)



# IFC 2x3

Aktualnie najczęściej stosowana wersja IFC to IFC 2x3. Jest to wersja w oparciu, o którą została przeprowadzona certyfikacja wielu programów BIM zarówno w zakresie importu, jak i eksportu. Lista certyfikowanych programów BIM dostępna jest pod adresem:

https://www.buildingsmart.org/compliance/certified-software/

# **BIM Collaboration Format (BCF)**

Otwarty format plików wymiany informacji – komentarzy i uwag, zarówno tekstowych jak i graficznych o danym elemencie, opracowywany przez buildingSMART. Można go użyć do raportów o błędach np. w przypadku sprawdzania kolizji między modelami branżowymi. Pliki BCF można importować i eksportować do wielu programów BIM.

# Information Delivery Manual (IDM)

IDM opisuje proces wymiany danych wraz ze wskazaniem ich odbiorców. IDM określa jakie dane powinny być wymieniane między poszczególnymi uczestnikami projektu oraz w jaki sposób. Cyfrowe przekazywanie danych powinno odbywać się w odpowiednim momencie w czasie.

# Model View Definition (MVD)

Przetłumaczony jako widok modelu, jest to schemat opisujący zakres i sposób zapisu określonego podzbioru danych do IFC, powiązany z celem funkcjonalnym (np. kalkulacja kosztów, analiza energetyczna, zarządzanie zasobem – obiektem budowlanym). MVD określa: a) zakres eksportowanych elementów, b) zakres informacji o elementach, c) sposób zapisu ich geometrii. BuildingSMART zdefiniował szereg MVD, a Coordination View 2.0 (CV 2.0) jest jednym z najczęściej używanych, zaimplementowany do programów do modelowania. Zastosowanie MVD pozwala w prosty sposób zawrzeć w wygenerowanym pliku IFC tylko wymagane dane. MVD określa się w odniesieniu do zastosowania modelu, np. architekt-projektant konstrukcji, architekt-zamawiający.

# **Coordination View 2.0 (CV 2.0)**

Coordination View 2.0 (CV 2.0) jest jednym z najczęściej używanych MVD, zaimplementowany do programów do modelowania. Został opracowany przez buildingSMART International w celu wsparcia koordynacji na etapie projektowania między odrębnymi jednostkami projektowymi. CV 2.0 jest formatem przeprowadzania ogólnej kontroli jakości i spójności poprzez sprawdzanie kolizji, klasyfikowanie oraz sporządzanie raportów ilościowych i materiałowych w modelach branżowych. Zawiera hierarchiczną strukturę budynków, ich konstrukcji i instalacji wraz z powiązaną reprezentacją graficzną, zestawami funkcji, materiałami i innymi informacjami. Coordination View 2.0 blokuje geometrię (zwaną również "Boundary Representation"/"B-rep" – z ang. reprezentacja granic, brzegowa, metoda reprezentacji obiektów 3D) a na poziomie obiektu jest przechowywany szeroki zakres właściwości. Istnieje schemat certyfikacji oprogramowania w odniesieniu do CV 2.0. Należy upewnić się, że używane oprogramowanie posiada certyfikat, który jest najczęściej oznaczony jedną z przedstawionych etykiet.



# **Obiekt budowlany**

W polskim prawie należy rozumieć jako: budynek, budowlę lub obiekt małej architektury - łącznie z instalacjami, które zapewniają możliwość użytkowania zgodnie z przeznaczeniem obiektu. Wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

# Model BIM

Z języka angielskiego model informacyjny obiektu (ang. "Building information model"). Model BIM jest bogatym w dane cyfrowe odzwierciedleniem cech fizycznych i funkcjonalnych planowanego, realizowanego lub zarządzanego zasobu, jakim jest w szczególności obiekt budowlany wraz z jego elementami składowymi. Cechy funkcjonalne określają zdolności do realizacji wyznaczonych funkcji w ramach planowanego zakresu użytkowania w cyklu całego życia zasobu - obiektu budowlanego, w tym dotyczące: kosztu, czasu, powiązań pomiędzy elementami w modelu, właściwości technicznych, materiałowych itp.

# Model federacyjny

Synonimy: model wielobranżowy, współdzielony. Model federacyjny stanowi połączenie w spójną całość wielu modeli branżowych (architektonicznego, konstrukcyjnego, instalacji itp.). Służy do przeprowadzenia koordynacji międzybranżowej i ogólnej kontroli jakości projektu ze szczególnym uwzględnieniem kolizji i duplikatów. W późniejszym etapie do komunikacji pomiędzy różnymi uczestnikami procesu: projektanta, inwestora, wykonawcy. Na jego podstawie można przygotować różne analizy, przedmiary czy ofertę przetargową. Po budowie, prawidłowo przygotowany, wykorzystywany jest do zarządzania obiektem.

# Kolizja

Sytuacja, w której nie są zachowane dopuszczalne odległości między elementami. Kolizje można podzielić na 3 grupy: a) kolizje geometryczne (twarde) - gdy elementy znajdują się w tym samym miejscu bądź się przecinają, b) kolizje miękkie i eksploatacyjne – gdy wymagana odległość, wynikająca m.in. z: pracy konstrukcji, ruchu elementu (np. suwnica), użytkowania (przestrzeń serwisowa), c) kolizje montażowe - gdy odległości między elementami lub ich wymiary nie pozwalają na ich prawidłowy lub/i terminowy montaż.

# Identyfikator GUID

GUID to unikalny globalny identyfikator (ang. ,,Globally Unique Identifier"). Ma formę tekstu, zapisanego wizualnie jako ciąg 22 znaków ASCII. To skompresowana sekwencja 32 znaków w oryginalnej notacji zapisana w formie bloków 8-4-4-12 znaków, podzielonych myślnikami.

W	łaściwości	Lokalizacja	Klasyfikacja Relacje	
₽,		Nazwa	Wartość J.m	. ^
	Elemer	nt Specific		
	Comp	ositionType	ELEMENT	
	Guid		3vhV2J1RHCXQYNY7vRJ1j_	
	IfcEnt	tity	IfcSpace	
	Interi	orOrExteriorSp	ace INTERNAL	
	Long	lame	Pomieszczenie 15	

Wyjaśnienie niektórych pojęć na podstawie "Leksykonu BIM" powstałego w ramach projektu "Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce" (Ministerstwo Rozwoju, PwC Advisory, 2020r.).

# WPROWADZENIE - PO CO PRZEWODNIK?

Na polskim rynku modele BIM coraz częściej są standardem przekazywania informacji projektowych. Przestają być dodatkiem do dokumentacji, stają się jej integralną częścią. Poza geometrią obiektów niosą one szereg danych niegeometrycznych, pozwalających na przeprowadzenie koordynacji projektowej oraz przygotowanie analiz kosztowych, materiałowych, energetycz-nych, statyczno-wytrzymałościowych. Kluczowe jest, by przekazywane modele zawierały niezbędne dla poszczególnych uczest-ników procesu informacje, dostępne niezależne od środowiska, w którym pracują.

IFC jest formatem zapisu informacji o modelu o usystematyzowanej strukturze, co umożliwia efektywną wymianę danych pomiędzy oprogramowaniem BIM różnych producentów. Dzięki otwartości i powszechnemu dostępowi jest najskuteczniejszym i najpewniejszym sposobem komunikacji międzybranżowej. Dostępne na rynku oprogramowanie pozwala na eksport oraz import modeli w formacie IFC. Niestety nie każdy użytkownik jest w stanie skonfigurować używane narzędzie tak, by osią-gnąć zamierzony efekt. Poprawne zdefiniowanie eksportu geometrii i danych do pliku IFC niejednokrotnie może wywołać konsternację. Założeniem grupy roboczej jest przygotowanie przewodnika opisującego sposób konfigurowania eksporterów dla różnych programów (Archicad, Revit, Tekla). Zawarte w dokumencie instrukcje i dobre praktyki powinny uczynić format IFC bardziej dostępnym dla zwykłych użytkowników. Pomoże to podnieść jakość plików udostępnianych na rynku.

W słowniczku wyjaśniono najważniejsze pojęcia i skróty, które pojawiają się w niniejszym przewodniku.

W pracach grupy udział biorą Joanna Czernikiewicz, Paweł Górski, Dominik Marsy, Jerzy Rusin, Maciej Wasik.

# **CZYM JEST IFC?**

**IFC (Industry Foundation Classes)** to wspólny, otwarty format plików opracowany w celu wymiany informacji pomiędzy profesjonalistami branży AEC (ang. "architecture, enigneering, construction" – architektura, inżynieria, budownictwo) bez względu na używane oprogramowanie. Plik IFC to obiektowy model danych, którego celem jest zaspokojenie potrzeby branży budowlanej w zakresie dzielenia się wiedzą i informacjami. IFC jest neutralnym i otwartym formatem plików i nie jest kontrolowany przez jedną firmę, lecz został opracowany przez międzynarodową organizację not-for-profit buildingSMART.

Format IFC można porównać z innymi otwartymi formatami plików, takimi jak PDF dla plików do druku. IFC jest zamrożoną na dany moment wersją modelu przekazanego przez projektanta, do przeprowadzenia dalszych analiz, np. koordynacji, harmonogramów, czy kosztorysów. IFC jest otwartym standardem przeznaczonym dla branży budowlanej. Korzystanie z otwartych formatów plików, takich jak IFC, pozwala użytkownikom na dostęp do danych z wielu różnych programów (w tym darmowych przeglądarek) działających na różnych systemach operacyjnych (np. MacOS, Windows, Linux, iOS i Android) oraz na różnych urządzeniach (komputery, tablety, smartfony itp.). Ta elastyczność zapewnia maksymalną dostępność danych przez cały cykl życia budynku - od koncepcji do projektowania po eksploatację i konserwację. Obecnie prywatni zamawiający jak i publiczni stają się bardziej świadomi korzyści płynących z danych zawartych w modelu IFC i coraz częściej wymagają korzystania z plików w formacie IFC przez uczestników procesu budowlanego.

IFC pozwala zespołom pracującym nad projektem budowlanym korzystać z różnych programów BIM, dając im swobodę wyboru oprogramowania, które najlepiej odpowiadają specyficznym potrzebom firmy czy projektu. Ponieważ różni twórcy oprogramowania wdrożyli IFC na różne sposoby, istnieją różnice w sposobie importowania i eksportowania IFC w zależności od używanego programu. Dlatego szczególnie ważne jest zrozumienie, jak importować i eksportować pliki IFC z jak najmniejszą utratą danych.

# Przykłady zastosowania IFC

Istnieje wiele przykładów zastosowania IFC, gdzie specjaliści AEC w danym projekcie budowlanym używają różnych programów BIM. Na przykład architekci mogą używać Archicada, projektanci konstrukcji wykonują swoją pracę w programie Tekla, a projektant instalacji sanitarnej używa programu Revit MEP. Każdy z branżystów może wyeksportować plik IFC ze swojego modelu, który jest następnie udostępniany innym projektantom i wykonawcom. Ponadto projektanci mogą wykonywać obliczenia/symulacje bezpośrednio na plikach IFC innych projektantów lub importować/łączyć pliki IFC do modelu federacyjnego i w ten sposób sprawdzić, czy ich rozwiązania są kompatybilne z pozostałymi zespołami projektowymi.

# 1. Koordynacja

Zarówno na etapie projektowym jak i wykonawczym, wymiana danych pomiędzy branżystami mimo pracy na różnym oprogramowaniu. Tworzenie modelu federacyjnego. Kontrola - wykrywanie kolizji i błędów.

# 2. Analizy

Model pozwala na sprawne przygotowanie m.in. przedmiarów, harmonogramów, kosztorysów.

# 3. Optymalizacje

M.in. kosztowe. Na wczesnym etapie ułatwione znajdowanie miejsc np. trudnych wykonawczo na styku różnych branż.

### 4. Budowa

Model ułatwia wykonawcy zapoznanie się z projektem, zapewnione proste przeglądanie, komentowanie i tworzenie zapytań do konkretnych miejsc i rozwiązań. Redukcja ilości kolizji na budowie.

### 5. Zarządzanie obiektem

Dodawanie i modyfikacja szczegółowych danych o zastosowanych produktach i urządzeniach w obiekcie, w tym np. o terminach konserwacji i wymiany.

### 6. Archiwum

Model z danymi geometrycznymi i niegeometrycznymi uzupełniony w ramach dokumentacji powykonawczej, stanowi bogate archiwum z historią wszystkich etapów życia obiektu: projektu, budowy, etapu użytkowania. Nieograniczony dostęp w każdej chwili, bez uzależnienia od konkretnej wersji oprogramowania.

# ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Większość problemów z koordynacją wynika z braku porozumienia przed rozpoczęciem tworzenia modeli BIM i dotyczą one głównie takich kwestii, jak **wspólny: układ współrzędnych, system nazewnictwa, kierunek północy rzeczywistej i projektu, poziomy kondygnacji.** Współpraca oparta na BIM działa najlepiej w porozumieniu pomiędzy uczestnikami. Dlatego zawsze zaleca się przygotowanie specyfikacji projektu określającej, co, kiedy i jakie należy wymieniać informacje.

# Nazewnictwo plików

Konsekwentne i spójne nazewnictwo modeli BIM oraz obiektów zawartych w modelu sprawia, że są one łatwe do zrozumienia dla wewnętrznych i zewnętrznych uczestników projektu.

### Strukturyzacja modeli IFC

Jak zobrazowano na poniższej grafice, model danych pliku IFC zorganizowany jest w sposób hierarchiczny, tworząc drzewo struktury IFC.



**Projekt:** Modele mogą zawierać tylko jeden IfcProject, a numer projektu IfcProject.Name powinien być uzupełniony.

**Teren/działka:** O ile nie uzgodniono inaczej, model obiektu budowlanego powinien zawierać tylko jeden IfcSite dla każdego projektu. Numer ewidencyjny działki określa się w IfcSite.LandTitleNumber.

**Obiekty budowlane:** Na działce musi pojawić się przynajmniej jeden obiekt budowlany. Ważne by obiekty budowlane zdefiniować niezależnie jako IfcBuilding.

**Kondygnacje/poziomy:** Obiekt budowlany musi składać się z przynajmniej jednej kondygnacji (poziomu odniesienia) IfcBuildingStorey.

**Przestrzenie:** Przestrzenie w modelach budynków należy modelować jako obiekty IfcSpace, przypisane do poziomu, na którym się znajdują.

Dokładne definicje znajdują się na stronie (ścieżka: alphabetical listing → Entities → np. IfcBuilding; wyszukiwanie Ctrl+F): https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC2x3/TC1/HTML/

# **PRZED EKSPORTEM DO IFC**

# Struktura ogólna

Przy takiej ilości danych, jakie zawiera model budynku, uporządkowanie treści jest istotne, aby ułatwić dostęp do odpowiednich danych współpracownikom, jak również dla osoby odpowiedzialnej za przygotowanie modelu. Im więcej osób pracuje nad danym projektem, tym większa jest potrzeba przejrzystej struktury.

# Wskazówki dotyczące modelowania

Istnieje kilka ogólnych wskazówek, jak uzyskać model odpowiedni do wymiany:

• Upewnij się, że modele pochodzące od tego samego użytkownika są modelowane konsekwentnie i mają nadany właściwy materiał.

- Stosuj jednolity i spójny system nazewnictwa: plików, kondygnacji, elementów, materiałów.
- Używaj systemu klasyfikacji ustalonego w specyfikacji projektu i przypisuj odpowiednie kody elementom.
- Dopilnuj, aby wszystkie modele branżowe używały tego samego punktu odniesienia.
- Upewnij się, że zadane kondygnacje są spójne w każdym modelu branżowym (patrz "HIERARCHIA PIONOWA").
- Elementy powinny być modelowane i przypisane zgodnie z kondygnacjami budynku.
- Model każdej branży powinien zawierać tylko te elementy budynku, które są przedmiotem opracowania danej jednostki projektowej.
- Używaj narzędzi oprogramowania do modelowania budynku zgodnie z ich przeznaczeniem (np. okna za pomocą narzędzia Okno) lub jeżeli niemożliwe, odpowiednio zaklasyfikuj obiekty.
- Sprawdź, czy pomieszczenia mają prawidłowe wysokości.
- Unikaj zbędnych obiektów w modelu.
- Sprawdź, czy nie występują duplikaty oraz niezamierzone, przecinające się geometrie.
- Eksportuj tylko niezbędne części modelu (np. meble, teren nie są konieczne do koordynacji).
- Eksportuj model z poziomem szczegółowości zgodnym z potrzebami odbiorcy.

# Informacje o projekcie

Podstawowe informacje o projekcie można wprowadzić w pliku projektu, co ułatwia zewnętrznym stronom przeglądanie zawartości modelu. Mogą to być nazwa projektu, numer działki, adres, informacje kontaktowe itp. Najważniejsze informacje, które powinny zostać wprowadzone, to:

- Nazwa projektu lfcProject.LongName
- Numer projektu lfcProject.Name
- Nazwa budynku IfcBuilding.LongName
- Numer działki IfcSite.LandTitleNumber

# WSPÓŁRZĘDNE PROJEKTU I PUNKTY POMIAROWE

W celu właściwego umiejscowienia projektu w odniesieniu do rzeczywistego środowiska oraz aby zapewnić, że modele branżowe są umieszczone tak, że automatycznie pasują do siebie, muszą one być prawidłowo usytuowane w programie do modelowania. Dokonuje się tego za pomocą **wspólnego punktu odniesienia.** Nie ma znaczenia, czy punktem tym są współrzędne geodety, czy też np. lewy dolny punkt przecięcia osi konstrukcyjnych, o ile wszystkie strony się na to zgodzą - najlepiej w udokumentowany sposób, w specyfikacji projektu.

Ustawienie budynku w przestrzeni odbywa się w nieco inny sposób w różnych programach do modelowania, co jest omówione szczegółowej przy poszczególnych programach.

# **HIERARCHIA PIONOWA**

Istotną sprawą jest zdefiniowanie tak zwanej "hierarchii pionowej" w specyfikacji projektu. Przykładowo, poziom parteru może być nazywany czy numerowany jako np. "00", "01" czy "PP". Uczestnicy projektu powinni przyjąć **jednolity system nazewnictwa kondygnacji** (poziomów odniesienia) w projekcie – ustalić nazwy i numery tych poziomów i ich wartości współrzędnych wysokościowych. Należy określić, czy poziomy odniesienia będą w miejscu np. górnej powierzchni wykończonej podłogi czy górnej powierzchni konstrukcji stropu. Ustalenia te pomogą uniknąć ewentualnych błędnych interpretacji co do położenia elementów w pionie. Branżyści dla ułatwienia pracy mogą dodawać w modelach branżowych własne, dodatkowe poziomy robocze, jednakże nie należy uwzględniać ich w eksporcie do pliku IFC.

Zaleca się, aby oficjalne kondygnacje (poziomy odniesienia) **IfcBuildingStorey** były opisane w specyfikacji projektu, np.:

- Numer poziomu IfcName
- Nazwa poziomu lfcLongName
- Opis poziomu IfcDescription
- Wartość rzędnej wysokościowej poziomu IfcElevation

# **KLASYFIKACJA I IDENTYFIKACJA**

Ponieważ modele budynków zawierają duże ilości geometrii i danych, ważne jest uporządkowanie treści. Oprogramowanie do modelowania automatycznie kategoryzuje większość treści za pomocą narzędzi używanych do modelowania. Na przykład: ściany, słupy, belki, stropy, podłogi, drzwi, okna, schody, dachy są automatycznie kategoryzowane we własnych kategoriach określonych w modelu budynku. Dlatego też ważne jest, aby modelować elementy za pomocą dedykowanych do tego narzędzi.

Format IFC ma również wbudowaną kategoryzację, gdzie części budynku są podzielone na np. "IfcWall"(z ang. ściana), "IfcWindow" (z ang. okno) i tak dalej. Aby móc podzielić dane na kilka kategorii i je uporządkować do wykorzystania, istnieje wiele systemów klasyfikacyjnych, które pozwalają na umieszczanie obiektów modelu w klasach opartych na różnych systemach. Najczęściej używane systemy klasyfikacyjne na świecie to brytyjski Uniclass oraz amerykański Omniclass. Są one jednak sztywno określone przez przypisanie określonych elementów do konkretnych wartości, dlatego coraz większą popularność zyskują system klasyfikacji o strukturze hierarchicznej, gdzie wartości dla danych elementów tworzone są według określonego klucza. Przykładem jest system duńskiej klasyfikacji CCS (Cuneco Classification System), szwedzkiej CoClass oraz europejskiej klasyfikacji CCI (Construction Classification International). Korzystanie z jakiegokolwiek systemu nie stwarza wielkiej różnicy z poziomu oprogramowania. Ważne jest, aby zdefiniować co najmniej jeden system klasyfikacji używany przez wszystkie zaangażowane podmioty, na przykład w celu pozyskania ilości materiału do wykonania przedmiarów, kosztorysów i innych analiz.

# **KLASY**

Klasy są wyświetlane w pliku IFC jako "Classes" lub "Entities" (IfcEntity). Jak wspomniano w "KLASYFIKACJA I IDENTYFIKACJA", większość elementów kategoryzowana jest automatycznie, ponieważ elementy modeluje się co do zasady za pomocą dedykowanych narzędzi i poleceń.

Istnieje również możliwość nadpisania standardowej nazwy elementu, która wynikałaby ze sposobu tworzenia elementu. Elementy niestandardowe lub zamodelowane innym narzędziem niż dedykowanym, będą wymagać przypisania kategorii przez użytkownika. Przykładem może być użycie narzędzia tworzenia ściany do zamodelowania poręczy, dla której należy w takim przypadku nadpisać domyślną klasę "IfcWall" jako "IfcRailing". Inny przykład to okno zamodelowane jako drzwi – klasa "IfcDoor" zmienić na "IfcWindow".

Program do modelowania może zawierać mniej klas niż format IFC przewiduje. Konieczne może być dla niektórych elementów modelu ustalenie zasad tłumaczenia (translacji), aby elementy ostatecznie po eksporcie były przypisane do właściwej klasy.

Klasy i ich opisy dla IFC 2x3 znajdują się na stronie (ścieżka: alphabetical listing → Entities → np. IfcBuilding; wyszukiwanie Ctrl+F):

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC2x3/TC1/HTML/



# WARSTWY

Poza stosowaniem klas, stworzenie struktury w modelu budynku jest możliwe za pomocą warstw. Warstwa IFC jest domyślną właściwością każdego elementu modelu. Prawie wszystkie programy CAD i BIM wykorzystują warstwy do tworzenia struktury zawartości. Istnieją różnice pomiędzy programami do modelowania w zakresie obsługi warstw, co opisano szczegółowo w odpowiednich częściach.

Odbiorca z łatwością ustrukturyzuje, wyświetli, wyszuka i wyfiltruje zawartość według warstw. To też sprawia, że możliwe jest oddzielenie importowanych warstw od pliku IFC, na których model jest ustrukturyzowany.

# **DUPLIKATY W MODELACH BRANŻOWYCH**

W idealnej sytuacji model każdej branży powinien zawierać tylko te elementy budynku, które są przedmiotem opracowania danej jednostki projektowej. W praktyce jest wiele elementów na styku różnych branż. Na przykład architekt odpowiada za izolację termiczną i elewację po zewnętrznej stronie ściany, a za elementy nośne odpowiedzialny jest projektant konstrukcji. Otwory w świetle konstrukcji na okna i drzwi są uwzględniane i opisywane w projekcie konstrukcji z uwagi chociażby na rysunki zbrojeniowe ścian z otworami czy obliczenia statyczne. Architekt jest równocześnie odpowiedzialny za stolarkę okienną i drzwiową montowaną w otworach. Elementy wyposażenia sanitarnego dotyczą zarówno architekta jak i projektanta instalacji sanitarnych. Należy ustalić w specyfikacji, kto jest odpowiedzialny za dane elementy w modelu federacyjnym.

Model branżowy na etapie opracowywania projektu może zawierać duplikaty elementów z modeli innych branż, jednakże ostatecznie powinny być usunięte. Duplikaty nie powinny występować w modelu federacyjnym, aby uniknąć ryzyka np. powielenia ilości materiału.

Programy do modelowania posiadają funkcje pomagające wykrywać m.in. duplikaty, niektóre błędy geometrii, kolidujące ze sobą bądź nakładające się elementy. Przed eksportem pliku IFC do dalszej koordynacji użytkownik powinien wykonać takie sprawdzenie we własnym zakresie.

# **EKSPORTOWANIE DANYCH I WŁAŚCIWOŚCI**

### Właściwości elementu

Charakterystyka elementu obiektu budowlanego jest często opisywana w świecie BIM jako **właściwość** (ang. "property"). **Zestaw właściwości "Pset"** (skrót od ang. "PropertySet") jest natomiast zbiorem właściwości, takich jak informacje o produkcie (nazwa producenta, data produkcji, kraj produkcji, itp.). Wszystkie elementy w modelu mogą mieć przypisane różne właściwości. Niektóre właściwości definiują geometrię obiektu (np. wysokość i szerokość), podczas gdy inne są związane tylko z danymi niegeometrycznymi (np. wartość współczynnika przenikania ciepła "U").

# Zestawy właściwości ("Pset")

Jeżeli w specyfikacji projektu uzgodniono, że dodatkowe właściwości muszą być podane dla niektórych lub wszystkich obiektów, dobrą praktyką jest dostarczenie wykazu tych właściwości w formie zestawu właściwości ("Pset"), który można zaimportować do programu używanego do modelowania.

# STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI IFC

Dodatkowo, oprócz systemów klasyfikacji, obiektom BIM można przypisać inne właściwości, które szerzej opisują dane obiekty oraz ich funkcje. Przykładem takich właściwości mogą być:

• Element nośny/konstrukcyjny (ang. "LoadBearing") - właściwość informująca o tym czy element jest częścią układu/ustroju nośnego. Tak/Nie (wartość logiczna – ang. "boolean"). Jeśli nie – element nienośny, np. ściana działowa.

• Element budynku zewnętrzny (ang. "IsExternal") – właściwość informująca o tym czy element pełni swoją na zewnątrz budynku, stanowiący część elewacji. Tak/Nie (wartość logiczna). Np. ściana zewnętrzna, w tym zarówno warstwa wewnętrzna murowana jak i warstwy zewnętrzne wykończeniowe (ocieplenie, tynk) mają właściwość "Tak". Jeśli "Nie" – element wewnątrz budynku.

• **Status - Status przebudowy** (ang. "Renovation Status") / Etap (ang. "Phase") – właściwość odnosząca się do stanu wbudowania elementu: nowy (ang. "new"), istniejący do pozostawienia (ang. "existing"), istniejący do wyburzenia (ang. "demolish"), tymczasowy (ang. "temporary").

• Klasa odporności ogniowej (ang. "FireRating") – np. REI 120, El 60, El-M 90, El 30 A2-s1,d0 itp.

Dla różnych elementów, a więc różnych klas IFC, mogą być inne, szczególne właściwości – np. drzwi, czy stanowią wyjście ewakuacyjne (ang. "FireExit"; Tak/Nie). Właściwością drzwi i ścian będzie również np. izolacyjność akustyczna (ang. "AcousticRating"; w dB), itd.

Cechy te są uniwersalne we wszystkich branżach, platformach oprogramowania oraz rodzajach projektów. Właściwości IFC dla wszystkich obiektów IFC można znaleźć na stronach technicznych buildingSMART (ścieżka: property sets → PSD Alphabetical Index; wyszukiwanie Ctrl+F):

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC2x3/TC1/HTML/

standards.buildingsmart.org/irC/M	ELEASE/IFC2x3/TC1/HTML/		G 🗟 ସ୍ 🖻 🖈
cumentation _ IFC2x3 Propert	y Set Definition Refer	ence	
ecture m PropertySet Definiti	on:		
PropertySet Name	Pset_WallCommon		
sets 1. Applicable Entities	IfeWall IfeWallStandardCase		
Applicable Type Value			
- Definition	Definition from buildingSMART	International: Properties common to	the definition of all occurrences of
	IfeWall and IfeWallStandardCase		
Property Definitions			
tical 2. Property Definitions	:		
Name	Property Type	Data Type	Definition
Reference	IfcPropertySingleValue	IfeIdentifier	Reference ID for this specified type in this proje (e.g. type 'A-1')
AcousticRating	IfcPropertySingleValue	IfcLabel	Acoustic rating for this object. It is giving according to the national building code. It indicates the sound transmission resistance of th object by an index ration (instead of providing fi sound absorbtion values).
ypeCo + FireRating	IfcPropertySingleValue	IfcLabel	Fire rating given according to the national fire safety classification.
entT Combustible	IfcPropertySingleValue	IfcBoolean	Indication whether the object is made from combustible material (TRUE) or not (FALSE).
mption X Releas mmon	IfcPropertySingleValue	IfcLabel	Indication on how the flames spread around the surface, It is given according to the national building code that governs the fire behaviour fo materials.
OffC ThermalTransmittance	IfePropertySingleValue	IfcThermalTransmittanceMeasure / THERMALTRANSMITTANCEUNIT	Thermal transmittance coefficient (U-Value) of material. Here the total thermal transmittance coefficient through the wall (including all materials).
ling J. J. Urel	IfcPropertySingleValue	If¢Boolean	Indication whether the element is designed for u in the exterior (TRUE) or not (FALSE). If (TRU it is an external element and faces the outside of the building.
torTy 3.	IfcPropertySingleValue	IfcBoolean	Indicates whether the object extend to the structure above (TRUE) or not (FALSE).
	IfcPropertySingleValue	IfcBoolean	Indicates whether the object is intended to carry loads (TRUE) or not (FALSE)
LoadBearing			India (IRCE) of Hot (IREGE)

Kilka właściwości może być zebrane w zestaw właściwości "Pset" o nazwie nadanej przez użytkownika. **Zestaw wspólnych właściwości, domyślnych dla danego typu obiektu** jest oznaczany w następujący sposób: **"Pset\_XCommon"** (z ang. "wspólny"), gdzie za "X" wstawiany jest klasa elementu. Przykładowo, dla ściany zestaw wspólnych właściwości to **"Pset\_WallCommon"**, a dla drzwi "**Pset\_DoorCommon"** itd. Na powyższym screenie przedstawiono zestaw właściwości dla ścian, z określonymi właściwościami opisującymi ścianę. Z lewej strony znajduje się lista zestawów właściwości.

# UWAGA:

Właściwość "Status" nie występuje w zestawach wspólnych właściwości IFC 2x3, pojawia się w IFC 4. W IFC 2x3 można stworzyć własny zestaw właściwości użytkownika np. "Pset\_Phase" czy "Pset\_RenovationStatus".

# **SPRAWDZENIE EFEKTU EKSPORTU**

Przed wysłaniem pliku IFC do współpracowników niezbędne jest **sprawdzenie efektu eksportu użytkownika – w tym skontrolowanie, czy nie nastąpiła utrata danych i czy plik nie zawiera błędów.** Dobrze jest wykonać to w innym programie niż ten, z którego wykonywany jest eksport, np. za pomocą darmowych przeglądarek IFC, ponieważ podczas eksportu geometria i dane niegeometryczne zawarte w modelu podlegają interpretacji i są zamieniane na elementy IFC, co może powodować ryzyko utraty niektórych danych podczas wymiany. Proces ten zależy od konfiguracji modułu eksportu IFC programu do modelowania oraz ustalonych zasad mapowania/translacji. Należy sprawdzić, czy elementy modelu zostały zamienione zgodnie z intencją użytkownika.

# Na co zwrócić uwagę?

Przeglądając wyeksportowany plik należy zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie:

- Czy plik IFC ma odpowiednią strukturę w postaci budynków, poziomów odniesienia (kondygnacji), elementów modelu, w tym pomieszczeń?
- Czy plik IFC zawiera podstawowe wymagane dane o projekcie np. nazwę i numer projektu, numer działki, nazwa budynku, prawidłowo opisane poziomy odniesienia?
- Czy elementy mają odpowiednie dane wynikające z przyjętego systemu klasyfikacji?
- Czy każdy element ma przypisaną odpowiednią klasę IFC oraz właściwości (w odpowiednich zestawach właściwości Pset) i warstwy (kontrola wyrywkowa)?
- Czy nie brakuje jakichś elementów modelu?
- Czy model zawiera tylko wymagane elementy?
- Czy występują duplikaty (w szczególności w modelu federacyjnym)?
- Czy wszystkie elementy budynku są prawidłowo dopasowane do siebie i czy są one na właściwym poziomie?
- Czy model jest prawidłowo umieszczony w uzgodnionym położeniu właściwym dla koordynacji z innymi modelami (kontrola współrzędnych przyjętego układu współrzędnych)?
- Czy osie zostały wyeksportowane (klasa IfcGrid)?
- Czy wszystkie elementy modelu wyświetlają się prawidłowo (kontrola wyrywkowa szczególnie skomplikowane geometrie, np. złączki, rury, urządzenia)?
- Czy występują elementy klasy IfcBuildingProxy?

### Prawidłowe przypisanie klas IFC

Program do modelowania może zawierać mniej klas niż format IFC przewiduje i niektórym obiektom może zostać przypisana niewłaściwa klasa, co wynika z braku ustawionego wzorca tłumaczenia. Skontrolować należy w szczególności elementy niestandardowe lub modelowanym za pomocą niededykowanego narzędzia (np. "teren" za pomocą "płyty stropowej").

### Uwaga:

Należy zwrócić szczególną uwagę na elementy klasy **lfcBuildingElementProxy**, tj. zastępniki elementów obiektu budowlanego. Co do zasady, nie powinno być w modelu elementów tej klasy. Może być dopuszczona **tylko wtedy, gdy element nie może być dopasowany do żadnej z istniejących klas IFC.** Zapewniona jest funkcjonalność jak element obiektu budowlanego (IfcBuildingElement), natomiast klasa sama w sobie nie określa co to za element, więc konieczne jest dokładne opisanie przez użytkownika.

### Czym sprawdzić efekt eksportu IFC?

Na rynku dostępnych jest wiele dobrych przeglądarek IFC, niektóre darmowe, zoptymalizowane pod kątem przeglądania i sprawdzania wizualnego.

### **BIMcollab Zoom**

BIMcollab Zoom został opracowany przez holenderską firmę Kubus. Program jest bardzo intuicyjny. BIMcollab Zoom umożliwia łączenie modeli branżowych w modele federacyjne, ale nie posiada funkcji automatycznego sprawdzania modeli w wersji podstawowej. Ta funkcjonalność jest w wersji pełnej programu. BIMcollab Zoom działa zarówno na komputerze Mac, jak i Windows.

Pobierz: https://www.bimcollab.com/en/Products/Zoom

### Solibri Anywhere

Jedną z najczęściej używanych i sprawdzonych przeglądarek IFC jest Solibri Anywhere (wcześniej Solibri Model Viewer). Program w wersji darmowej jest okrojoną wersją Solibri Office (wcześniej Solibri Model Checker), a zatem brakuje mu wielu funkcji, takich jak możliwość łączenia modeli branżowych w model federacyjny czy też funkcji automatycznego sprawdzania modeli. Solibri Anywhere to intuicyjny program, który działa zarówno na komputerach Mac, jak i w systemie Windows i może obsługiwać bardzo duże, złożone projekty. Właścicielem Solibri Anywhere jest firma Nemetschek, która jest również właścicielem firmy GRAPHISOFT, producenta ARCHICAD.

Link do pobrania: https://www.solibri.com/solibri-anywhere

### **Trimble Connect**

Trimble Connect to następca dobrze znanej i szeroko stosowanej darmowej przeglądarki Tekla BimSight. Trimble Connect także dostępny jest w wersji darmowej i może być stosowany jako aplikacja systemu Windows, aplikacja webowa lub mobilna (Android, iOS). Trimble Connect poza przeglądaniem plików IFC umożliwia także m. in. sprawdzanie kolizji oraz wymianę i obieg informacji poprzez chmurę. Tirmble Connect jest tworzony przez firmę Trimble.

Pobierz: https://connect.trimble.com

# **BIMvision**

BIMvision to platforma polskiej produkcji, która uplasowała się na pierwszym miejscu w niezależnym rankingu serwisu List Of Freeware "9 Best Free IFC Viewer Software For Windows". Cechuje się dużą intuicyjnością użytkowania. Oferuje wiele narzędzi usprawniających przeglądanie modelu oraz sprawdzanie jego zawartości informacyjnej i geometrycznej. Jest ceniona za sprawne działanie oraz efektywne czytanie modeli IFC. Posiada wiele wbudowanych funkcji i opcji, umożliwia również doinstalowanie dodatkowych wtyczek.

Link do pobrania: https://bimvision.eu/



# **KOMPRESJA PLIKÓW IFC**

Domyślnym formatem plików IFC jest IFC-SPF (STEP Physical File) z rozszerzeniem ".ifc". Jest to format tekstowy, najczęściej wykorzystywany, z możliwością otworzenia i edycji pliku np. w notatniku.

Innym możliwym formatem jest IFC-XML (Extensible Markup Language) z rozszerzeniem ".ifcXML". Pliki te jednak są znacznie "cięższe" niż zwkły IFC.

Warto skompresować plik IFC do ZIP. Wiele programów do modelowania standardowo umożliwia import, eksport oraz otwieranie plików w formacie ".ifcZIP". Kompresja ZIP może zmniejszyć rozmiar pliku nawet o 90%. Proces ten wymaga dodatkowego czasu na kompresję i wypakowywanie zależnie od wykonywanej czynności.

Archiwum z takim plikiem można również rozpakować za pomocą popularnych programów do kompresowania danych (7ZIP, WinRar, WINZip itp.) do podstawowego formatu IFC lub IFC-XML.

Pliki IFC można zoptymalizować również poprzez darmowe programy, takie jak Solibri IFC Optimizer, zmniejszając tym samym rozmiar pliku bez zmniejszania jego jakości.

Pobierz Solibri IFC Optimizer: https://www.solibri.com/solibri-ifc-optimizer

# **INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z REVITA**

Opracowała: Joanna Czernikiewicz

# WSTĘP DO INSTRUKCJI

# DOBRA PRAKTYKA:

Na początku opracowania, w punkcie "**PRZED EKSPORTEM DO IFC**" przedstawiona jest **lista punktów kontrolnych, wskazówek, na co zwrócić uwagę przed eksportem. Należy się zapoznać z tą listą.** 

Przygotowanie danych związanych z IFC co do zasady polega na w**prowadzeniu parametrów z listy parametrów** współdzielonych i nadaniu im odpowiednich wartości. Dotyczy to klas i typów IFC, parametrów związanych z wybranym systemem klasyfikacji oraz właściwościami IFC elementów. Ostatnie dwa aspekty zbiera się w grupy, w postaci zestawów właściwości Pset.

# UWAGA

Poradnik powstał na bazie wersji 2021.1.7/2022.0.2 programu Revit.

Instrukcja ta jest w postaci skróconej. W związku z widoczną na etapie opracowywania potrzebą bardziej szczegółowego rozwinięcia zagadnień powstał jednocześnie dedykowany poradnik Revit w wersji rozszerzonej.



# **INFORMACJE O PROJEKCIE, TERENIE, OBIEKCIE BUDOWLANYM**

IFC pozwala na umieszczenie wielu budynków w jednym terenie/działce (ifcSite), jednakże w Revit można zdefiniować dane tylko do jednego budynku, jeden budynek to jeden projekt w Revit.

Dane o projekcie uzupełnia się w "Informacje o projekcie" w zakładce "Zarządzaj". Część z nich zostanie przeniesiona jako atrybuty, do pliku IFC po eksporcie. Zostały one zaznaczone poniżej na fioletowo i niebiesko.

Właściwości związane z **projektem** (IfcProject) oznaczone kolorem fioletowym, które można uzupełnić:

- Numer projektu (lfcProject.Name),
- Nazwę projektu (IfcProject.LongName),
- Stan projektu (lfcProject.Phase).

Wyświetlą się one po eksporcie przy "Projekcie" w przeglądarce IFC. Poniżej przykład z BIMvision.

R 🖪 (	B - 0 - 6	- ≈ - 🖨 😑 •	* @ A @ · ?	<b>1</b>	<b>[</b> ] - ≠					Autodesk	k Revit 2021.1	
Plik	Architektura Kons	trukcja Stal Pre	afabrykacja Systemy	Wstaw C	Opisz Analiza Mo	delov	wanie	bryłowe i teren	Vspółpracuj	Widok	Zarządzaj	
Zmień	Materiały	le obiektów yciąganie ormacje o projekcie	Parametry projektu Parametry współdziel Parametry globalne	one 🛐 Pi © M © Je	rzenieś standardy proje Vyczyść nieużywane ednostki projektu stawienia	ktu		Ustawienia konstru Ustawienia MEP • Szablony zestawień	kcyjne • rozdzielnic	Ustawie dodatk	enia owe @ Pc	
Informaci	ie o projekcje			Ŭ	×						10102	
internety	e o projekcie					T				St	ruktura IFC	
Rodzina:	Rodzina systemowa:	Informacje o projekcie		~	Wczytaj	₽₽	Akty wny	Тур			Nazwa	
Тур:				~	Edytuj typ		$\checkmark$	<ul> <li>Projekt</li> </ul>	460			
Parametry	elementu: Kontrola wał	ranych lub tworzonych	elementów			V		Lokalizacja	Defa	ult		
Farameuy	elementa. Kontrola wyt	ranyen iub tworzonyen	leiementow				~					
	Paramet	ir 🛛	W	artość								
Dane ide	entyfikacyjne				\$			⊡ Słupy				
Nazwa o	rganizacji IfcOrg	anization	Xella Polska					± Beiki				
Opis orga	anizacji IfcOrg	anization	Producent materiałów b	udowlanyc	h							
Nazwa bi	udynku IfcBuild	ing.Name	460 A1			_						
Autor	IfcPers	on	Joanna Czernikiewicz				•					
Analiza t	trasy				*	N	/łaściw	vości Lokalizacja	Klasyfikacja	Relacje		
Ustawien	nia analizy trasy		Fr	lvtui		E\$		Nazwa			Warto	ść
Inne				.,	\$		E	ement Specific				
Data war	dania projektu		20 11 2022					FileName	test inform	acje o proje	kcie.ifc	
Ctan proj	ioldu IG-D	la at DI	Drojekt Wykonawczy					Guid	2dez0kmC5	AufroAnqPv	wEeF	
Namua k	liente	ect.Phase	Volla					IfcEntity	IfcProject			
Adres pr	nielitu		ul Komitetu Obrony Pol	ootników A	9 Wargzawa			LongName	Budowa bu	dynku wielo	rodzinnego A1.	
Nazwa p	ojektu K-Du-	and the second second	- Rudowa budwaku wielor	odzinnego				Name	460			
Numor p	rojektu IfeDre	ect.Longivan		ouzinnego	AI.		-	Phase	Projekt Wy	konawczy		
Indumer p	ITCPTO	ect.Name	400					le Header	ViewDefinit	ion [Coordin	ationView V2.01	
								Implementation Level	2.1	ion (Coordin	auonview_v2.0j	
								Originating System	22.0.2.392	- Exporter	22.0.2.392 - Zastę	oczy Interfejs Użytkownika
				OK	Anulut			Preprocessor Version	The EXPRE	SS Data Mar	nager Version 5.02.	0100.07 ; 28 Aug 2013
				UK	Anuluj			Schema Identifiers	IFC2X3			
								Time Stamp	2022-11-30	T16:32:43		

Dodatkowo w danych identyfikacyjnych jest "Nazwa budynku" w Revit – **co jest numerem obiektu budowlanego/budynku** w IFC (IfcBuilding.Name).

Aby wprowadzić **dodatkowe parametry** opisujące projekt, np.:

- Opis projektu parametr lfcDescription (jako lfcProject.Description),
- **Typ obiektu** parametr lfcObjectType (jako lfcProject.ObjectType)

korzysta się z **parametrów współdzielonych.** 

Zakładka Zarządzaj/Parametry współdzielone



# UWAGA:

Dodaje się tylko parametry potrzebne, wymagane w specyfikacji projektu.

	Rodzina syste	mowa: Informacje o projekcie	~	Wczytaj		
yp:			~	Edytuj typ		
arametry e	elementu: Kont	rola wybranych lub tworzonych elementów	N			
Pa	arametr		Wartość			
Dane ide	ntyfikacyjne					
Nazwa or	rganizacji	Xella Polska IfcOrganization				
Opis orga	anizacji	Producent materiałów budowlany	th IfcOrganization			
Nazwa bu	udynku	460A1 = Numer obiektu buo	l./budynku w IFC (IfcBuild	ling.Name)		
Autor		Joanna Czernikiewicz IfcOrganiz	zation			
Parametr	rv IFC					
IfcSite GU	JID	18YJDSOhD8a90Wg AMMvXT				
fcBuildin	a GUID	18YJDSOhD8a90Wg AMMyXU	nrzypisane GUID po eksi	norcie IEC		
IfcProject	GUID	18YJDSOhD8a90Wg_AMMyXV	przypisane dolo po eks			
IfcDescrip	otion	Opis projektu				
IfcObject	Туре	Typ projektu				
BuildingL	ongName	Nazwa obiektu bud./budynku				
SiteLandT	litleNumber	Numer działki	dodatkowe właściwości			
SiteLong	Name	Nazwa działki	- projektu			
SiteDescri	iption	Opis terenu/działki	- terenu/działki			
BuildingC	ObjectType	Typ obiektu bud./budynku	- obiektu bud./budynku			
BuildingD	Description	Opis obiektu bud./budynku				
SiteObjec	tType	Typ terenu/działki				
IsLandma	rked	7	IsLandmarked - jeśli	ob. zabytkov		
	rasy			·		
Analiza ti			Edutui			
<b>Analiza ti</b> Ustawieni	ia analizy tras		Euytuj			
<b>Analiza t</b> i Ustawieni I <b>nne</b>	ia analizy tras		Edytaj			
<b>Analiza t</b> i Ustawieni <b>Inne</b> Data wyd	ia analizy tras Iania projektu	30.11.2022 Nie eksportowane	edytaj			
<b>Analiza t</b> i Ustawieni <b>Inne</b> Data wyd Stan proje	ia analizy tras lania projektu ektu	30.11.2022 Nie eksportowane Projekt wykonawczy IfcProject.	e Phase			
<b>Analiza t</b> i Ustawieni I <b>nne</b> Data wyd Stan proje Nazwa kli	ia analizy tras lania projektu ektu ienta	30.11.2022 Nie eksportowane Projekt wykonawczy IfcProject. Xella Nie eksportowane	e Phase			
Analiza t Ustawieni Inne Data wyd Stan proje Nazwa kli Adres pro	ia analizy tras lania projektu ektu ienta ojektu	30.11.2022 Nie eksportowane Projekt wykonawczy IfcProject. Xella Nie eksportowane ul. Komitetu Obrony Robotników 4	e Phase 8, Warszawa			
Analiza t Ustawieni Inne Data wyd Stan proje Nazwa kli Adres pro Nazwa pro	ia analizy tras lania projektu ektu ienta ojektu rojektu	30.11.2022 Nie eksportowane Projekt wykonawczy IfcProject. Xella Nie eksportowane ul. Komitetu Obrony Robotników 4 Budowa budynku wielorodzinnego	e Phase 8, Warszawa 9 A1 IfcProject.LongName			

INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z REVITA

W ustawieniach eksportu IFC (Plik/Eksportuj/IFC), w pierwszej zakładce "Ogólne" uzupełnić można dodatkowe dane wyświetlane jako **nagłówek pliku** (ang. File Header). "Organizacja" wpisana tutaj jest niezależna od wpisanej "Nazwy organizacji" w "Informacjach o projekcie" i nie nadpisuje wartości "Nazwy organizacji" i IfcOrganization.

		W	łaściwości	Lokalizacja	Klasyfikacja	Relacje		
Opis pliku	wartość jest ustawiana za pomocą opcji Eksportuj	EŞ.		Nazwa		1L		Wartość
Nazwa pliku źródłowego	wartość zostanie ustawiona podczas eksportu		Elemer	nt Specific				
	leanna Crarnikiewicz		FileNa	me	test.ifc			
lazwa autora	Joanna Czemikiewicz		Guid		2dez0kmC	5AufroAnqP	wEeF	
-mail autora	ioanna.czernikiewicz@xella.com		IfcEnt	ity	IfcProject			
	joonnalizeen ale green ale ale		Long	lame	Nazwa pro	ojektu		
Drganizacja	Xella Polska		Name		0001			
	huildin - CMART Rolein		Phase		Stan proje	ktu		
Autoryzacja	buildingSMART Poiska		🖃 File He	ader				
Nazwa aplikacji	Autodesk Revit 2022		Autho	r	Joanna Cz joanna.cze	ernikiewicz ernikiewicz@:	xella.com	
Numer wersji	22.0.2.392		Autho	rization	buildingSM	IART Polska		
			Descri	iption	ViewDefini	tion [Coordin	ationView_	V2.0]
chemat pliku	wartość jest ustawiana za pomocą opcji Eksportuj		Implei	mentation Leve	el 2;1			
			Orgar	nization	Xella Polsk	a		
			Origin	ating System	22.0.2.39 22.0.2.39	2 - Exporter 2	22.0.2.392	- Zastępczy Interfejs Użytkown
			Prepro	ocessor Versio	n The EXPRE	ESS Data Mar	nager Versio	on 5.02.0100.07 : 28 Aug 2013
	OK Anului		Schen	na Identifiers	IFC2X3			
			Time	Stamp	2022-11-3	OT16:04:32		

Poniżej efekt eksportu wprowadzonych danych widoczny w przeglądarce IFC

		Struktura IFC		<u> н</u> х					Struk	tura IFC	i.			Struk	tura IFC		
tt Ak	ty Typ	Nazwa	Opis	-	e	Akty wny	( Тур			Nazwa	₽.	Akty wny	Тур		Nazwa		
	/ = Projekt	460	Opis projektu			<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	<b>⊡</b> • Projekt		460			<b>V</b> 🖓	Projekt	460			
V .	Lokalizacja	Numer działki	Opis terenu/działki		N	/ 🗸	Lokalizacja		Numer dzia	əłki		<ul> <li></li></ul>	Lokalizacja	Numer dzi	ałki		
V .	Budowla	460A1	Opis obiektu bud. /bu	bu	N	/ 🗸	- Budowla		460A1		1	~	<ul> <li>Budowla</li> </ul>	460A1			
V [v	<ul> <li>Kondygnacja</li> </ul>	a 0. Parter poziom murowa.			N	/ 🗸	······································	cja	0. Parter p	ooziom murowa	1	~	• 🗄 · Kondygnad	tja 0. Parter	ooziom mura	wa	
V .	Kondygnacja	1. Piętro poziom murowa.			, v	/ 🗸	······································	cja	1. Piętro p	oziom murowa	$\checkmark$	<ul> <li>Image: A set of the set of the</li></ul>	• E Kondygnad	tja 1. Piętro p	oziom muro	wa	
					Ē												
Właś	ściwości Lokalizacja	Klasyfikacja Relacje				Właśc	iwości Lokalizacja	Kla	asyfikacja	Relacje	N	/łaściwośc	i Lokalizacja	Klasyfikacja	Relacje		
₽₽	Nazwa	Wartoś	ić	J.m.	E	₽	Nazwa			Wartość	₽.		Nazwa		Wa	rtość	
Ę	Element Specific					Ð	Element Specific					🗆 Elem	ent Specific				
	Description	Opis projektu					CompositionType	EL	EMENT			Con	npositionType	ELEMENT			
	FileName	ifc model test 2022 1.ifc					Description	Op	ois terenu/	działki		Des	Description Opis obiektu bud./budynku		iku		
	Guid	18YJDSOhD8a90Wg_AMMy>	(V				Guid		Guid 18YJDS		18YJDSOhD8a90Wg_AMMyXT		Guid		8	18YJDSOhD8a90Wg_AMMyXU	
	IfcEntity	IfcProject				IfcEntity		IfcEntity IfcSite		IfcSite		IfcEntity		IfcBuilding			
	LongName	Budowa budynku wielorodzir	nego A1				LandTitleNumber Numer działki		i	LongName		Nazwa obiek	Nazwa obiektu bud./budynku				
	Name	460					LongName	Na	Nazwa działki			LongName		Nazwa obiek	tu bud./bud	ynku	
	ObjectType	Typ projektu					LongName	Na	Nazwa działki			Nan	ne	460A1			
L.,	Phase	Projekt wykonawczy					Name	Nu	umer działk	i		Obj	ectType	Typ obiektu	bud./budynl	ku	
Ę	File Header						ObjectType	Ту	/p terenu/d	Iziałki		Build	ingAddress				
	Author	Joanna Czernikiewicz					RefElevation	0				Add	ressLines	Komitetu Ob	rony Robotr	ników	
		joanna.czernikiewicz@xella.	com				RefLatitude	52	2°38'30"56:	2133				48			
	Authorization	buildingSMART Polska					RefLongitude	19	9°3'4"73510	07	_	Cou	intry	Polska			
	Description	ViewDefinition [Coordination	View_V2.0]			Ę.	SiteAddress					Des	cription	Opis (IfcDes	cription)		
	Implementation Level	2;1					AddressLines	Ko	mitetu Obr	ony Robotników		Inte	ernalLocation	Green Wings	Office		
	Organization	Xella Polska					- ·	48				Pos	talBox	test			
	Originating System	22.0.2.392 - Exporter 22.0.	2.392 - Zastępczy				Country	Po	liska			Pos	talCode	02-146			
	Droprococor Vorsion	The EVDESS Data Manager	Version E 02 0100 07				Description	Op	ois (IfcDeso	cription)	-	Pur	pose	SITE			
	Preprocessor version	: 28 Aug 2013	version 5.02.0100.07				InternalLocation	Gr	een Wings	Office		Reg	lion	Mazowieckie			
	Schema Identifiers	IFC2X3					PostalBox	te	st			Tow	n	Warszawa			
	Time Stamp	2022-12-08T19:01:02					PostalCode	02	2-146			- Pset	_BuildingComr	non			
	·			11	-11  -		Purpose	SI	TE			IsLa	andmarked	Tak			
							Region	Ma	azowieckie			Nun	nberOfStoreys	6			
						L	Town	W	arszawa								

Jeśli w modelu znajdują się obiekty z rodziny **model terenu** (w wersji angielskiej **Topography**) z parametrami np. lfcDescription, IfcObjectType, IfcName itp., z wypełnionymi wartościami, to nadpisują one dane ustawione w "Informacji o projekcie", przypisane do terenu/działki (IfcSite). Zatem dane te można też przypisywać do modelu terenu.

# POŁOŻENIE PROJEKTU – OSIE, UKŁAD ODNIESIENIA, WSPÓŁRZĘDNE

# OSIE

Osie są wyświetlane w IFC jako klasa IfcGrid. Osie powinny być widoczne w IFC. Aby tak było, wykonując eksport z konkretnego widoku 3D, należy przejść do zakładki Widok/Widoczność/Grafika/ (skrót VV lub VG), w zakładce "Kategorie opisów" – ustawić widoczne "Siatki". Klikamy "OK".

Osie w IFC są po eksporcie z Revit przypisane i wyświetlane w poziomie każdej kondygnacji, tj. dla poziomów zaznaczonych jako "Kondygnacja budynku". Oznacza to, że co najmniej jeden poziom musi być oznaczony jako "Kondygnacja" aby osie były widoczne.

R 🖪 🕞 🗖 🕥 • 🖘	• 🕫 • 🖨	A 🔩 ** ==	8.0						
Plik Architektura Kon	strukcja Stal	Prefabrykacja	Systemy	Wstaw	Opisz /	Analiza	Modelowanie bryłow	ve i teren Wsp	ółpracuj Widok
Zmień Szablony, Widoku	doczność/ Grafika	Cienkie linie V Cienkie linie	t Usuń nie ukryte lir	Profil ie cięcia	CON Renderuj	Render usłudze (	g Galeria Lioud renderowania	Widok, Przeko 3D	ój Odwołanie V
Wybierz 🔻		Grafika		ы		Preze	entacja		
			0		0				
Właściwości		X	3D IFC		🗑 {3D	}	<b>€</b> 0	×	
Nadpisania widoczności/grafiki dla Wid	dok 3D: 3D IFC					$\times$			
Katagoria modelu Kategoria opisów, Kate	aorio modelu analityczny	ago Vatagorio importaviano	Filter						
	gone modelu analityczne	ego Kategorie importowarie	Pilu y	a caracia bata a	sii nin hadala an	i da estata			
Pokaż kategorie opisów w tym widoku			Jesli usunięto zazr	laczenie katego	rii, nie będzie ona	a widoczna.			
Lista filtrów: <wiele></wiele>	~								
	Rzutowanie/Po					^			
Widoczność	Linie	Półcień							
<ul> <li>Oznaczenia łaczników zbr</li> </ul>	Line								
Oznaczenia łączy analitycz									
Oznaczenia ścian									
Oznaczenia ścieżki przejśc									
Oznaczenia śrub									
Oznaczenie wielu linii odn									
Poziomy							Właściwości		X
Przekroje									
							Poziom		
H Punkty odniesienia							8 mm - pocz	ątek	*
Płaszczyzny odniesienia									
Rzędne punktów						5555	Poziomy (1)		✓
Siatka pomocnicza							Wiazania		<u>^</u>
🗹 Siatki							Pzodna	200.00	
Symbol kierunku główneg						~	Kzęuna Karduracia zaważaj	De revélais	
						•	Kondygnacja powyżej	Domysinie	
Wszystko Brak	Odwróć Rozwin	ń wszystko					Wymiary		
							Wysokość obliczeń	0.00	
Nienadnisane kategorie sa rysowane i	zaodnie z						Zakres		
ustawieniami stylu obiektu.	Style obiel	któw					Zakres modelu	Brak	
							Dane identyfikacyjne		
							Nazwa	Poziom 2	
1							Konstrukcyjny		
			ОК	Anuluj	Zastosuj	Pomoc	Kondvanacia budvnku		

# INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z REVITA

### UKŁAD ODNIESIENIA, WSPÓŁRZĘDNE

Jedno z najważniejszych zagadnień, które powinno być ustalone na początku projektu to sposób zlokalizowania projektu w przestrzeni, **z punktem odniesienia**, do którego dowiążą się wszyscy uczestnicy projektu. Zasady powinny znajdować się w specyfikacji projektu.

Powinno się to zrobić **przed lub na samym początku modelowania obiektów.** Prawidłowe usytuowanie w układzie współrzędnych na początku owocuje łatwą współpracą!

### DOBRA PRAKTYKA:

Jako układ odniesienia zaleca się stosować rzeczywisty, geodezyjny układ współrzędnych.

### Punkty do określenia lokalizacji w Revit

Program Revit co do ustalenia lokalizacji bazuje na następujących trzech punktach:

Punkt bazowy projektu (ang. Project Base Point) – 🛞 symbol okręgu - przedstawiający przyjęty przez użytkownika własny punkt początkowy projektu. Może to być np. górny czy dolny lewy róg skrzyżowania osi konstrukcyjnych. Branżyści mieli ten punkt przyjęty jednakowo, aby zachować ten sam układ współrzędnych lokalnych/wewnętrznych.

Najważniejsze jednakże jest ustawienie właściwych współrzędnych rzeczywistych z geodezyjnego układu współrzędnych i eksport IFC według "współrzędnych współdzielonych".

Punkt pomiarowy (ang. Survey Point) – A symbol trójkąta - ze współrzędnymi pomiarowymi geodezyjnymi, określającymi położenie tego punktu w rzeczywistym terenie. Związany jest z układem współrzędnych współdzielonych.

**Punkt początkowy wewnętrzny** (ang. Internal Origin Point), którego nie można zaznaczyć - 🔔 symbol dwóch strzałek ortogonalnie ustawionych do siebie. Jego rzędna odpowiada w IFC wysokości **RefElevation** dla działki/terenu (**IfcSite**) w IFC. Od tego punktu w okręgu o promieniu 10 mil(16 km)/średnicy 20 mil(33km) Revit prawidłowo odczytuje geometrię. Nie powinno się sytuować zatem obiektów w modelu poza tym zasięgiem, by uniknąć możliwych błędów w wyświetlaniu grafiki.

Punkt pomiarowy - układ geodezyjny 2000-7 Punkt bazowy projektu Teren współdzielony: Teren współdzielony: Pn/Pd 576833418.37 Pn/Pd 576833418.37 Wsch/Zach 749851903.05 Wsch/Zach 749851903.05 Rzędna 18000.00 (±) Rzędna 18000.00  $\otimes$ Kąt do północy rzeczywistej 335.30°

# **HIERARCHIA PIONOWA**

Poziomy wyznaczające kondygnacje (np. poziomy "wierzchu" stropów bez wykończenia) powinny posiadać we "Właściwościach" zaznaczony parametr "Kondygnacja budynku".

Domyślnie wszystkie wprowadzane poziomy posiadają ten parametr ustawiony jako "Tak".

Właściwości			X
	Poziom 8 mm - początek		•
Poziomy (1)		~ 8	Edytuj typ
Wiązania			^
Rzędna		300.00	
Kondygnacj	a powyżej	Domyślnie	
Wymiary			
Wysokość o	bliczeń	0.00	
Zakres			
Zakres mod	elu	Brak	
Dane identyf	ikacyjne		
Nazwa		Poziom 2	
Konstrukcyj	ny		
Kondygnacj	a budynku		

# UWAGA:

Program Revit eksportuje do IFC tylko poziomy, dla których parametr "Kondygnacja budynku" jest włączony. W projekcie co najmniej jeden poziom powinien być zdefiniowany jako "Kondygnacja budynku".

# DOBRA PRAKTYKA:

Eksportować do IFC tylko poziomy ustalone w specyfikacji projektu. Podczas pracy projektowych, dla ułatwienia można dodawać własne, dodatkowe poziomy robocze, jednakże nie należy uwzględniać ich w eksporcie do pliku IFC, czyli dla nich parametr "Kondygnacja budynku" ustawić jako wyłączony.

Klasa IFC kondygnacji to **IfcBuildingStorey**.

Właściwości			×	
	Poziom 8mm Head		-	
Poziomy (1)		~ 🔒 Ec	ytuj typ	
Wiązania			*	
Rzędna		854,00		
Kondygnacja	a powyżej	Domyślnie		
Wymiary			*	
Wysokość o	bliczeń	0,00		
Zakres			*	
Zakres mode	elu	Brak		
Dane identyfi	ikacyjne		\$	
Nazwa		3.	Num	er kondygnacji
Konstrukcyjr	ny			
Kondygnacj	a budynku	$\checkmark$		
Parametry IFC	C		*	parametr i wartość
IfcGUID		18YJDSOhD8a90Wg_9fl\$mC		
IfcDescriptio	on	Opis poziomu		SOID po eksporcie IFC
AboveGrour	nd	$\checkmark$	Kond	ygnacja nad terenem
IfcLongNam	ne	3. Piętro	Nazw	a kondygnacji

# **KLASY I TYPY IFC**

Sprawą kluczową dla prawidłowego eksportu jest właściwe przygotowanie pliku Revit pod kątem zasad mapowania.

IFC przewiduje więcej klas niż Revit kategorii rodzin a jedna rodzina może obejmować wiele klas IFC, zatem wiele obiektów musi być odpowiednio "przetłumaczone" na odpowiedniki formatu IFC. Aby prawidłowo określić element powinno się co najmniej wskazać właściwą, docelową **klasę IFC.** Dodatkowo, w miarę możliwości i w zależności od wymagań specyfikacji projektu, powinno się nadać odpowiedni typ **IFC (enumerację)** z listy lub **typ obiektu.** 

O ile można powiedzieć, że **w przybliżeniu klasa IFC odpowiada kategorii rodziny w Revit,** to inaczej sytuacja wygląda w przypadku typów IFC. Narzędzia do modelowania co do zasady nie ingerują w określenie typu IFC. Jeśli ustalone jest w specyfikacji projektu, aby określać niektórym elementom typ IFC, będzie to wymagało interwencji użytkownika.

# TABLICA MAPOWANIA KLAS IFC

W przypadku, **gdy wszystkim elementom jednej kategorii rodziny chcemy przypisać jedną klasę IFC**, możemy skorzystać z tablicy mapowania. Plik/Eksportuj/Opcje/Opcje IFC. Kategorie Revit w tabeli to kategorie rodzin Revit. Nadawanie klas za pomocą tablicy mapowania nie jest uniwersalnym rozwiązaniem, gdyż w ramach rodziny "urządzenia mechaniczne" można zaliczyć wiele elementów o różnorodnych funkcjach. Uniwersalnym rozwiązaniem jest przypisywanie klas IFC w programie Revit za pomocą parametrów współdzielonych **IfcExportAs** i **IfcExportType.** 

R 🖬 🖻 🖯 🎯 י	S · S · B = · X № A B · O	• 🎫 🕄 🖓 - =
Plik Architektura	Konstrukcja Stal Prefabrykacja Systemy	Wstaw Opisz Analiza Modelo
6) 🖻	Umożliwia utworzenie plików wymiany i ustawienie opcji.	Strop System
Nowy +	rodziny do pliku tekstowego (.txt).	elementów ścian osłonowy duj
Otwórz 🕨	gbXML Zapisuje model jako plik gbXML.	X Poziom 1
Zapisz	Wmożliwia zapisanie pliku IFC.	-
Zapisz jako	Baza danych ODBC Zapisuje dane modelu w bazie danych ODBC.	Edytuj typ
Eksportuj 🕨	Obrazy i animacje Umożliwia zapisanie animacji lub plików obrazów.	
Drukuj 🔸	Raporty Umożliwia zapisanie zestawienia lub raportu dotyczącego pomieszczeń/ powierzchni.	ian
Zamknij	Opcje Ustawia opcje eksportu CAD i IFC.	🚟 Eksportuj ustawienia DWG/DXF 🔜 Eksportuj ustawienia DGN
	Opcje Zamknij program Revit	Opcje IFC

Kategoria Revit	Nazwa klasy IFC	Typ IFC	^	Wczytaj
Wyburzony	Nie wyeksportowano			Standard
Wymiary	Nie wyeksportowano			Zapisz jako
Automatyczne wymiarowan	{ Nie wyeksportowano }			
Wyposażenie elektryczne	IfcBuildingElementProxy			
<ukryte linie=""></ukryte>	IfcBuildingElementProxy			
Wyposażenie mechaniczne	IfcBuildingElementProxy			
0	IfcBuildingElementProxy			
<ukryte linie=""></ukryte>	IfcBuildingElementProxy			
Długa kreska	IfcBuildingElementProxy			
Long Dash	IfcBuildingElementProxy			
Symbol	IfcBuildingElementProxy			
Zabudowa	IfcFurniture			
<ukryte linie=""></ukryte>	IfcFurniture			
Elevation Swing	IfcFurniture			
Zakresy modelu	Nie wyeksportowano			
Zarządzanie drganiami	IfcBuildingElementProxy			
<ukryte linie=""></ukryte>	IfcBuildingElementProxy			
Izolatory drgań	IfcBuildingElementProxy			
Tłumiki drgań	IfcBuildingElementProxy			
Zbrojenie prętami	IfcReinforcingMesh		~	

Domyślnie podczytany jest plik tekstowy "exportlayers-ifc-IAI.txt" ze ścieżki C:\ProgramData\Autodesk\RVT (rok), np. C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2021. Jeśli dokona się zmian w tablicy, klikając w przycisk "Standard" wraca do ustawień z pliku.

Jeśli planuje się wprowadzić i zapisywać zmiany w pliku tekstowym tablicy mapowania, zaleca się zachowanie kopii niezmienionej wersji pliku "exportlayers-ifc-IAI.txt".

W tabeli można zdefiniować jakie rodziny mają nie być wyeksportowane do IFC. W polu "Nazwa klasy IFC" jest treść "Nie wyeksportowano" lub w wersji angielskiej "Not exported". Przeglądając listę można zauważyć, że domyślnie nie eksportują się np. niektóre oznaczenia, etykiety (tag'i, elementy opisowe).

Lista klas IFC obsługiwanych przez Revit do użycia w tablicy mapowania oraz do parametru współdzielonego "ifcExportAs", znajduje się na stronie Autodesku (wersja 2021, z kolejnymi wersjami może być aktualizowana):

https://knowledge.autodesk.com/support/revit/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2021/ENU/Revit-DocumentPresent/files/GUID-EE6C0CF8-7671-4DCC-B0C7-EEA7513C90A9-htm.html

# PRZYPISANIE KLAS I TYPÓW IFC ZA POMOCĄ PARAMETRÓW WSPÓŁDZIELONYCH

Rodzina taka jak akcesoria rur, akcesoria wentylacyjne czy wyposażenie mechaniczne obejmuje różnorodne elementy, dlatego też nie wystarczy sama tablica mapowania, gdzie ustawienia są zbiorcze np. dla całej kategorii rodziny.

Klasy IFC i ich typy można przypisać indywidualnie dla poszczególnych elementów lub typów rodzin za pomocą **parametrów** współdzielonych: typu (ang. "Type") oraz elementu (ang. "Instance" - wystąpienia). Analogicznie jak opisano w "Informacje o projekcie (...)". Należy uzupełnić właściwie parametr **IfcExportAs** lub IfcExportAs i **IfcExportType**. Dodatkowo, można wprowadzić IfcObjectType, dla elementów, którym nie można przypisać z listy typu IFC (enumeracji). Wartości parametrów IfcExportAs i IfcExportType nadpisują wartości z tablicy mapowania.

# **STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI IFC**

W programie Revit można zdefiniować te cechy podobnie jak klasy i typy IFC, za pomocą parametrów współdzielonych, korzystając z również domyślnego pliku IFC Shared Parameters-RevitIFCBuiltIn\_ALL.txt.

# UWAGA:

Należy wprowadzać jedynie potrzebne, wymagane w sp	ecyfikacji projektu parametry. Aby parametry były
eksportowane do IFC, muszą mieć uzupełnioną wartość	•

Niektóre cechy **wbudowane są systemowo,** np. dla ścian parametr "Elementu" (wystąpienia) **"Konstrukcje"** (odpowiednik "LoadBearing") czy parametr "Funkcja" we właściwościach typu ściany (odpowiednik "IsExternal").

Właściwości			X
Ściana podstawowa Silka Tempo 24			•
Ściany (1)	v 🗄 Edytuj	j ty	yp
Wiązania		*	^
Linia położenia	Lico zewnętrzne		
Wiązanie podstawy	0. poziom murowania ST		
Odsunięcie podstawy	0,00		
Podstawa jest dołączona			
Wielkość przedłużenia podstawy	y 0,00		
Wiązanie góry	Do poziomu: 0. spód belki ob		
Wysokość niezwiązana	247,00		
Odsunięcie góry	-2,00		
Góra jest dołączona			
Wielkość przedłużenia góry	0,00		
Definiuje pomieszczenie			
Skojarzony z bryłą			
Przekrój	Pionowy		
Konstrukcje		*	
Konstrukcje			
Odblokuj model analityczny			
Funkcja konstrukcyjna	Nienośny		

# "LoadBearing"

**Ściany** architektoniczne modelowane z zakładki "Architektura" (domyślny skrót: WA) parametr "Konstrukcje" mają odznaczony, tj. ściana jest nienośna. Aby była nośna trzeba zaznaczyć ptaszek. Modelując ściany z zakładki "Konstrukcja" – ściana: nośna, automatycznie parametr jest zaznaczony. Podobnie jest ze stropami.

**Belki i słupy** nie mają parametru "Konstrukcja" widocznego, ale po eksporcie, z definicji, jest "LoadBearing" jako "Tak".

# "IsExternal"

Właściwość IFC "IsExternal" posiadają takie elementy jak: ściany, stropy, belki czy słupy. Odpowiednik w Revit to "Funkcja: Zewnętrzna/Wewnętrzna".

W przypadku ścian i stropów, można określać "IsExternal" za pomocą parametru Revit "Funkcja". Aby zachować ten sam typ w Revit a mieć możliwość decydowania ręcznie o tym, czy dane wystąpienie jest ścianą zewnętrzną czy wewnętrzną, należy dodać do **projektu parametr projektu z listy współdzielonych** "IsExternal" jako parametr "Elementu" (wystąpienia) i określać wartość "Tak/Nie" dla poszczególnych ścian.

					Właściwości		×
					Ściana podstawo Silka Tempo 18	wa	•
					Ściany (1)	~	🗟 Edytuj typ
					Wiązania		*
					Linia położenia	Oś ściany	
					Wielkość przedłużenia pods	0,00	
					Wielkość przedłużenia góry	0,00	
laćciwoćci	trou			~	Skojarzony z bryłą		
lasciwosci	typu			^	Konstrukcje		\$
Rodzina:	Rodzina systemowa: Śc	iana podstawowa	~	Wczytai	Konstrukcje		
	-	-			Odblokuj model analityczny		
Тур:	Silka Tempo 24		$\sim$	Powiel	Funkcja konstrukcyjna	Nienośny	
				Zmień nazwę	Wymiary		\$
Parametry t	VDU				Powierzchnia	18,600 m²	
	, ypu				Objętość	3,348 m³	
	Parametr		Wartość	=	Dane identyfikacyjne		*
Budowa				*	Obraz		
Konstruko	ja		Edytuj		Komentarze		
Zawijanie	przy otworach	Nie zawijaj			Znak		
Zawijanie		Brak			Parametry IFC		*
Szerokoso	C	Z4,00			FireRating		
Funkcja		Zewnętrzna			IfcExportAs		
					Phase	New	
					IsExternal		
					AcousticRating		
					Dane		×

# Pozostałe standardowe właściwości IFC – np. "FireRating"

Właściwości, które nie są wbudowane, tak jak np. klasa odporności ogniowej ("FireRating"), wprowadza się za pomocą **parametrów współdzielonych**. Parametry mogą być wczytane z poziomu projektu jako "Parametry projektu" lub w przypadku rodzin niesystemowych wewnątrz rodziny. Parametr może być "Elementu" (wystąpienia) bądź "Typu".

Parametry dodać do grupy "Parametry IFC" i wybrać kategorie elementów, do których parametr ma być dodany. Parametrom dodawanym jako "Parametry projektu" w każdej chwili zmienić wybór kategorii poprzez przycisk "Zmień…"

	Właściwości parametru	×
Parametry projektu X	Typ parametru       Katego         Parametr projektu       Lista         (Może wystąpić w zestawieniach, lecz nie w oznaczeniach).       Image: Comparison of the sector of	gorie i filtrów: <a>viele&gt;</a> Jkryj odznaczone kategorie Drzwi Ramy konstrukcyjne
<ul> <li>▶ Filtr</li> <li>Parametry dostępne dla elementów w tym projekcie:         <ul> <li>18</li> <li>AboveGround</li> <li>CCSClassCode</li> <li>CCSClassIfication</li> <li>CCSClassIname</li> <li>CCSTypeID</li> <li>CCSTypeID</li> <li>CCSTypeName</li> <li>IfcDescription</li> <li>IfcExportAs</li> <li>IfcExportType</li> <li>IfcObjectType</li> </ul> </li> </ul>	Obber i pojuwide się w zestawieniden roznaczeniach).         Wybierz         Dane parametru         Nazwa:         FireRating         Dziedzina:         O Elementu         Wspólne         Typ parametru:         Wartości są wyrównane według typu grupy         Tekst	<ul> <li>Stropy</li> <li>Słupy konstrukcyjne</li> <li>Ściany</li> </ul>
OK Anuluj Pomoc	Dodaj parametr do grupy:         Parametry IFC         Opis etykiety narzędzi:         IfcLabel         Zaz	nacz wszystko Odznacz wszystko Anuluj Pomoc

# SYSTEM KLASYFIKACJI

W specyfikacji projektu powinien być ustalony **co najmniej jeden system klasyfikacji.** W oparciu o ustalony system, konieczne jest:

- wprowadzenie odpowiednich parametrów z wartościami, w zależności od wybranego systemu,
- skorzystanie z gotowego lub stworzenie własnego zestawu właściwości Pset z parametrami,
- wskazanie w eksporcie IFC pliku tekstowego z zestawem właściwości Pset z parametrami.

Parametry wprowadza się jako współdzielone, analogicznie jak w przypadku klas i typów IFC, standardowych właściwości IFC czy informacji o projekcie/terenie/obiekcie budowlanym.

W przypadku **klasyfikacji CCS,** Molio udostępnił plik **CCS\_Shared\_Parameters\_R2.txt** z listą parametrów współdzielonych do pobrania. Można go wkleić do folderu z listą parametrów współdzielonych IFC.

https://anvisninger.molio.dk/gratis-vaerktojer/ccs%20egenskaber/ccs\_sp\_and\_pset\_files/~/media/5076C2127BB440F7A106DBAE8F481095.ashx

Wczytuje się je do projektu przez **Zarządzaj/Parametry współdzielone.** Aby parametry były eksportowane do IFC, muszą mieć uzupełnioną wartość.

CCS_S	hared_Param	eters_R2.txt — Notatnik					- 🗆 X
Plik Edy	cja Format	Widok Pomoc					
# This	is a Revi	t shared parameter file.					^
# Do no	t edit ma	nually.					
*META	VERSION	MINVERSION					
META	2	1					
*GROUP	ID	NAME					
GROUP	3	CCS Common Instance					
GROUP	10	CCS Common Type					
*PARAM	GUID	NAME DATATYPE DATACAT	FEGORY GROUP VISIBLE	DESCRIP	TION	USERMOD	DIFIABLE
PARAM	7edaab02	-70c5-4af5-80ce-3739382966ef	CCSClassName_Type	TEXT		10	1 Name of the class the object belongs to in CCS classification. Intended for Family Types.
PARAM	3349e102	-3619-4bed-b2fb-56ddcb7c3a5b	CCSTypeName TEXT		3	1	Name of the Type the object belongs to in CCS classification. 1
PARAM	325a5d0b	-7591-45cf-a163-761d8f6efbcf	CCSMainTypeName_Type	TEXT		10	1 Name of the main-type specified in the Type_ID of the object. Intended for Family Types.
PARAM	4932580c	-11a9-4d19-b53e-979a2e90d867	CCSClassName TEXT		3	1	Name of the class the object belongs to in CCS classification. Intended for Family Instances.
PARAM	ff4c1819	-e0a0-4fda-8d9f-cb117f3619ce	CCSSubTypeID_Type	TEXT		10	1 Identifies the sub-type of a group of projectspecific objects within the same class. Inte
PARAM	66710a1b	-8e3d-40e1-8518-ba2f931fe91f	CCSClassCode_Type	TEXT		10	1 Code for the class the object belongs to according to CCS classification. Intended for Fa
PARAM	11727a25	-52ea-4ba9-a8b9-20c86056d108	CCSClassCodeVersion_Typ	e	TEXT		10 1 Internel Table version number from cuneco. Intended for Family Types. 1
PARAM	d0861f43	-0387-4980-9bd6-010ab17e2252	CCSTypeID_Type TEXT		10	1	Identifies a group of projectspecific objects within the same class. Intended for Family Types. (
PARAM	06ac2c49	-ac43-4e1c-8b9f-59917fc3df57	CCSTopnode TEXT		3	1	Identifies the general class of objects the objects belongs to. Intended for Family Instances.
PARAM	b50baa4d	-0b6d-41d7-a78e-92c72356c2b5	CCSClassification_Type	TEXT		10	1 Top node and code for the class the object belongs to according to CCS classification. Ca
PARAM	38f7334e	-deb7-403e-8577-e8b532276c57	CCSSubTypeName_Type	TEXT		10	1 Name of the sub-type specified in the Type_ID of the object. Intended for Family Types. 1
PARAM	b3023554	-faad-419a-a109-9082aaac751a	CCSClassCode TEXT		3	1	Code for the class the object belongs to according to CCS classification. Intended for Family Ins
PARAM	3809e45b	-9011-4ec9-b2f0-0418fd39747e	CCSDesignedUseName	TEXT		3	1 Name for the designed use of the object. Intended for Family Instances. 1
PARAM	487b4a6b	-a870-4aae-b891-1c9a236dc341	CCSActualUseClassCode	TEXT		3	1 Code indicating the actual use according to CCS Classification. Intended for Family Insta
PARAM	49cfea6b	-b5ab-413e-9ee5-bcfb22fa54d7	CCSSubTypeName TEXT		3	1	Name of the sub-type specified in the Type_ID of the object. Intended for Family Instances.
PARAM	16d14b6c	-7bc4-4c6b-8d94-9eeb40a2eccf	CCSMultiLevelTypeID	TEXT		3	1 Identifies a group of projectspecific objects within the same class as a part of a group
PARAM	5dcfe06c	-7a3b-4c08-bfae-99fcbb2c8271	CCSMultiLevelLocationID	TEXT		3	1 Identifies an object, concatenated located in a space, a storey, a zone and on a construc
PARAM	cf77486d	-87de-4360-bfa6-b86a688d3a53	CCSMainTypeID_Type	TEXT		10	1 Identifies the main-type of a group of projectspecific objects within the same class. Int
PARAM	947ad86e	-951c-4d71-baf0-96c9b2efbe34	CCSClassCodeVersion	TEXT		3	1 Internel Table version number from cuneco. Intended for Family Instances. 1
PARAM	bf513a74	-9a31-48dd-8a56-14dc446c8834	CCSActualUseName	TEXT		3	1 Identifies the general class of objects the objects belongs to. Intended for Family Insta
PARAM	23516c81	-5895-4655-860f-69acba9ff534	CCSTypeID TEXT		3	1	Identifies a group of projectspecific objects within the same class. Intended for Family Instance
PARAM	59eb9f9b	-0f1a-4c10-8db2-7e769952f6f2	CCSSingleLevelLocation0	nID	TEXT		3 1 Identifies a construction element located on a construction element. 1
PARAM	6867e7a3	-11d4-49ee-ba6f-d45022ba1343	CCSSubTypeID TEXT		3	1	Identifies the sub-type of a group of projectspecific objects within the same class. Intended for
PARAM	9f0231b8	-74d2-4626-a307-f22e5a37402d	CCSFunctionalID TEXT		3	1	Identifies an object as a part of a whole in a functional context. Intended for Family Instances.
PARAM	b6d5eeba	-bdcb-430b-8cba-4235f019ab1d	CCSTypeName_Type	TEXT		10	1 Name of the type specified in the Type_ID of the object. Intended for Family Types. 1
PARAM	8e76a9cc	-18df-4d6f-96df-393cac414e47	CCSMainTypeID TEXT		3	1	Identifies the main-type of a group of projectspecific objects within the same class. Intended for
PARAM	ec2394d8	-c777-474f-a606-f2e6d732b2b0	CCSSingleLevelLocationA	tID	TEXT		I Identifies an Object in a space, a storey, a zone or a construction entity.
PARAM	b7995cde	-5718-47fe-afa2-c7351eed5cdb	CCSSingleLevelID	TEXT		3	1 Identifies an object percieved as an independent object. Intended for Family Instances. 1
PARAM	24b3cedf	-cd54-4c2f-a0af-0f8e5e644832	CCSMultiLevelID TEXT		3	1	Identifies an object percieved as a part of a physical whole. Intended for Family Instances.
PARAM	0714dae3	-c092-4046-b350-2c19aa8d5efd	CCSTopnode_Type TEXT		10	1	Identifies the general class of objects the objects belongs to. Intended for Family Types.
PARAM	e36514e9	-bb6e-4ce0-a584-9448f88bfb75	CCSClassification	TEXT		3	1 Top node and code for the class the object belongs to according to CCS classification. Ca
PARAM	3ed01de9	-e3bd-49be-95b8-407f55306aaf	CCSDesignedUseClassCode	TEXT		3	1 Code indicating planned use according to CCS Classification. Intended for Family Instance
PARAM	14c4c0f5	-21cf-48ea-a726-280f0b7bbe5e	CCSMainTypeName TEXT		3	1	Name of the main-type specified in the Type_ID of the object. Intended for Family Instances. $1$ ,
<							>
							Lin 26, kol 67 100% Windows (CRLF) UTF-16 LE

Parametry związane z klasyfikacją **zbiera się w grupy, w postaci zestawów właściwości Pset.** Sposób tworzenia zestawów właściwości Pset opisano w poradniku w wersji rozszerzonej.

# UWAGA:

Aby parametry były eksportowane do IFC, muszą mieć uzupełnioną wartość.

# **USTAWIENIA EKSPORTU IFC**

Eksport pliku Revit do IFC dostępny jest poprzez: **Plik/Eksportuj/IFC**. W oknie wybieramy docelową lokalizację pliku IFC po eksporcie. Wchodzimy w "**Zmień ustawienia**" aby przejść do skonfigurowania eksportu.

Należy przejść przez poszczególne zakładki. Nie wystarczy tylko kliknąć przycisk "Eksportuj" na domyślnych ustawieniach!



Eksportuj plik IFC	docelowa lokalizacja pliku IFC		×
Nazwa pliku:	C:\Users\JCzernikiewicz\Desktop\Projekt1.ifc		Przeglądaj
Aktualnie wybrana konfiguracja:	<ustawienia sesji=""></ustawienia>	Zmie	ń ustawienia
Wersja IFC:			
Projekty do eksportu:			
✓ Projekt1			
W jaki sposób można określić ustawienia eks	portu?	Eksport	uj Anuluj

### Aktualnie wybrana konfiguracja:

<Ustawienia sesji> - domyślnie przypisane są ustawienia z IFC2x3 Coordination View 2.0 (MVD). Zmienione ustawienia nie będą zapisane dla kolejnych sesji.

Gdy w "Aktualnie wybranej konfiguracji" zmienimy konfigurację na **IFC2x3 Coordination View 2.0** to po kliknięciu w "Zmień ustawienia" nie będzie można edytować niektórych ustawień domyślnych. Będą one w zablokowanych, szarych polach.

W "Modyfikuj ustawienia" można powielić ustawienia 🗈 z "<IFC2x3 Coordination View 2.0 Konfiguracja> " i utworzyć oraz zapisać do użytku przy kolejnych sesjach, własną konfigurację z ustawieniami bazując na wyjściowych ustawieniach domyślnych według IFC2x3 Coordination View 2.0.

<ustawienia sesji=""></ustawienia>	Ogólne Dodatkowe elementy Zestawy właściwości Poziom szczegółów	Zaawansowana
1. IFC2x3 Coordination View 2.0 Konfiguracja>	wersja IFC IFC 2x3 Coordination	view 2.0 v
<ifc2x3 2010="" bim="" concept="" design="" gsa="" konfigu<br=""><ifc2x3 basic="" fm="" handover="" konfiguracia="" view=""></ifc2x3></ifc2x3>	Typ pliku lub "Spakowany IFC" - IFC	v
<ifc2x2 coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x2>	Etap do eksportu WSZYSTkie etapy = Domyślne fazy do ek	sportu v
<td>Odstęp obwiedni Brak</td> <td>~</td>	Odstęp obwiedni Brak	~
<ifc4 konfiguracja="" reference="" view=""> <ifc4 design="" konfiguracja="" transfer="" view=""></ifc4></ifc4>	Podstawa współrzędnych Zalecane: Współrzędne współ	Izielone ~
Do rozważenia w 💳>> projekcie instalacji	Podziel ściany, słupy, kanały według poziomu Uwzględnij elementy stalowe	Nagłówek pliku
< >	CEksport połączeń stalowych	Adres projektu
1 🖸 🗷 1 🖙 📑		OK Anului

Nagłówek pliku i odzwierciedlenie w przeglądarce IFC:

								Struktura IF(		
			₽ Ak wr	ty ny	Тур			Na	azwa	
				/ - Pr	ojekt		0001			
				<b>/</b>	Lokalizacja	1	Default			
				/	Płyty					
				/	Ściany					
					Słupy					
					Belki					
					- Obszary					
Jagłówek pliku		×			Wentylacia					
region en prine					7					
			Właś	ściwości	Lokalizacja	Klasyfika	cja Relac	je		
Opis pliku	wartość jest ustawiana za pomocą opcji Eksportuj		₽₽		Nazwa				Wartość	
Nazwa pliku źródłowego	wartość zostanie ustawiona podczas eksportu		E	Eleme	nt Specific		-			
Nazwa autora	Joanna Czernikiewicz			FileNa	ame	test.if				
Nazwa autora				Guid	titu	20ezu IfcDro	kmC5AUTTO/	AND PWEEF		
E-mail autora	joanna.czernikiewicz@xella.com				Vame	Nazwa	a projektu			
Organizacia	Xella Polska			Name		0001	, projekta			
				Phase	-	Stan p	projektu			
Autoryzacja	buildingSMART Polska		Ę	File He	ader					
Nazwa aplikacji	Autodesk Revit 2022			Autho	or	Joann joann	a Czernikiev a.czernikiew	vicz icz@xella.com	]	
Numer wersji	22.0.2.392		-	Autho	orization	buildin	gSMART Po	ska		
	underfériet unterviene en norman annii Flans dui			Descr	iption	ViewD	efinition [Co	ordinationView	_V2.0]	
Schemat pliku	wartosc jest ustawiana za pomocą opcji Eksportuj			Imple	mentation Lev	/el 2;1	_			
			-	Orgar	nization	Xella F	Polska			
				Origin	nating System	22.0.2	2.392 - Expo 2.392	orter 22.0.2.39	2 - Zastępczy Interfe	ejs Użytkownika
				Prepr	ocessor Versio	on The E	XPRESS Dat	a Manager Vers	ion 5.02.0100.07 : 2	28 Aug 2013
	OK Anuluj			Scher	ma Identifiers	IFC2X	3			
				Time	Stamp	2022-	11-30T16:0	4:32		

# Zakładka 1 - Ogólne

- 1. wersja IFC nazwa wybranej konfiguracji ustawień (IFC oraz MVD). Najczęściej stosowana obecnie konfiguracja to IFC2x3 Coordination View 2.0.
- 2. Typ pliku najczęściej IFC, opcjonalnie w celu zmniejszenia wielkości pliku "Spakowany IFC" (format .ifcZIP).
- 3. Etap do eksportu wybranie etapów do eksportu spośród wcześniej ustalonych etapów w projekcie. Przy ustawieniu: "Domyślne fazy do eksportu" nastąpi eksport wszystkich etapów. Przy zaznaczeniu jednego, wybranego etapu, eksportowane są wszystkie etapy występujące chronologicznie przed wybranym etapem włącznie z nim. Etapami w programie Revit zarządza się z poziomu: Zarządzaj/Etapy/Etapy projektu.

**Uwaga** – jeśli w zakładce "Dodatkowe elementy" jest zaznaczona opcja "Eksportuj tylko elementy widoczne w widoku" to pole z etapem do eksportu jest zablokowane.

- **4. Odstęp obwiedni** opcja odnosi się do eksportowania informacji o obwiedniach, granicach pomieszczeń w nawiązaniu do definicji IfcRelSpaceBoundary.
- 5. Podstawa współrzędnych należy wybrać sposób odniesienia projektu w przestrzeni. Zalecane jest korzystanie ze współrzędnych współdzielonych, w wyniku pobrania rzeczywistych współrzędnych układu geodezyjnego. W przypadku istnienia w projekcie kilku terenów współdzielonych/układów odniesienia lokalizacja pobrana jest na podstawie bieżącego terenu/układu odniesienia (Zarządzaj/Lokalizacja/Teren).
- 6. Podziel ściany, słupy, kanały według poziomu dzieli elementy (ściany, słupy, kanały) według poziomów oznaczonych jako "Kondygnacja budynku". Nie powinno się stosować tej funkcji do ścian i słupów. Korzystanie z funkcji może być uzasadnione w projektach instalacji zawierających kanały, aby uniknąć np. pionowych przewodów, modelowanych przez całą wysokość budynku. Opcja działa wyłącznie dla rodziny kategorii kanałów, nie dotyczy drabinek i rur kablowych.
- 7. Uwzględnij elementy stalowe przy zaznaczonej opcji, eksportowane są oprócz głównej konstrukcji stalowej również stalowe połączenia konstrukcyjne. Zalecane stosowanie funkcji.
- **8. Nagłówek pliku** uzupełnienia się dodatkowe dane odnośnie pliku/projektu autor, firma (IFC Header nagłówek, FILE\_NAME nazwa pliku).
- **9. Adres projektu** uzupełnienie danych odnośnie lokalizacji projektu. Po zaznaczeniu pozostałych opcji "Przypisz adres do budynku" i "terenu" ustalony adres będzie przypisany w IFC odpowiednio do obiektu budowlanego (IfcBuilding) i działki/terenu (IfcSite).

**1. Eksportuj elementy widoku planu 2D** – niektóre symbole 2D i linie mogą być eksportowane do IFC. **Opcja zazwyczaj** nie jest potrzebna.

- **2. Eksportuj połączone pliki jako oddzielne IFC** pliki będące połączeniami do danego projektu będą wyeksportowane jako oddzielne pliki IFC. Najlepiej posługiwać się ustalonymi w projekcie współrzędnymi współdzielonymi i każdy model eksportować oddzielnie, więc opcja nie jest zalecana do stosowania.
- **3. Eksportuj tylko elementy widoczne w widoku** tylko elementy widoczne w bieżącym widoku 3D będą eksportowane do IFC. Jeśli w widoku 3D jest narzucony "Zakres modelu" (ang. "Scope Box") lub "Zakres przekroju" (ang. "Section Box") to zostanie on uwzględniony w taki sposób, że tylko elementy widoczne w zakresie modelu będą eksportowanebez ich przycinania (pełne długości elementów). **Opcja zalecana do stosowania.**
- 4. Eksportuj pomieszczenia w widoku 3D utworzone pomieszczenia, przestrzenie, powierzchnie, strefy HVAC będą eksportowane do IFC. Opcja zalecana do stosowania.

# DOBRA PRAKTYKA:

Warto w projekcie przygotować Widok 3D, który będzie zawsze służył wyłącznie do eksportu, np. o nazwie "Widok 3D eksport IFC BRANŻA". Wtedy będzie pewność, że w modelu IFC nie pojawią się elementy, które z różnych powodów nie chcemy, aby się zostały wyeksportowane. Przykładem mogą być meble, gdyż zazwyczaj są skomplikowanymi i rozbudowanymi rodzinami, które mogą obciążać nadmiernie plik czy powodować kolizje, a nie są istotne do skoordynowania modeli branżowych.

# UWAGA:

Eksportując z wybranego widoku 3D, ważne jest ustawienie właściwego "poziomu szczegółowości". Przykładowo, **przy niskim i/lub średnim** poziomie szczegółowości niektóre elementy, jak np. **złączki oraz akcesoria rur** i kanałów urządzenia nawiewne, wyposażenie mechaniczne i elektryczne, mogą nie być w ogóle eksportowane lub eksportowane z uproszczoną geometrią!

# PRZEWODNIK EKSPORTU IFC - BUILDINGSMART POLSKA

### Zakładka 2 - Dodatkowe elementy

Modyfikuj ustawienia				×
<ul> <li><ustawienia sesji=""></ustawienia></li> <li><ifc2x3 2.0="" coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x3 coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x3 2010="" bim="" concept="" design="" gsa="" konfigu<="" li=""> <li><ifc2x3 basic="" fm="" handover="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x2 coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x2></li> <li><ifc2x2 bca="" check="" e-plan="" konfigura<="" li="" singapore=""> <li><ifc2x3 2.4="" cobie="" deliverable="" design="" konfigura<="" li=""> <li><ifc4 konfiguracja="" reference="" view=""></ifc4></li> <li><ifc4 design="" konfiguracja="" transfer="" view=""></ifc4></li> </ifc2x3></li></ifc2x2></li></ifc2x3></li></ul>	Ogólne Dodatkowe elementy ☐ Eksportuj elementy widoku ☐ Eksportuj połączone pliki ja ✔ Eksportuj tylko elementy wi ✔ Eksportuj pomieszczeni	Zestawy właściwości planu 2D ko oddzielne IFC doczne w widoku a w widoku 3D	Poziom szczegółów Zw "po wio sz	Zaawansowana rócić uwagę na oziom szczegółowości" doku 3D do eksportu czególnie - instalacje
°: 🗈 🗷 🎦 🖻				OK Anuluj

# INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z REVITA

# Zakładka 3 - Zestawy właściwości



- 1. Eksportuj zestawy właściwości Revit eksportuje wszystkie właściwości nadane elementom w programie Revit (parametry) do IFC. Ta funkcja nie powinna być stosowana do wymiany plikami IFC z uwagi na nadmiar danych.
- **2. Eksportuj IFC wspólnych zestawów właściwości** jeśli ta funkcja będzie włączona to utworzony plik IFC będzie zawierał zestaw standardowych właściwości IFC dla każdego typu obiektu zgodnie ze standardami IFC (tzw. "Pset Common" – property set common). Wcześniej dla tych elementów muszą być wprowadzone odpowiednie parametry i nadana im wartość, aby pojawiły się w zestawie w IFC. **Opcja zalecana do stosowania.** Poniżej przykład dla słupów.

PropertySet Name	Pset_ColumnC	Common	
Applicable Entities	IfcColumn		
Applicable Type Value			
Definition	Definition fr		
Property Definitions:	r	Pset_Column	Common
Name		FireRating	60
Reference		IsExternal	Nie
Slope	1	LoadBearing	Tak
		Reference	300 x 450mm
IsExternal			
LoadBearing		4	
FireRating			

**3. Eksportuj podstawowe liczby** – obliczenie podstawowych danych ilościowych elementów IFC (np. powierzchnia, objętość, wymiary). Przedstawione są we właściwościach elementu w zakładce "**BaseQuantities**" w IFC (z ang. podstawowe ilości). Opcja do ostrożnego stosowania.

### UWAGA:

Na przestrzeni lat pojawiały się różne problemy z wyliczaniem podstawowych ilości w zależności od wersji eksportera IFC czy wersji programu Revit, np. w kontekście przeliczania jednostek czy obliczeń poszczególnych wartości.

- **4. Eksportuj zestawienie jako zestawy właściwości** wszystkie zestawienia będą przekonwertowane i wyeksportowane do niestandardowych zestawów właściwości IFC. **Nie zaleca się eksportować wszystkich zestawień.**
- 5. Eksportuj zestawienie zawierające w tytule tylko IFC, Pset lub wspólne tylko zestawienia zawierające w tytule "IFC", "Pset" lub "Common" (z ang. "Wspólne") będą wyeksportowane. Nazwa zestawienia to nazwa zestawu właściwości Pset.
  Opcja do ostrożnego stosowania w razie potrzeby szybkiego przedstawienia np. parametrów związanych z ilościami (powierzchnia, objętość).

🔂 3D IFC	Pset_	QuantityColumns X
<pset_qua< th=""><th>antityColumns&gt;</th><th>•</th></pset_qua<>	antityColumns>	•
Α	B	
Objętość	Długość	
Objętość 0.41 m³	Długość 300 cm	
Objętość 0.41 m³ 0.41 m³	Długość 300 cm 300 cm	
Objętość 0.41 m <sup>s</sup> 0.41 m <sup>s</sup> 0.41 m <sup>s</sup>	Długość 300 cm 300 cm 300 cm	

Właściwości ilościowe jednego, wybranego słupa w IFC

Pset_QuantityColumns							
Długość	300	cm					
Objętość	0,405	m3					

- Eksportowanie zestawów właściwości zdefiniowane przez użytkownika eksportuje właściwości nadane elementom w programie Revit (parametry) według zestawu zdefiniowanego przez użytkownika. Funkcja zalecana do stosowania. Jak przygotować plik – opisano w rozszerzonej wersji poradnika Revit.
- **7. Eksportuj odwzorowanie parametrów tabeli** dowolnym właściwościom IFC będących w zestawie właściwości Pset Common, (np. Pset\_WallCommon) przypisywany jest dowolny, wybrany parametr Revit. **Opcja ta nie jest zalecana.**

🧾 odwzorowanie parametry IFC.txt — Notatnik								
Plik	Edycja	Format	Widok	Pomoc				
Pset	_Windo	wCommo	n	Reference	Znacznik t	typu		

8. Ustawienia klasyfikacji – jest istoatnym, aby uzupełnić "nazwę pola klasyfikacji" odpowiednimi parametrami, aby później w IFC była zachowana informacja o klasyfikacji. Można tutaj zdefiniować tylko jeden system klasyfikacji. Przykład z duńskiej klasyfikacji CCS – parametry: CCSClassification i CCSClassification\_Type.

Nazwa	Cuneco Classification System
Źródło (Wydawca)	Molio
Edycja	D,E R0 and A,B,L R1
Data edycji	14.07.2021
Położenie dokumentacji	http://ccs.molio.dk/
Nazwa pola klasyfikacji	CCSClassification_Type; CCSClassification

### UWAGA:

Aby parametry były w pliku IFC, muszą mieć wpisaną wartość w Revit. Inaczej są pomijane przy eksporcie!

### Zakładka 4 - Poziom szczegółów

,	Ogólne	Dodatkowe elementy	Zestawy właściwości	Poziom szczegółów	Zaawansowana		
<ifc2x3 2.0="" coordination="" konfiguracja="" view=""><ifc2x3 coordination="" konfiguracja="" view=""><ifc2x3 2010="" bim="" concept="" design="" gsa="" konfigu<="" p=""><ifc2x3 2010="" bim="" concept="" design="" gsa="" konfiguracja=""><ifc2x2 basic="" fm="" handover="" konfiguracja="" view=""><ifc2x2 coordination="" konfiguracja="" view=""><ifc2x2 bca="" check="" e-plan="" konfigurac<="" p="" singapore=""><ifc2x3 2.4="" cobie="" deliverable="" design="" konfigurac<="" p=""><ifc4 konfiguracja="" reference="" view=""><ifc4 design="" konfiguracja="" transfer="" view=""></ifc4></ifc4></ifc2x3></ifc2x2></ifc2x2></ifc2x2></ifc2x3></ifc2x3></ifc2x3></ifc2x3>	Ogoine       Dodatkowe elementy       Zestawy właściwości       Poziom szczegółw       Zaawansowana         Poziom szczegółu dla niektórych kształtów elementu       Niska         Image: Strategy of the strategy własciwości       Image: Strategy of the strategy						
	szczegoi	inie dotyczy eleme	entow <b>instalacji</b> .				

1. Poziom szczegółu dla niektórych kształtów elementu – umożliwia sterowanie poziomem teselacji niektórych elementów programu Revit. Wybranie wartości "Średnia" lub "Wysoka" skutkuje z reguły tworzeniem większych, dokładniejszego odwzo-rowania takich elementów jak np. kolanka, stropy, zawory, złączki rur, itp. Zazwyczaj wystarczy ustawienie "Niska", które zapewnia mniejszą wielkość pliku.

# UWAGA:

Ustawiając eksport z wybranego widoku 3D (w zakładce 2 "Dodatkowe elementy") należy ustawić odpowiedni poziom szczegółowości w widoku 3D, zgodnie z opisem w zakładce 2!

Właściwości	i	×	0	3D IFC	c X 🔂 (3D)
	Widok 3D	-	Ту	mczasov	owo ukryj/izoluj
Widok 3D:	3D IFC	✓ 🗄 Edytuj typ			
Grafika		\$			
Skala wido	oku	1:100			
Wartość sk	cali 1:	100			
Poziom sz	czegółowości	Wysoki			
Widocznos	ść części	Pokaż części			
Nadpisania	a widoczności/gr	Edytuj			Niski
Opcje wyś	Edytuj			Średni	
Dziedzina		Koordynacja			Why when the second sec
Pokaż ukry	rte linie	Według dziedziny		1 + 100	
Domuflou	ctul unificiationia	Prok		1.100	TOTAL AN 2X -A 40X 4rd 4/3 DAR A C26 BRA 4/34 H-W A

### UWAGA:

W przypadku bardzo skomplikowanych, dużych modeli, np. instalacji, **można rozważyć podział modelu na kilka mniejszych plików IFC.** 

**1. Eksportuje części jako elementy budynku** – opcja dotyczy elementów budynku modelowanych jako wielowarstwowe w programie Revit, np. ściany i stropy. Domyślnie, bez zaznaczenia opcji "części" eksportowane są jako "IfcBuildingElementPart". Zaznaczenie opcji powoduje eksport jako oddzielne obiekty, standardowe elementy IFC. **Opcja nie jest zalecana.** Najbardziej dokładne jest modelowanie warstw jako oddzielne elementy.

- 2. Pozwól na wyświetlanie mieszanego widoku "modelu bryły" przy zaznaczeniu opcji możliwe jest mieszanie dwóchsposobów do reprezentacji obiektów 3D – bryłowej i "B-rep" (ang. "Boundary representation" – reprezentacja brzegowa, geometria odwzorowana za pomocą granic, krawędzi). Opcja umożliwia lżejszy eksport IFC dla złożonej geometrii. Pliki jednak te nie są w pełni zgodne z normą IFC MVD.
- 3. Użyj aktywnego widoku podczas tworzenia geometrii do utworzenia reprezentacji obiektów w formacie IFC zostanieużyte ustawienie poziomu szczegółowości **z bieżącego widoku 3D. Ta opcja jest zalecana, szczególnie w odniesieniu** do skomplikowanych geometrii. Opcja ma zastosowanie do elementów wyposażenia takich jak np. drabinki kablowe.

Odwzorowanie drabinki kablowej w IFC przy opcji zaznaczonej i odznaczonej:



# UWAGA:

Korzystając z opcji "Użyj aktywnego widoku (...)", ważne jest, aby **ustawić "Wysoki" poziom szczegółowości,** szczególnie w odniesieniu do instalacji, co opisano w Zakładce 2.

# **PRZEWODNIK EKSPORTU IFC** - BUILDINGSMART POLSKA

### Zakładka 5 - Zaawansowana

Modyfikuj ustawienia	×
<ul> <li><ustawienia sesji=""></ustawienia></li> <li><ifc2x3 2.0="" coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x3 coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x3 2010="" bim="" concept="" design="" gsa="" konfigu<="" li=""> <li><ifc2x3 basic="" fm="" handover="" konfiguracja="" view=""></ifc2x3></li> <li><ifc2x2 coordination="" konfiguracja="" view=""></ifc2x2></li> <li><ifc2x2 bca="" check="" e-plan="" konfigura<="" li="" singapore=""> <li><ifc2x3 2.4="" cobie="" deliverable="" design="" konfigura<="" li=""> <li><ifc4 konfiguracja="" reference="" view=""></ifc4></li> <li><ifc4 design="" konfiguracja="" transfer="" view=""></ifc4></li> </ifc2x3></li></ifc2x2></li></ifc2x3></li></ul>	Ogólne       Dodatkowe elementy       Zestawy właściwości       Poziom szczegółów       Zaawansowana         Eksportuje części jako elementy budynku       Pozwól na wyświetlanie mieszanego widoku "modelu bryt"       geometria np. drabinek kablowych         V Użyj aktywnego widoku podczas tworzenia geometrii       +,,,Wysoki poziom szczegółowości         Użyj nazwę rodziny i typu jako punkt odniesienia       widoku 3D do eksportu         Użyj obwiedni pomieszczenia 2D dla objętości pomieszczenia       znaczenie przy eksporcie         V Uwzględnij rzędne IfcSite w lokalnym położeniu terenu       znaczenie przy eksporcie         Zachowaj identyfikator GUID IFC w parametrach elementu po eksporcie       wg wsp. współdzielonych         Eksportuj ramki ograniczające       przy IFC4 RV przyspieszenie eksportu, głównie instalacje, skomplikowana         Użyj tylko nazwy typu jako nazwy IFCType       geometria         Użyj widocznej nazwy programu Revit jako nazwy IFCEntity       geometria
° 🗈 🗷 🎦 🖻 📑	OK Anuluj

# INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z REVITA

**4. Użyj nazwę rodziny i typu jako punkt odniesienia** – przy zaznaczeniu opcji, nazwa rodziny i typu jest używana jako "Reference" (z ang. "Odniesienie") w "IfcCommon Propertysets". Bez zaznaczenia opcji użyta zostanie tylko nazwa typu.

Pset_WallCommon		Pset_WallCommon						
ExtendToStructure	Nie	ExtendToStructure	Nie					
FireRating	REI 120	FireRating	REI 120					
IsExternal	Tak	IsExternal	Tak					
LoadBearing	Nie	LoadBearing	Nie					
Reference	Silka Tempo 18	Reference	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18					

- 5. Użyj obwiedni pomieszczenia 2D dla objętości pomieszczenia eksportuje uproszczoną kubaturę pomieszczenia jako bryłę "wyciągnięcia" po wysokości powierzchni pomieszczenia z rzutu płaskiego, zamiast rzeczywistej geometrii 3D. Można stosować tą funkcję gdy nie jest potrzebna dokładna kubatura do obliczeń. W większości przypadków **opcja** ta nie jest zalecana.
- **6. Uwzględnij rzędne IfcSite w lokalnym położeniu terenu** opcja ma znaczenie przy wyborze eksportu według "współrzędnych współdzielonych". Wtedy przy zaznaczeniu opcji, w pliku IFC model i jego elementy będą miały rzeczywiste/globalne rzędne wysokościowe. Należy uzgodnić na projekcie sposób koordynacji – zalecane jest właśnie według rzeczywistych rzędnych wysokościowych i stosowanie tej opcji razem ze współrzędnymi współdzielonymi. Przy braku zaznaczenia opcji i eksporcie według współrzędnych współdzielonych rzędne wysokościowe są w lokalnym/wewnętrznym układzie odniesienia, mierzone względem położenia punktu początkowego wewnętrznego.
- 7. Zachowaj identyfikator GUID IFC w parametrach elementu po eksporcie po przeprowadzeniu eksportu opcja dodaje parametr IfcGUID, tj. identyfikator GUID IFC dla każdego obiektu, elementu w programie Revit, w tym również do "Informacji o projekcie" (IfcProject, IfcSite, IfcBuilding). GUID nie przypisuje się do otworów klasy IfcOpeningElement (puste otwory, bez stolarki). Zapewnione jest używanie tych samych identyfikatorów GUID IFC przy kolejnych eksportach. Parametr nie musi być wprowadzony wcześniej do projektu.

Parametry IFC		*
IfcGUID	3Ij\$TSmBDFMxReqsVnU3Wt	~

# DOBRA PRAKTYKA:

Po eksporcie parametr z identyfikatorem GUID pojawia się we właściwościach elementu, z polem edytowalnym w niektórych wersjach Revit. Nie wolno zmieniać GUID ręcznie! Powinien zostać stały do celów późniejszej koordynacji.

Starać się nie usuwać elementów, tylko je edytować, aby zachować ten sam GUID na potrzeby koordynacji.

Nie pracować z innymi branżystami na kopiach tego samego pliku zawierających elementy w modelu, aby uniknąć duplikowania się GUID.

**8. Eksportuj ramki ograniczające** – tworzony jest wirtualny element IFC, który reprezentuje najmniejsze "pudełko" (ang. "box"), w którym mieszczą się obiekty. Bez względu czy opcja zaznaczona, możliwe jest podejrzenie "pudełka" elementu np. w przeglądarce IFC BIMvision:

<						
w	łaściwości	Lokalizacja	Kla	asyfikacja	Relacje	
₽,		Nazwa				
	- Locatio	on				
	Projec	t		460		
	Buildin	ng		Budynek w	vielorodzinn	y A1
	Store	у		Poziom 2		
	Top E	levation		420		
	Bottor	m Elevation		400		
	Globa	Top Elevation		720		
	Globa	l Bottom Elevati	ion	700		
	Geome	etry				
	Has O	wn Geometry		Tak		
	Childre	en Have Geome	etry	Nie		
	Globa	X		3 674,063	78	
	Globa	Y		-3 178,412	279	
	Globa	7		700		
	Bound	ling Box Length		1 360		
	Bound	ling Box Width		900		
	Bound	ling Box Height		20		
	- Membe	ership				
	Layer			A-FLOR	OTLN	

- **9. Zachowaj mozaikową geometrię jako triangulację** opcja ma zastosowanie przy ustawieniach konfiguracji "IFC4 Reference View", nie "IFC2x3".
- **10. Użyj tylko nazwy typu jako nazwy IFCType** nazwa typu/stylu elementu IFC ("Type Name", "Style Name") tworzona jest jako nazwa typu rodziny. Domyślnie, przy braku zaznaczenia opcji będzie użyta nazwa rodziny i typu.

	Struktura IFC					
Тур	Nazwa					
·⊞-Ściana stand.	Ściana podstawowa:Ogólne - 200 mm:369753					
🗄 Ściana stand. Ściana podstawowa:Ogólne - 200 mm:369						
🖃 Ściana stand.	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18:413802					
Warstwa materiału	SilkaTempo 18					
	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18					

	Struktura IFC								
Тур	Nazwa								
	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18:414759								
	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18:414799								
·⊡-Ściana stand.	Ściana podstawowa:Silka Tempo 18:414810								
Warstwa materiału	SilkaTempo 18								
	Silka Tempo 18								

**11. Użyj widocznej nazwy programu Revit jako nazwy IFCEntity** – nazwy ("Name") elementów i typów/stylów elementów ("Type Name", "Style Name") w IFC są tworzone jako: kategoria rodziny: nazwa rodziny: nazwa typu rodziny. Domyślnie, przy braku zaznaczenia opcji będzie: nazwa rodziny: nazwa typu rodziny: ID w Revit.

				Struktura IFC								Struktura IFC
Akty wny	kty Typ Nazwa		Nazwa	₽₽	Akt wn	kty Typ /ny		Nazwa				
	😑 Ściana s	stand.	Ściana pod	stawowa:Silka Tempo 18:413802	$\checkmark$	V	Ściana stand.			stand.	Ściany : Ś	ciana podstawowa : Silka Tempo 18
	Wars	twa materiału	SilkaTempo	18					Wars	stwa materiału	SilkaTemp	o18
		ciany	Ściana pod	stawowa:Silka Tempo 18						ściany	Ściany : Ś	ciana podstawowa : Silka Tempo 18
✓	🗄 Ściana 🤅	stand.	Ściana pod	stawowa:Silka Tempo 18:414759		~	/			Ściany : Ś	ciana podstawowa : Silka Tempo 18	
✓			stawowa:Silka Tempo 18:414799		V	/		🗄 Ściana stand.		Ściany : Ściana podstawowa : Silka Tempo 18		
$\checkmark$			Ściana pod	stawowa:Silka Tempo 18:414810		V	✓ ± Ściana stand.		stand.	Ściany : Ściana podstawowa : Silka Tempo 18		
Vłaściwości	Lokalizacja	Klasyfikacja	Relacje		W	Vłaś	łaściwości Lokalizacja Klasyfikacja			Klasyfikacja	Relacje	
	lazwa			Wartość	₽.		N	lazı	wa			Wartość
E Elemen	nt Specific					-	Elemer	nt S	Specific			
Guid		0iRVWjYQ11	VRuhxWCK	735F			Guid			0iRVWjYQ11	VRuhxWCk	(7)5F
IfcEn	IfcEntity IfcWallStandardCase				IfcEntity Ifc			IfcWallStand	IfcWallStandardCase			
Name	Name Ściana podstawowa:Silka Tempo 18:413802					Name			Ściany : Ścia	Ściany : Ściana podstawowa : Silka Tempo 18		
Objec	:tType	Ściana pods	tawowa:Silka	a Tempo 18		-	Objec	tΤy	pe	Ściana pods	tawowa:Sill	ka Tempo 18
Tag		413802					Tag			413802		

Jeśli są zaznaczone obie opcje 10. i 11. to nazwy w IFC jak w 11.

Po przejściu zakładki klikamy "OK" i "Eksportuj".

# **INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z ARCHICADA**

# Opracował: Jerzy Rusin

Informacje o projekcie można dodać za pośrednictwem okna "Info projektu...", które można otworzyć za pomocą polecenia w menu Plik → Info → Info o projektu....



# **PRZEWODNIK EKSPORTU IFC** - BUILDINGSMART POLSKA

Punkt "zero" projektu w programie ARCHICAD jest oznaczony czarnym krzyżykiem w rzucie. W tym miejscu może się znajdować tak zwany Punkt geodezyjny lub lokalny, specyficzny dla projektu początek układu współrzędnych.

Jeśli nie chcesz, aby plik IFC używał początku projektu ARCHICADa, możesz przesunąć Punkt geodezyjny do innego położenia, które zdefiniuje nowy punkt początkowy dla eksportu IFC:



W Archicadzie kondygnacje są tworzone w oknie dialogowym "Ustawienia kondygnacji". Przy eksporcie do IFC tworzone są tylko te poziomy, do których przypisano jakiekolwiek elementy.

# INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z ARCHICADA

	•	B	EZ TYTUŁU				
	◯   💱 🖉 🎢   💽 ▾ 🖆 ▾ 🛸 🔍		• 🎦 🔟 🗶	F 🕸 🗸 🕻	) •   😽 🖈 👔		
	· 🛱 🕃 🖽   😘 🧐						
Ogólne:							
<b>P</b> , >							
	[]]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []]         []] <td>2001 Mu</td> <td>ıltibim Opis [001</td> <td>🔎 002 Multik</td> <td>pim Licencja [ 隆 🏠 🗸</td> <td></td> <td>Ð</td>	2001 Mu	ıltibim Opis [001	🔎 002 Multik	pim Licencja [ 隆 🏠 🗸		Ð
[]]]		-7				<sup>PL</sup> 4. P04	
Projekt	Ustawienia ko	ndygnacji				🖺 3. P03	
$\square$						🖺 2. P02	
Ē	NrNazwa	Wzniesienie	Wysokość	<b>Y Y</b>		🖺 1. P01	
U	• 6 P06	1800,00	300,00				
$\square$	• 5 P05	1500,00	300,00		Otwórz		
$\leq$	• 4 P04	1200,00	300,00				
	• 3 P03	900,00	300,00			ondygnację	
$\checkmark$		300.00	300,00		Zmień nazwę k	condygnacji	
$\triangleleft$		0.00	300,00		🗙 Usuń tę kor	ndygnację	
B	• -1 U01	-300,00	300,00		Wyświetl jako j	oodrvs	
P	• -2 U02	-600,00	300,00				
Ħ					Zachowaj bież	ący widok	יַר
					Se Zachowaj v	vidok i umieść na arkuszu 🏤 F7	( al
					🕒 Nowy doku	iment 3D	Э:
Ш	Wstaw wyżej Wstaw poniżej	Usuń piętro					
B					Znajdź połączo	one znaczniki	
		4	Anuluj	ОК	🖳 Edycja eler	nentów kondygnacjami	
ľ					🔒 Ustawienia	kondygnacji 7	
Okno						L V. PUU	
Dokume		1:50 > 🛃	00-Domyślne >	🕎 Cały mode	>	Ustawienia	
Kliknij e	ement lub narysuj obszar. Przytrzymaj Ctrl+Shift aby przełączyć tr	yb zaznaczania: cał	y element / część	elementu.		🔂   GRAPHISOFT	D

Tabele klasyfikacyjne dla programu Archicad można pobrać za pośrednictwem polecenia "Pobierz strukturę BIM..." w menu Plik — Współdziałanie — Klasyfikacje i właściwości, albo w oknie Menedżera klasyfikacji (Menu Opcje). Dodawanie systemu klasyfikacji z poziomu Menedżera klasyfikacji jest korzystne, ponieważ można załadować tabelę do projektu w jednym kroku i od razu zarządzać jej zawartością.

🗯 ARCHICAD	Plik Edycja Widok Projekt	Dokument	Opcje T	eamwork	Okna Multibi	m BIMco	ollab Bimsy	nc Maxwell	Pomoc	<b>K</b>	🗢 Jurek Rus	in Q
•••	🗋 Nowy	>		B	EZ TYTUŁU							
∽ (~) (?) //  ¶ - (¶ (°₀ ⊕	<ul> <li>➢ Otwórz</li> <li>Ŋ Zamknij projekt</li> <li>☆ Opuść projekt Teamwork</li> </ul>	>	Y L Y  ∑	TT X	i 🗠 • 🔘 •	× &			f F 🔓 🍙			
Ogólne: Ustawienia domyślne	🖺 Zachowaj 🛅 Zachowaj jako	쁐S 슙쁐S	* • 🛱 🖻	Położenie lir	il odniesienia: ek rdzenia 🔸 🚊	Struktur	ra: >	erami >	przekrój: <sub>2</sub> Rzut i przekrój		Powiązanie z kondyg brak (Wł 6. P06 (k	nacjami: asna + 1) vieżąca)
	Eksport do BIMcloud ⇒ Wyślij zmiany		stko]	2001 Mu	Iltibim Opis [001 M	ıltibim O	🔁 002 Multib	im Licencja [002	Multibi 🍃 🯠	° • •		565
l	Utwórz pakiet podróżny									l	6. P06	
Jert	Publikacja BIMx Hyper-model									l	5. P05	
	Współdziałanie	>	Ů⁺Ů Łącz			>				l	4. P04	
	Pliki zewnętrzne Biblioteki i obiekty Info	> > >	<ul> <li>IFC</li> <li>SAF</li> <li>DXF-DWG</li> <li>Klasyfikacje</li> </ul>	i właściwość	si	> > > >	Pobierz	Strukturę BIM.			3. P03 <sup>7</sup> 2. P02 <sup>7</sup> 1. P01 <sup>7</sup> 0. P00 1. U01	
$\triangleleft$	🗊 Plotuj		😭 Importuj	chmury pun	któw		Import S	truktury BIM			2. U02	
8 7	🖶 Układ strony ≞ Drukuj	∂ ፝ ፝ # P ፝ ፝ # P	မြာ Wstaw s Wyślij mode	<b>iatkę z dany</b> I Google Ear	ch geodezyjnyc th	h	Eksport	właściwości z rłaściwości do	zestawienia elementów	<b>企業E</b> 企業I	Przekroje Elewacje	
	<b></b>										Rozwinięcia ścian Obszary 2D 001 Multibim C 002 Multibim L 002 Multibim L 101 Metryka ar Detale Dokumenty 3D	pis (Niezale: icencja (Nie: kusza (Nieza
₿ Ø	*	-								V. Coch		a 🙂 🗙
^ n										Cecn	POG	
	1011	4.50	> (7 an a		Only marked at	11 00 5		00 Damuélau t			Ustawienia	
Vskaż pierwszy narożnik r	12% >	1:50	> ≝≯ 00-D	omysine > 🗾	Caty model >	₩ 00-Do	mysine >	00-Domyślne >				PHISOFT





Polecenie "Pobierz strukturę BIM" prowadzi do strony, z której można pobrać tabele klasyfikacyjne dla programu Archicad. Lista jest długa, ale łatwo wybrać właściwą tabelę, ponieważ są one oznaczone flagami poszczególnych państw. Dostępnych jest wiele powszechnie stosowanych systemów klasyfikacji, między innymi brytyjskie Uniclass 2015 i Uniclass 2, amerykański system Omniclass, czy duński CCS w języku angielskim.

Jeżeli tabele zostały pobrane za pośrednictwem polecenia w menu Plik  $\rightarrow$  Współdziałanie  $\rightarrow$  Klasyfikacja i właściwości, zostały zapisane lokalnie i należy je zaimportować do projektu z poziomu "Menedżera klasyfikacji".

	BUILDING   TOGETHER				Q	8	۲	≡
Download Classification	Format	Version info	Description	Country/Lang.	Last mod.			
<u>Önorm 6241-2</u>	XML	1.0	Read more	German	06.09.18			
<u>Uniclass 2015</u>	XML	January 2022	Read more	English	03.02.22			
<u>Uniclass 2</u>	XML	December 2013	Read more	English	12.09.18			
CAWS	XML	2021-2	Read more	English	21.09.06			
<u>SFG20</u>	XML	October 2016	Read more	English	14.06.17			
RICS NRM 1	XML	January 2015	Read more	English	14.06.17			
RICS NRM 3	XML	January 2015	Read more	English	14.06.17			0
NBS Create	XML	July 2017	Read more	English	22.08.17			() ()
<u>MasterFormat</u>	XML	April 2016	Read more	English	12.09.18			in

Na ilustracji znajduje się lista kodów klasyfikacji CCS, które w tym przykładzie dotyczą drzwi i okien. Każdy obiekt w projekcie można sklasyfikować za pomocą systemów klasyfikacji, które są dostępne w "Menedżerze klasyfikacji".

	Menedzer klasyfikacji	
Q window	DEFINICJA KLASYFIKA	CJI
DCCS - R1 (English version)	ID:	[L]QQA
$> \mathscr{D}$ Construction Entities by Function	Nazwa:	Window
>	Opis:	
ightarrow $ ightarrow$ Construction Elements - Functional Systems	<b>Option</b>	
> 🔊 Construction Elements - Technical Systems		unści
> 🔊 [L]B?? Converting component	Własciwosci powiązane z wy	ybranymi klasami:
> 🗩 [L]C?? Storing component	Wszystkie	
> 🔊 [L]E?? Energy supplying component	🔾 Żadne	
> 🔊 [L]F?? Protecting component	Użytkownika	
> 🔊 [L]G?? Flow generating component	Edytuj	
> 🔊 [L]H?? Separating component		
$> \mathscr{D}$ [L]K?? Information processing component		
> 😥 [L]M?? Powering component		
> 🔊 [L]N?? Covering component		
$>   ot\! \gg $ [L]P?? Information presenting component		
> 😥 [L]QA? Electrically connecting component		
> 😥 [L]QB? Electrically separating component		
> 😥 [L]QC? Electrically earthing component		
ightarrow $ ightarrow$ [L]QM? Mechanically connecting component		
> 😥 [L]QN? Mechanically varying component		
🗞 [L]QQA Window		
🗞 [L]QQB Window unit		
🗞 [L]QQD Hatch	Przenieś:	
Pokaż konflikty klasyfikacji w modułach Hotlink		Menedżer właściwości
Utwórz 🗸 Usuń 🛈 🕀 🕞		Anuluj OK

Ten sam obiekt można przypisać do jednej klasy w ramach jednego systemu, ale nie ma ograniczeń w zakresie liczby systemów klasyfikacji, które stosujemy. W związku z tym dany element może być powiązany z kilkoma różnymi systemami klasyfikacji.

ARCHICAD Plik Edycja Widok Projekt	Dokument	Opcje Teamwo	rk Okna	Multibim	BIMcollab	Bimsyr	nc Maxwell	Pomoc	۲ <u>ک</u>	ŝι	urek Ru
	Ustawienia	okna									
v, ♀ ♂ (@)	Okno podwó	jne 25				Domyślne	🖼 🛆   F	≤ F ()			
童 Biblioteka wewnętrzna	V D POD	GLĄD I POŁOŻENIE									
💼 Biblioteki zewnętrzne		150.00					roża: Głębok	ość węgarka:		Odbicie:	
V Diblioteka ARCHICADa 25							ję 6 🕨 🛪 🖂	Montaż: lico	rdzenia 🕨	2-125	5
		150,00					3-16	* 0,00		-0-4	
✓ ☐ 1.3 Okna 25	Punkty wstaw	ienia:	Ē	FÇ	шүң		🔁 002 M	ultibim Licencja	[002 Multibi	m Licen	· 10
Ckna historyczne 25	Parapet	ponad kondygnację 6 🛛									
Ckna odsuwane 25		90,00									
Okna podstawowe 25	( <u></u> ).+	Martin Providence of									
Chapter Contraction Contractica Contractic	a+	Montaz: lico rdzenia									
Okna specjalne 25	g <del>==</del> €-+	0,00									
Ckna wykuszowe 25		3*6 2* 6 2 *2		3-25 0	dbicie	II II					
Puste otwory okienne 25		AMETRY OKNA PODST	AWOWEGO								
Witryna 25	▶ 5座 RZU	T I PRZEKRÓJ									
	► TE ZNA	CZNIK WYMIAROWANI	A								
	► tay STYL	. TEKSTU ZNACZNIKA									
		SYFIKACJA I WŁASCIW	OSCI								
	KL FT C	ASYFIKACJE	Constructi	on Entition by E	unation						
	<u> </u>	55 - KT (English version	) Constructi	on Enuties by P	unction	V	window				
Okno podwójne 25 Okno potrójne 25	▼ ID	i KATEGORIA				Zna	aleziono 5 klas:				
	ID		O01			Kia:	sytikacja KB Door and winc	ow opening sys	tem		•
	Fu	inkcja konstrukcyjna	Niezdefinio	owana		[[]]	NOT Window oil	ow opening sys	tem		
	Po	ołożenie	Niezdefinio	owane		[[]]					
	Pr.	zebudowa	zmien ust	awienia w pale	cie Przebudowa		NCG WINDOW DOa	ra			
	W	idoczność w etapach prz	z Pokaż we	wszystkich pow	/iazanvch etapacl	<u>LL (L)</u> h	QQA Window				
Okno potrójne z naświetlami Okno potrójne z naświetlem	▼ Da	ine przegrody				[L]0	QQB Window unit				
bocznymi 25 środkowym 25	ເອງ W	snółczynnik II	<niezdefin< td=""><td>iowane&gt;</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></niezdefin<>	iowane>							
Pusty otwór				Anul	uj	ОК					
A											
	- 1:50	> 😂 00-Domyślne	> 🕅 Cah	model > L	J 00-Domyśla	e > E					
knji w ściane aby określić położenie środka okna		29 oo bomyanie	- Carj		y so soniyani					W	ybierz

# PRZEWODNIK EKSPORTU IFC - BUILDINGSMART POLSKA

Na ilustracji widać przykładowy projekt, zaznaczone okno i jego ustawienia. Zestaw właściwości opisujący element jest zależny od wybranej klasy - w tym przypadku okno zostało sklasyfikowane jako "Okno" w standardowym systemie klasyfikacji Archicada..

• • •	rzec-Testy-2.pln		
り 〇   敦 ダ ダ   <b>国 · 壬 · 旨 · 井 · </b> ~    □ · 음 <b>· 録 歴 × 郎 ◇ · 〇</b>	Ustawienia	wybranych okien	
◎ ~ 局 ‰	Okno dwuskrzydłowe 25	Zaznaczono: 1 Do zmian: 1	
Ogdine:       Element:       Punkt vstawienia:       Wymiary:         Wzrystkie wybrane 1       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L         Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L       Image: Centrum L	Ckno dwuskrzydłowe 25	Zaznaczono: 1 Do zman: 1	Typ znecznika:         Pieł         Pieł     <
	> ∑ RZUI TPRCENKOJ       > ∑ RZUI TPRCENKOJ       > [☆] ZNACZNIK WYMIAROWANIA       > [☆] STYL TEKSTU ZNACZNIKA       > [☆] EKLSYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚC       KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚC       KLASYFIKACJA RACHICAD - v (	AULTIBIM 21 Dkno >	<ul> <li>&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;&gt;</li></ul>
Image: Section of the section of t	(2)     > Wapdezymik U       (2)     Izolacyjność akustyczna       (2)     Izolacyjność akustyczna       (2)     Ochrona przeciwpożarowa       (2)     Klasa odporności ogniowej       (2)     Dymoszczelność       (2)     Palność       (2)     Specyfikacja drzwi i okien	Allactediniowane>       Niezdefiniowane>       Nie	Image: Constraint of the system         Image: Constraint of the system
			> 😥 Zbrojenie

Domyślnie w programie Archicad każda część budynku otrzymuje automatycznie klasę odpowiadającą narzędziu użytemu do utworzenia elementu. Obiekty tworzone narzędziem Ściana są klasyfikowane jako ściany, a obiekty tworzone narzędziem Okno jako okna.

Jeśli chcesz sklasyfikować obiekt w inny sposób, na przykład zmienić ścianę na parapet lub balustradę ochronną, możesz to zrobić za pomocą menu rozwijanego w ustawieniach elementu. Możesz przeszukiwać listę dostępnych klas wprowadzając frazę w pole wyszukiwania.

🗯 ARCHI	CAD Plil	k Edycja	Widok	Projekt	Dokument	Opcje	Teamwork	Okna Multibim	BIMcollab	Bimsync Maxwell	Pomoc 🔳	ر ج ا	urek Rusin	Q 🚍 Pt. 18.03 07:22:09
•••								AC25-Wzorze	-Testy-2.pln					
	1 1	▶ - =	¥ • R.	• # • •		• 6 •	12 X	# 🕸 • 🔘 •		Ustawieni	a wybranych ścian			
同、骨、骨、	- 🛺   🔇	6) ( <u>6</u>							公,			Zaznaczono: 1	l Do zmian: 1	
Ogólne:		Warstwa:			Metody geometrii		Położeni	e linii odniesienia:	▼ □‡ GEOP	IETRIA I POŁOŻENIE				ni: Podstawa i góra:
Wszystkie wybrane 1		> @ 420	-K Ściany	>		, 17		a zewnątrz rdz> —;	Poziom wznie:	ienia góry:				a + 1)      300,00
	5 (I) 0 P00	on <del>6</del> ارد	antrum i	()) E-01	Fle III IM:	lowaniel	(I) A=02 Pr	A ID-01 Detail	4. P04 (Włas	na + 1) 😒				> <u></u>
	(.) 6.1 60	[ <u>].[</u> [00		(.) 2 01							<b>1</b> 400.07.0			·) 🗅 🗅 🗘 🕄
										0,00	190-SZ Ceram	niczna okładzina	a drewni >	-1.001 -1.001
Projekt								The		300,00		48,5		-3. Kondygnacja
														Przekroje
		0 -		-						0,00	ПЛΛ	// or 90,0	00°	🛱 A-01 Przekrój (Model - przet
2 6	Ť	0 0							3. P03	ementu:				A-02 Przekrój (Model - przel
														A-03 Przekrój (Model - przel
5										Zero projektu >	Linia odniesienia:			
B						e	0					2221 0,00	,	Q Scia
B								7	MOD	FIKATORY PROFILU				Znaleziono 4 klas:
FTT1							X = /		RZUI	T PRZEKROJ				Klasyfikacja
											VCZNEGO KONSTRUK	C.II		Panel ściany kurtynowe
U ·					•				V E KLAS	YFIKACJA I WŁAŚCIWOŚ	CI			
B									KL	ASYFIKACJE				Profil ściany kurtynowe
	_							and a	🗹 Kla	syfikacja ARCHICAD - v	Ściana		>	Ściana
Ľ۲				-					- ID	KATEGORIA				Ściana kurtynowa
FA			0 🔒	0		-			ID		SZ1			
Q	0	° ° ° °							Fu	nkcja konstrukcyjna	Element nośny Zewnetrze			
R.				-	P T				▼ Pra	ebudowa	zewnęuze			
in .		-					1 V $1$		St	atus przebudowy	Projektowane		ī.	
					24					doczność w etapach prz ne przegrody	Pokaż we wszystkich po	wiązanych etapa	ach	
Ŧ		27-27			1					nółczynnik II	0.16			
Okno					To				<i>(1)</i> (1)	0-K Ściany	> Ani	ilui	ОК	
Dokume $ \diamondsuit \bigcirc \bigcirc \bigcirc$	$Q = \dot{x}$		> > 03	N/D	> 📖	1:200	>	onaw > 🕅 Cały mo			-			

W programie Archicad system warstw jest używany do organizowania zawartości modelu. Można na przykład korzystać z standardowych warstw zdefiniowanych w domyślnym wzorcu projektu dostarczanym wraz z programem w wersji polskiej.

W lewej części okna dialogowego znajdują się kombinacje warstw, które umożliwiają przełączanie pomiędzy zdefiniowanymi grupami warstw. Każdy obiekt lub grupa obiektów może mieć przypisaną jedną warstwę. Warstwy można łatwo włączać i wyłączać za pomocą palety "Przełącznik warstw".

ARCHICAD Plik Edycja Widok Proje	kt Dokument Opcje Teamwork Okna	Multibim BIMcollab Bimsync Maxwell Pomoc (	Jurek Rus	sin Q 🔒 Pt. 18.03 07:26:59
	A (	C25-Wzorzec-Testy-2.pln		
이 이 🛯 🤌 🤌 🕒 🚽 👾 👘 🖓	• 🔍 🕴 🗋 • Ĝ • 🚰 🖾 🗶 🖉 🚳	· O · 😹 🎝 T F 🛱 🛆   F 🛱 Ġ   S	00 €	Pozostałe 🖓 O 🖯 🗠
¶ v ∉ Ogólne: Warstwa	6	war	stwa P	Pozostałe
iólne: Szystkie wybrane i	20-K Ściany > Położenie linii odnie	slenia: Struktura:	• 6 •	O 8 ∅
zystkie wyl > @ 420-K Sciany	>	z rdz> => III > I90-SZ Cerami > I2ZZ KZUT I Przekroj	, 0.000	
日日 『う (!) 0, P00 [ 命 [Centrum j (!) E	-01	Warstwy (widoki modelu)	<u>U</u> 3. P03	, <u> </u>
		······································		
	と と 低 の MBINACJE WARSTW	WARSTWY		P
t	Nazwa kombinacji warstw Warstwa ARCHIC 00 Zagospodarowanie 7 3 1	Rozszerz	enia 🝸 Pokaż w >	
	01 Inwentaryzacja	1 000-M MODELOWANIE	Utwórz	
	02 Koncepcja 03 Podkłady 03 Podkłady	To C 1 020-M Kształty		Pizekioje     A 01 Deselvati (Mandal, anno
	04 Koordynacja 🗘 🐨 📑 1	🕆 🗢 📑 1 040-M Chmury punktów		A-01 Przekroj (Model - prze
	05 Budowlany 🗇 🕒 1	0 - 1 100-Z ZAGOSPODAROWANIE		A-02 Przekroj (Model - prze
	10 Model bryłowy 🖯 👁 🕒 1	🕆 🗢 🛅 1 120-Z Budynki		A-03 Przekrój (Model - prze
	20 Wizualizacja Tr 💿 🗗 1	🕆 🗢 🕒 1 130-Z Teren		A-04 Przekroj (Model - prze
• 56	Warstwy domyślne	1 150-Z Uzbrojenie		C C Of Flowreig DN (Model
	XX Robocze 7; © 🗗 1	To C 1 160-Z Mała architektura		E-OT Elewacja PN (Model - p
		0 • 1 200-A ARCHITEKTURA		E-02 Elewacja W (Model - p
		⑦ ◎ □ 1 210-A Pomieszczenia		E-03 Elewacja PD (Model -
		To T 1 220-A Sciany działowe		E-04 Elewacja z (model - p
		(고 ④ 🕒 1 240-A Podłogi		Rozwinięcia scian
		C ◎ D 1 200-A Schody Pochyme		Obszary 2D
		⑦ ◎ □ 1 270-A Sufity		C OUT MUITIBILIT OPIS (Niezalez
		C ③ D 1 200-A bacily Powloki		2 002 Multibim Licencja (Niez
		() () () () () () () () () () () () () (		D nu di
<u>● ♣₀</u>		© ◎ 🕒 1 310-W Oświetlenie		Detale     Detale
0 ° 0 0 0 0		ල 🗇 🛅 1 320-W Umeblowanie		D-01 Detai (Rysunek: bez p
		C ◎ 🕒 1 399-W Wypisazenie		Documenty 3D
and the second second second		0 ← 1 400-K KONSTRUKCJA		
		0 0 1 410-K Osle 0 0 1 1 420-K Ściany		U) Ogolna perspektywa
		C ③ 🕒 1 430-K Fundamenty	Drukuj	🕞 🕑 🗙
				▼ Cechy
	Utwórz Uaktualnij Usuń	Anuluj	ОК	Ogólna perspektywa
ne ĐƠĐ ĐẢ Ở NĐ > ở N	√D > 📼 1:200 > 🥩 06 Wykonaw>	2 Cały model > ↓ 99 Czarne > □ 06 Wykonaw> C 06 Wył	konaw>	Ustawienia
				GRAPHISOFT ID

Aby wyeksportować model IFC, najlepiej jest stworzyć widok oparty o kombinację warstw odpowiednio definiującą zawartość okna. Możliwe jest wyeksportowanie zarówno obiektów 3D, jak również elementów 2D, takich jak osie, linie, tekst, etykiety, wypełnienia i symbole 2D okien i drzwi. Elementy, które mają zostać wyeksportowane, muszą być widoczne w bieżącym widoku.

Translatory IFC definiują parametry eksportu. Wraz z odpowiednio skonfigurowanym widokiem, zapewniają pełną kontrolę nad tym, co i jak jest eksportowane oraz gwarantują, że za każdym razem jest to wykonywane w taki sam sposób. Możliwe jest eksportowanie i importowanie translatorów pomiędzy projektami, a zatem również wymienianie ustawień z innymi konsultantami. Translatory IFC są często zdefiniowane we wzorcu firmowym.

Aby łatwo śledzić zmiany konfiguracji i w jaki sposób wpływają one na publikację, warto korzystać z zapamiętanego widoku w celu kontroli zawartości do publikacji i Translatora IFC do kontroli, w jaki sposób są publikowane elementy. Na przykład, jeśli geometria jest wyłączona w translatorze IFC, ale widoczna w widoku, może być trudno ustalić, dlaczego nie jest publikowana. Aby skonfigurować translatory, skorzystać z polecenia: Plik → Współdziałanie → IFC / Translatory IFC.

🗯 ARCHICA	D Plik Edycja Widok Projekt	Dokument Op	cje Teamwork	Okna Multibim	BIMcol	lab Bimsync	Maxwell Pomo	c 🕼	🗢 Jure
	Nowy	>		🐚 AC25-Wzorzec	-Testy-2	.pln			
	<ul> <li>Øtwórz</li> <li>Zamknij projekt</li> </ul>	> ~ 8	• 🔛 🖽 🗶	¤ ∞ • ∞ •	× 3			G   🕉 d	Warstwa
│ 🗊 ➤ 👘 🖓	🕰 🖧 Opuść projekt Teamwork		Położenie	linii odniesienia:	Struktura:		Rzut i przekrój:		Powiązanie
Wszystkie wybrane 1	<ul> <li>Zachowaj</li> <li>Zachowaj jako</li> </ul>	₩S ☆₩S > □		zewnątrz rdz> 🚍 🕽		190-SZ Ceram	i >	ekrój	> Co 4.
Projekt	<ul> <li>De I Constant de BIMcloud</li> <li>⇒ Wyślij zmiany</li> <li>™ Utwórz pakiet podróżny</li> <li>B Publikacja BIMx Hyper-model</li> <li>Współdziałanie</li> </ul>	alowani > D+D Ł	e] 🔶 (!) A-02 Pr acz	. (P-01 Detal]	(!) Nar	ożni 🗷 (!) 10'	I Met 💽 [002 M	ulti 🕞 (PE	8.3.4.1 El ≫
	Pliki zewnętrzne Biblioteki i obiekty Info	> 😵 II > 🗇 S > DXF-	C AF DWG fikacie i właściwo	ści		👫 Menedżer pr 💊 Translatory 🏠 Lokalne prefe	ojektu IFC erencje IFC	て <b>企</b> 器F て <b>೫F</b>	
	<ul> <li>Ustawienia plotera</li> <li>Plotuj</li> <li>Układ strony</li> <li>Drukuj</li> </ul>	۲۷۱۵۵۶ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱ ۲۲۵۱	nportuj chmury pu /staw siatkę z dan j model Google Ea	unktów nych geodezyjnych arth		🕒 Połącz do mo 🔂 Wykryj zmiar 谢 Uaktualnij da	odelu IFC ny modelu IFC nymi modelu IFC		
		•							

INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z ARCHICADA

Po lewej stronie okna dialogowego znajdują się zdefiniowane translatory importu i eksportu, a po prawej odpowiadające ustawienia. Nazwy translatorów są zgodne z ich przeznaczeniem. Standardowo dostępne są translatory do eksportu do programów Autodesk Revit MEP / Structure, Trimble Tekla, RIB iTWO i innych.

Po wybraniu translatora wyświetlone zostaną wszystkie jego ustawienia. Translatory są wstępnie skonfigurowane, więc w większości przypadków eksport bez zmiany konfiguracji będzie działał prawidłowo.

# **STANDARDOWY TRANSLATOR EKSPORTU**

Ten translator jest skonfigurowany do eksportu IFC 2x3 w MVD Coordination View 2.0. "Filtrowanie modelu" jest w nim ustawione na "Wszystkie elementy 3D", a opcja "Mapowanie typów" korzysta z ustawienia "Klasyfikacja ARCHICADa v 2.0 IFC2x3".

Aby uzyskać precyzyjny eksport geometrii do IFC można skorzystać z odpowiedniego translatora lub po prostu zmienić ustawienia wybierając ustawienie "Precyzyjna geometria BREP" dla opcji Konwersja geometrii. Dzięki temu przycięcia złożonych elementów (np. warstwowych), operacje na elementach bryłowych i nachylenia krawędzi, na przykład płyt stropowych, będą również uwzględniane w publikowanym modelu IFC.

Nazwa     Nazwa translatora do eksportu:       Nazwa     Standardowy translator eksportu       Translatory importu     +       Translatory eksport     -       Dokładny eksport geometrii     -       Eksport do DDS-CAD MEP     -	
Nazwa     Standardowy translator eksportu       Translatory importu     +       Translatory eksportu     +       Dokładny eksport geometrii     +       Eksport do DDS-CAD MEP     +	
Translatory importu     +       Translatory eksportu     +       Dokładny eksport geometrii     +       Eksport do DDS-CAD MEP     +	
Translatory eksportu     +       Dokładny eksport geometrii     Eksport dla ogólnego zastosowania. Maksymalna ilość elementów jest eksportowana jako elementow jest eksportowana jako elementow jest eksportowana jako elementow jest eksportowana jako elementow jest eksport dla ogólnego zastosowania. Maksymalna ilość elementów jest eksportowana jako elementow jest eksportowana je	
Dokładny eksport geometrii     Dokładny eksport do DDS-CAD MEP	
Eksport do DDS-CAD MEP	<i>'</i>
Eksport do AECOsim Building Designer	
Eksport do Allplan Engineering	
Eksport do BIM4You (4D/5D) VUSTAWIENIA	
Eksport do CostX Schemat IEC: IEC2v3	
Eksport do iTWO (5D)	
Eksport do Plancal nova Definicja widoku modelu (MVD): Coordination View Version 2.0	0
Eksport do Revit MEP Nazwa własnej definiciji-	
Eksport do Revit Structure	
Eksport do Scia Engineer Konfiguracia konversii:	
Eksport do Tekla Structures	
Eksport IFC4 Design Transfer View Filtrowanie modelu:	
Eksport IFC4 Reference View Wszystkie elementy 3D	)
Eksport modelu analitycznego konstrukcji	
Eksport modelu referencyjnego do Revit Mapowanie typow:	
Standardowy translator eksportu     Klasyfikacja ARCHICADa v 2.0 IFC2x3	
Konwersja geometrii:	
Paramatryczna geometria wytłaczana (jeśli dostępna)	
Mapowanie właściwości:	
Standardowy schemat IFC2x3	)
Konwersja danych:	
Tylko zmapowane właściwości	
Konwersja jednostek:	
Jednostki metryczne (mm) (USD)	
Konwersja danych: Tylko zmapowane właściwości Konwersja jednostek: Jednostki metryczne (mm) (USD)	•

Specjalistyczne translatory dla eksportu IFC:

• Eksport modelu referencyjnego do Revit - ten translator został skonfigurowany w celu eksportu modelu mogącego być odniesieniem (referencją) dla projektantów w środowisku Revit. Uwzględnia on osie konstrukcyjne i reprezentacje 2D okien i drzwi, ale nie obejmuje żadnych informacji alfanumerycznych.

• Eksport do Revit MEP - ten translator jest ustawiony w celu późniejszego importu do programu Revit MEP. Eksportuje geometrie 3D oraz osie.

• Eksport do Revit Structure - ten translator eksportuje tylko elementy, które są zdefiniowane jako nośne. Ponadto geometria 3D jest ustawiona jako "wytłaczana", co oznacza, że operacje docięcia i działania na elementach bryłowych nie są uwzględniane. Eksportowane ściany, słupy, belki i stropy będą jednak przenoszone jako parametryczne elementy, mogące być dalej edytowane w programie Revit. Jeśli Ci na tym nie zależy, ale chcesz uzyskać bardziej precyzyjną reprezentację geometryczną, musisz zmienić ustawienia konwersji geometrii: wybierz opcję BRP, jak pokazano na ilustracji..

	Translatory IFC		
V Q	Nazwa translatora do eksportu:		
Nazwa	Eksport do Revit Structure		
► Translatory importu +	Onis		
▼ Translatory eksportu +	Zontymalizewany akapart madalu d	Autodock Dovit Structure	
Dokładny eksport geometrii	zoptymalizowany eksport modelu di	5 Autodesk Revit Structure.	
Eksport do DDS-CAD MEP			
Eksport do AECOsim Building Designer			
Eksport do Allplan Engineering			
Eksport do BIM4You (4D/5D)			
Eksport do CostX	Sahamat ISO:	IEC 2x3	
Eksport do iTWO (5D)	Schemat IFC:	11 0223	
Eksport do Plancal nova	Definicja widoku modelu (MVD):	Coordination View Vers	ion 2.0 📀 🛈
Eksport do Revit MEP	Nazwa własnej dofinicji		
Eksport do Revit Structure	Nazwa własnej dennicji.		
Eksport do Scia Engineer	Ko		Competitio dia AECOgim Building Designer
Eksport do Tekla Structures	Geometria dla AECOsim Buile	ding Designer	Geometria dia AECOsim Building Designer
Eksport IFC4 Design Transfer View	Filt Geometria dla Allplan Engine	ering	Geometria dla Allplan Engineering
Eksport IFC4 Reference View	Geometria dla aplikacji analit	ycznych konstrukcji	Geometria dla aplikacji analitycznych konstrukcji
Eksport modelu analitycznego konstrukcji	Geometria dla BIM4You		Geometria dla BIM4You
Eksport modelu referencyjnego do Revit	Ma Geometria dla CostX		Geometria dla CostX
Standardowy translator eksportu	Geometria dla DDS-CAD MEI	0	Geometria dla DDS-CAD MEP
	Geometria dla Plancal nova Koj		Comparin da Dipo original
	Geometria dla Revit MEP		
	Geometria dla Revit Structure	e	Geometria dia Revit MEP
	Ma Geometria dla Scia Engineer		✓ Geometria dla Revit Structure
	Geometria dia Tekia Structur	es	Geometria dla Scia Engineer
	Paramatryczna geometria wy	rtłaczana (jeśli dostępna)	Geometria dla Tekla Structures
	Koi Podstawowa konwersja geom	netrii dia eksportu	Paramatryczna geometria wytłaczana (jeśli dostępna)
	Precyzyjna geometria BREP		Podetawowa konwersia geometrii dla eksnortu
	Edytuj / Utwórz nową Konfigu	urację	
	NUL		Precyzyjna geometria BREP
	Jednostki metryczne (mm) (U	SD)	Edytuj / Utwórz nową Konfigurację
Utwórz Usuń Podgląd 🛈 🄁			Anuluj OK

Możliwe jest dalsze uszczegółowienie parametrów eksportu do IFC zarówno w zakresie mapowania typów jak mapowania właściwości. Mapowanie typów polega na przypisaniu typów IFC (IfcElementType) do klas elementów Archicada. Mapowanie właściwości to analogiczny proces dotyczący właściwości - możesz określić reguły, według których cechy ifc (IfcProperty) będą tworzone na podstawie parametrów lub właściwości elementów Archicada.

lapuj elementy	Typ elementu	<b>(i)</b>	Źródłowy System klasyfikacj	ji:							
	Klasa	i	Klasyfikacja ARCHICAD - v	2.0	\$	Q					
			7 Pokaż Jednostki IFC	właściwe dla Schematu IF	C2x3	✓	ment)				
						🟹 lfcBeam					
Klasa			Typ IFC			( IfcBuildingEl	lementProxy				
			Status mapowania:	według elementu	u nadrzędnego	IfcChimney					
Niesklasyfikow	vane elementy			<ul> <li>Użytkownika</li> </ul>		U neceluli	Mapuj Cechy IFC	do eksportu			
Klasyfikacja AF	RCHICAD - v 2.0		Typ IFC		Części IFC:		Cechy IFC:	4	Reguły map	owania według priorytetu:	
✓ ⅔ Element bud	dynku			lfcBeam	Pokaż wszystkie Jed 💲	Wszystkie 🗘	Q				
🗞 Belka			Skonfigurowany typ:		✓		Nazwa	Тур			
⊗ Słup > ⊗ Wykończ	zenie		Typ użytkownika:		<ul> <li>(IfcContext)</li> <li>IfcProject</li> </ul>		Atrybuty     Globalld (IfcRoot)     Name (IfcRoot)	lfcGloballyU			
> 🔊 Ściana ku 🗞 Fundamer 🗞 Podzespó	ent		IFC Typ Produktu	KaDaamTuna	<ul> <li>(IfcObject)</li> <li>IfcGroup</li> </ul>		Description (lfcRoot) ObjectType (lfcObject)	lfcText IfcLabel		Nowe zadanie	Usi
🗞 Podzespo	<ul> <li>Słup</li> <li>Wykończenie</li> <li>Ściana kurtynowa</li> <li>Fundament</li> <li>Podzespół</li> <li>Pal</li> <li>Płyta</li> <li>Balustrada</li> <li>Pachulaja</li> </ul>			псвеаттуре	v stem	Tag	Utwór	wórz właściwość IFC / klasę			
<ul> <li>3 Pal</li> <li>3 Płyta</li> <li>&gt; D Balustrac</li> <li>&gt; D Pochylnia</li> </ul>	<ul> <li>3 Polazspor</li> <li>3 Płyta</li> <li>&gt; D Balustrada</li> <li>&gt; D Pochylnia</li> </ul>		Skonfigurowany typ: Typ użytkownika: ✓ Synchronizuj wartości pr	NOTDEFINED	촓 IfcBuildingSyst 촓 IfcDistributions 다 IfcZone ~ 송 (IfcProduct)	em System	<ul> <li>× Pset_Draughting</li> <li>× Pset_ElementShading</li> <li>× Pset_FireRatingPropertic</li> <li>× Pset_ManufacturerOccur</li> <li>× Pset_ManufacturerTypelr</li> </ul>	Utwórz nowy O Własna właściwość IFC Nazwa zestawu właściwo	ości:	Pset_Draughting	>
🗞 Dach					(IfcBuildingEle)	ment)	Pset_PackingInstruction	Nazwa cechy:			
Resetu	uj mapowanie				<ul> <li>IfcCivilElement</li> <li>IfcDistribution</li> </ul>	nElement	Pset_QuantityTakeOff     Pset_Reliability	Typ właściwości: Typ wartości:		Pojedyncza wartość IfcLabel	0
					> 🛞 (IfcElementCor > 🋞 (IfcFeatureEler	nponent) nent)	<ul> <li>Pset_Risk</li> <li>Pset_Warranty</li> </ul>	Odniesienie do klasy Nazwa referencyjna:			۲
					Korrinshinger     Korrins	ilement ilement			-	Anuluj	ĸ
					Wyczyść ustav	vienia	Utwórz Importuj z	bieżącego projektu	D	odaj zawartość 🗸 🗸	Usi

W Menedżerze właściwości można tworzyć nowe właściwości, które można dodawać do elementów modelu. Można też importować i eksportować zestawy właściwości z innych projektów. Za pomocą grup można organizować dane w zestawy właściwości. Każda właściwość może być powiązana z określoną klasyfikacją. W polu wyboru "Dostępność" wybierz klasy powiązane z właściwościami.

É	ARCHICAD	Plik	Edycja	Widok	Projekt	Dokument	Opcje	Teamwork	Okna	Multibim	BIMcollab	Bimsync	Maxwell	Pomoc
• •	•						Atrybu	ty elementów		>	C25.pln			
$\square$	<□   🖭 🌽	×	<b>▶</b> -⊭		• ‡‡ • •		∭ Me	nedżer właśc nedżer klasyf	iwości fikacji	<b>て                                    </b>	\$ \$ 1			⊐ F∎ (͡⊟
凮	✓  Image: A marked black	ଏଚି	C N N				Profile	złożone		>				
Ogólne: Ustawie	nia domyślne		Warstwa:	rukcjaany	zew_FI_1 > Menedżer	Metody geomet	∯≣ Me	nedżer obcią mbinacie obci	żeń iażeń		Struktura:	Tynk wewnętr:	z > Doste	przekrój: Rzut i przekrój <b>PDNOŚĆ</b>
		-	Domyélno						Edytowalny	ych elementów: 1	t	0		
Projek		ść	<niezdefini< td=""><td>+ owane&gt;</td><td>Nazwa włas Opis:</td><td>sciwośći:</td><td>Wspołczynn W/m²K</td><td>ιικ U</td><td></td><td></td><td>✓ □ Klas</td><td>syfikacja AR</td><td>CHICAD - \</td><td>/ 2.0</td></niezdefini<>	+ owane>	Nazwa włas Opis:	sciwośći:	Wspołczynn W/m²K	ιικ U			✓ □ Klas	syfikacja AR	CHICAD - \	/ 2.0
	<ul> <li>Dane elementu konstru</li> <li>Dane strefy</li> </ul>	ukcyjnego	<nic2 td="" upini<=""><td>+++</td><td>T DEFINI</td><td>CJA WARTOŚCI</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>&gt; 🖂 E</td><td>lement bud</td><td>ynku</td><td></td></nic2>	+++	T DEFINI	CJA WARTOŚCI					> 🖂 E	lement bud	ynku	
	<ul> <li>Ochrona przeciwpożar</li> <li>Specyfikacja drzwi i oł</li> <li>Dane podłogi</li> </ul>	rowa kien		+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	Rodzaj dan Wartość do	ych: 🤅 myślna:	llość		Zdefiniuj	opcje	✓ ☑	)twór		
S	<ul> <li>Ochrona środowiska</li> <li>Specyfikacja produktu</li> </ul>			+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	O Nie: War	zdefiniowane tość					V	Swietlik		
$\bigtriangledown$	<ul> <li>Ogólne dane materiałó</li> <li>Dane materiałów kons</li> <li>Dane materiałów izola</li> </ul>	ow trukcyjnycł cyjnych	h	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	Wyr Kolejn	rażenie ość					$\checkmark$	Okno		
M	<ul> <li>Dane szklenia</li> <li>Koszt materiału (wyraż</li> </ul>	tenia)	ia)	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++							V	Pusty otw	ór	
	<ul> <li>Kontakt</li> <li>Analiza nasłonecznieni</li> </ul>	ia	ia)	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++		laj	Jsuń	Edytuj		Sprawdź		Przebicie		
	<ul> <li>Nasłonecznienie Lic</li> <li>Nasłonecznienie Lic</li> <li>Minimalny czas n Lic</li> </ul>	czba całkov czba całkov czba całkov	vita <niezdefini vita <niezdefini vita <wyrażenie< td=""><td>owane&gt; owane&gt;</td><td>POWIĄ     Dostępne d</td><td>ZANE KLASY ELEMEN Ila następujących klas e</td><td>TÓW Ilementów:</td><td></td><td></td><td></td><td>) 🗆 E</td><td>lement brył</td><td>owy</td><td></td></wyrażenie<></niezdefini </niezdefini 	owane> owane>	POWIĄ     Dostępne d	ZANE KLASY ELEMEN Ila następujących klas e	TÓW Ilementów:				) 🗆 E	lement brył	owy	
	<ul> <li>Tolerancja nasłon Lic</li> <li>Sprawdzenie - 18 Pro</li> <li>Sprawdzenie - 9 Pro</li> </ul>	czba całkov awda / Fałs	vita 0 z <wyrażenie< td=""><td>2&gt;</td><td>⊖ Wsa ⊖ Żad</td><td>zystkie ne</td><td>Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja</td><td>ARCHICAD - v 2.0 - Da ARCHICAD - v 2.0 - Dr ARCHICAD - v 2.0 - Izo</td><td>ach zwi olacja</td><td></td><td>&gt; 🗆 E</td><td>lement złoż</td><td>ony</td><td></td></wyrażenie<>	2>	⊖ Wsa ⊖ Żad	zystkie ne	Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja	ARCHICAD - v 2.0 - Da ARCHICAD - v 2.0 - Dr ARCHICAD - v 2.0 - Izo	ach zwi olacja		> 🗆 E	lement złoż	ony	
	<ul> <li>→ opraważenie - 3 Pr.</li> </ul>	awūa / FâtS	<ul> <li><wyrazenie< li=""> </wyrazenie<></li></ul>	,2	O Uży Przenieś:	tkownika Edytuj	Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja Klasyfikacja	ARCHICAD - v 2.0 - M ARCHICAD - v 2.0 - O ARCHICAD - v 2.0 - P ARCHICAD - v 2.0 - P	embrana kno kładzina oakowanie słona twór nnel ściany kurt odłoga okrycie owłoka	ynowej	> [] K > [] Z > [] U	omponent brojenie Imeblowanie	e	
	Pokaż konflikty właściw	vości w moc	dułach Hotlink		/			Menedżer kl	asyfikacji			iement insta	агасујпу	
	Utwórz 🗸	Usur	i 🛈	Ð 🕒					Anuluj	ОК				Anuluj

Dana właściwość może być dostępna dla wielu klas i systemów klasyfikacji. Klasyfikowanie elementów to jedyny sposób dodawania właściwości do elementów. Elementy niesklasyfikowane będą zawsze pozbawione właściwości. Właściwość jest dostępna po wybraniu określonej klasyfikacji dla danego obiektu, tak jak w tym przykładzie w ustawieniach ściany.

🗯 ARCHICAD Plik Edycja W	'idok Projekt Dokument Opcje	Teamwork Okna Multibim	BIMcollab Bi	imsync Maxwell Pomoc 🛯 🕼 🗟 Ju	rek Rusin Q 🔗 Pt. 18.03 13:41:51
		SUN-Demo-A	C25.pln		
🗠 🖓 🦹 🖉 🖌 🖌	🍉 • # • 🛸 🕴 🗖 • 8 •		* X 🚡 🗆	🕇 🖉 🖪 🔠 🏲 👫 🎧 🗳 🖓 🍐	b b O b O
F • fi 🦾 🕀   😚 %	000	Ustawienia ściany			
Ogólne: Warstwa:				Rzut i przekrój: Powiązani	e z kondygnacjami: Podstawa i góra:
Ustawienia domyślne 🛛 🔪 👁 Konstruke	2,		Domyślr	vnętrz > bzz Rzut i przekrój >	0. P00 (Własna + 1)
	GEOMETRIA I POŁOŻENIE				-1. UUT (bieząca)
	MODYFIKATORY PROFILU			Q	te, occt
	RZUT I PRZEKRÓJ			✓	Г_ 0. РОО
ojekt	MODEL			🗞 Belka	<sup>PL</sup> -1. U01
	PARAMETRY MODELU ANALITYC	ZNEGO KONSTRUKCJI		🗞 Słup	🖺 -2. U02
Π	KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚCI			> 🗩 Wykończenie	✓
				> 😥 Ściana kurtynowa	🗀 A-01 Przekrój (Model - prz
~	Klasyfikacja ARCHICAD - v 2.0		>	🗞 Fundament	🗋 A-01 Przekrój poprzeczny
$\sim$	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,		🗞 Podzespół	🚔 A-02 Przekrój (Model - prz
	V ID i KATEGORIA			🗞 Pal	合 A-02 Przekrój podłużny (M
$\bowtie$		SC040_FI_3		🗞 Płyta	ద A-03 Przekrój podłużny (M
B	Położenie	Zewnetrze		> 🗩 Balustrada	✓  ☐ Elewacje
FP	▼ Przebudowa	zmień ustawienia w palecie Przebudowa		> 🗩 Pochylnia	🗀 E-01 Elewacja PN (Model -
田	Status przebudowy	Projektowane	Ţ	🗞 Dach	E-02 Elewacja W (Model -
Г Г	Widoczność w etapach przebud.	Pokaż we wszystkich powiązanych etapach p	orzebudowy	🗞 Powłoka	🗋 E-03 Elewacja PD (Model -
	Ochrona przeciwpożarowa	Aliozdofiniowanos		🗞 Strop	🔹 🗋 E-04 Elewacja Z (Model - I
	Klasví kacja ogniowa	<niezdefiniowane></niezdefiniowane>		> 🗩 Schody	Rozwinięcia ścian
₿	ල Palność	<niezdefiniowane></niezdefiniowane>		🗞 Ściana	V 🖉 Obszary 2D
	▼ Kontakt			> 🔊 Otwór	🖉 001 Multibim Opis (Niezale
	Osoba odpowiedzialna	<niezdefiniowane></niezdefiniowane>		> 🗩 Element bryłowy	🖉 002 Multibim Licencja (Nie
B	© Specjalność	<niezdefiniowane></niezdefiniowane>		> 🗩 Element złożony	🔎 101 Metryka arkusza (Nieza
ß	© Telefon	<niezdefiniowane></niezdefiniowane>		> 🗩 Komponent	🔎 102 Tytuł zestawienia (Nie:
ц.				> 🗩 Zbrojenie	Detale
M	Konstrukcja - Ściany zew_FI_1	> Anuluj	ОК	> 😥 Umeblowanie	✓
				> 😥 Element instalacyjny	
				> 😥 Element transportowy	La C ×
				> 🗩 Przestrzeń	▼ Cechy
kno				> 😥 Materiał	C -1. U01
okume 💬 🕀 🕀 🚭 🛛 42% 🔉 🔗	0,00° > 📖 1:50 > 🥰	PARTS → 🖾 Cały model → Ų	Pióra domyśl >		Ustawienia
Vskaż pierwszy węzeł serii ścian.				Wybier	

W ustawieniach każdego obiektu, w zakładce "Klasyfikacja i właściwości", można ustawić klasę obiektu (np. ściana może być sklasyfikowana jako "Fundament") oraz określić, czy jest to element nośny, czy jest wewnętrzny czy zewnętrzny, a także ustawić status przebudowy - czyli czy element jest istniejący, projektowany, czy przeznaczony do rozbiórki. Wszystkie te parametry mogą być zapisane następnie w pliku IFC.

W dolnej części okna znajduje się lista właściwości IFC. Jeśli chcesz, możesz dodać ręcznie właściwości, które nie są jeszcze uwzględnione zaznaczając odpowiednie pola.



Jeśli chcesz utworzyć nowe właściwości, które nie są typowymi cechami IFC, możesz to zrobić klikając przycisk "Utwórz...".



# MENEDŻER PROJEKTU IFC

Menedżer projektu IFC pozwala na podgląd zawartości projektu związanej z IFC według wybranego aktywnego translatora. W palecie można przeglądać strukturę IFC i definiować wartości właściwości, podobnie jak w oknach ustawień obiektów. Jest to przydatne narzędzie pozwalające na sprawdzenie jak będzie wyglądał docelowy modelu IFC jeszcze przed jego wyeksportowaniem. W Menedżerze projektu IFC wyświetlany jest podział na kondygnacje i typy elementów IFC, a po zaznaczeniu elementu można również podglądnąć wszystkie powiązane właściwości.



# **IMPORT IFC STWORZONEGO W PROGRAMIE ARCHICAD DO REVITA**

Aby zoptymalizować import modeli IFC opublikowanych z Archicada do Revita, użytkownik programu Revit powinien zainstalować dodatek "GRAPHISOFT Improved IFC Import / Export". Usprawnia on obsługę modeli IFC przez program Revit - zarówno podczas bezpośredniego importu, jak i łączenia pliku IFC. Ponadto poprawiono eksport modelu z Revita do IFC dla importu do Archicada.

Poinformuj swoich partnerów korzystających z Revita, że powinni używać dodatku do importu i eksportu IFC. Dodatek "IFC Model Exchange with Archicad for Revit" w odpowiedniej wersji można pobrać ze strony:

https://graphisoft.com/downloads/interoperability

Dostępne są dodatki dla Revita w wersjach 2018 - 2022.

# UWAGA:

Użytkownicy raportują, że dodatek "IFC Model Exchange with Archicad for Revit" ma konflikt z MagiCAD polegający na tym, że wydajność Revita bardzo spada, jeśli zainstalowane są oba programy/dodatki. Dlatego po instalacji należy sprawdzić, czy taki konflikt istnieje w przypadku konkretnej wersji oprogramowania. Na ilustracji pokazano efekt importu za pomocą polecenia Open / IFC (w lewym oknie) i z ulepszonym importem IFC firmy GRAPHISOFT w prawym oknie..



# **INSTRUKCJA EKSPORTU IFC Z TEKLA STRUCTURES**

Opracował: Dominik Marsy

# Przed eksportem do IFC

Tekla Structures umożliwia eksport do pliku IFC 2x3 całego modelu lub jego części wraz z możliwością określenia typu obiektów jakie zostaną wyeksportowane (elementy, zbrojenie, spoiny itp.). Eksportowi do pliku IFC nie podlegają obiekty referencyjne załączone do projektu.

Przed przystąpieniem do eksportu:

- Określ i przypisz klasy obiektów IFC przeznaczone dla obiektów modelu Tekla Structures.
- Zdefiniuj wymagane zestawy właściwości jakie będą widoczne w docelowym pliku IFC.
- Zdefiniuj i wybierz w oknie eksportu właściwy punkt bazowy dla eksportu.
- Określ informacje o stosowanej klasyfikacji, wpisując nazwę systemu klasyfikacji w atrybutach użytkownika we właściwościach projektu. System klasyfikacji zostanie zapisany w atrybucie IfcClassification w pliku eksportu.
- Zdiagnozuj i napraw model, aby upewnić się, że nie zawiera on żadnych błędnych brył, które w pliku ifc mogłyby zapisać się niepoprawnie.
- Jeśli zamierzasz udostępnić informacje o numeracji upewnij się, że numeracja jest aktualna.

# **KOORDYNATY PROJEKTU I PUNKTY POMIAROWE**

W Tekla Structures używane są dwa podstawowe układy współrzędnych: globalny i lokalny oraz punkty bazowe niezbędne do koordynacji i wymiany danych.



Zielony symbol sześcianu reprezentuje globalny układ współrzędnych i leży w globalnym początku układu (x = 0, y = 0, z = 0). **Globalny układ współrzędnych** jest statyczny i nie można go zmienić.

Zaleca się, aby nie umieszczać obiektów modelu w zbyt dużej odległości od punktu początkowego. Umieszczenie obiektów modelu daleko od początku może spowodować nieprawidłowe działanie modelu, gdyż im większa odległość modelowania od układu globalnego, tym mniejsza dokładność wszystkich obliczeń.

Jeśli konieczne jest użycie innego układu współrzędnych do wstawienia modelu referencyjnego lub eksportowania modelu natywnego do IFC, można użyć punktów bazowych. Korzystając z punktów bazowych można zbliżyć do układu globalnego dowolnie oddalony model referencyjny lub wyeksportować model natywny do innego położenia.



**Lokalny układ współrzędnych** nazywany jest też płaszczyzną roboczą a prezentowany jest układem osi XY w kolorze czerwonym zaś kierunek osi Z jest zgodny z regułą prawej dłoni. Większość poleceń, które zależą od układu współrzędnych, korzysta ze współrzędnych płaszczyzny roboczej. Położenie układu lokalnego można dowolnie, zależnie od potrzeb zmieniać. Domyślnie układ lokalny pokrywa się z układem globalnym.



**Punkty bazowe** (punkty kontrolne/pomiarowe) są prezentowane w modelu układem osi N/E w kolorze niebieskim. Punkty te umożliwiają korzystanie z układu współrzędnych opartego na punkcie osnowy lub innego układu współrzędnych na potrzeby współdziałania i współpracy. Punktów bazowych można użyć podczas wstawiania modeli referencyjnych lub eksportu modeli do formatu IFC.

Punkty bazowe można określać we właściwościach projektu. Jeśli zachodzi potrzeba zaimportowania lub wyeksportowania modelu referencyjnego, należy podać współrzędne importowanego modelu referencyjnego lub współrzędne, które mają być użyte podczas eksportu IFC.

Nazwa	Trimble Building 🔹	+ 🕯					
Opis	Trimble Building in Espoo, Finland						
Układ współrzędnych	ETRS-GK25						
Współrzędna wschodnia (E)	25489283613 mm						
Współrzędna północna (N)	6674830501 mm						
Poziom	3557 mm						
Szerokość geograficzna	60.186171						
Długość geograficzna	24.806864						
Położenie w modelu		Zoom do					
	X 6000 mm Y 6000 mm Z 0 mm	Wskaż					
Kąt względem północy	26.408	Wskaż					

# **HIERARCHIA PIONOWA**

Informacje o kondygnacjach mogą być zdefiniowane i pobrane z właściwości projektu oraz z właściwości atrybutów UDA (user-defined-attributes) elementów.

Jeśli w oknie eksportu do IFC odznaczymy opcję "hierarchia przestrzenna z organizatora" wtedy plik IFC powinien otrzymać hierarchię wg właściwości zdefiniowanych w UDA projektu oraz elementów.

Jeśli opcja zostanie zaznaczona hierarchia przestrzenna zostanie pobrana z Organizatora.



# **KLASYFIKACJA I IDENTYFIKACJA**

Tekla Structures wspiera możliwość stosowania różnych klasyfikacji obiektów.

W zależności od przyjętej klasyfikacji oraz zakresu jej zastosowania dobór narzędzi ułatwiających przypisanie obiektów natywnego modelu Tekla Structures do poszczególnych klas dla nich przeznaczonych może być różny. Jednak, jednym z najlepszych rozwiązań do tego celu jest Organizator, gdzie mając utworzone drzewo klasyfikacji możemy automatycznie lub ręcznie przypisać poszczególne obiekty do właściwych dla nich kategorii.

Odpowiednia definicja tych kategorii oraz dostosowanie eksportu IFC umożliwia zapis danych klasyfikacji w pliku IFC.

🐙 Organizer		¢ 🤨	-		×					
Object Browser	Categories				▼					
🗧 🖡 Omniclass 📃 💽	♥ Q. Search for			+	0					
Section Floor Name - Content ty	Project (3672)				1					
To populate this list select objects from th	Gi Reference models (4139)									
	▼ 🛄 21 Elements 1 (3672)									
					1					
	<ul> <li>• 21-01 10 10 Standard Foundations (265)</li> </ul>									
	<ul> <li>21-01 10 10 Wall Foundations (16)</li> <li>21-01 10 10 30 Column Foundations (139)</li> </ul>									
	<ul> <li>21-01 10 10 90 Standard Foundation Supplementary Compo</li> </ul>	nents (110)			1					
	<ul> <li>21-01 10 20 Special Foundations (-)</li> <li>21-01 20 Subgrade Enclosures (-)</li> </ul>									
	<ul> <li>21-01 20 10 10 Subgrade Enclosure Wall Construction (-)</li> </ul>									
					1					
	<ul> <li>21-01 40 10 Standard Slabs-on-Grade (1)</li> </ul>									
	<ul> <li>21-01 60 Water and Gas Mitigation (-)</li> </ul>									
	<ul> <li>21-01 90 Substructure Related Activities (-)</li> </ul>				1					
number of objects in the table: 0	No.	highlight or selection in the m	odel 👻		\$					

# **KLASY**

W Tekla Structures istnieją dwa poziomy definicji klas dla obiektów IFC.

**Pierwszy poziom** odnosi się do elementu i jest definiowany automatycznie w oparciu o typ obiektu (np. element typu Słup jest domyślnie mapowany na IfcColumn) lub określany przez użytkowania za pomocą pola wyboru "Obiekt IFC" dostępnego we właściwościach elementu. Domyślnie istnieje 18 standardowych klas obiektów IFC jakich można użyć do zapisu obiektów modelu Tekla Structures w pliku IFC w wersji 2x3. W razie potrzeby użytkownik może skorzystać z rozszerzenia IFC Extender autorstwa Construsoft, który umożliwia definicję własnego typu oraz podtypu obiektu IFC dla elementu natywnego Tekla Structures.

▼ Eksport IFC	
Obiekt IFC	lfcColumn 💌
Podtyp (IFC4)	None
Typ użytkownika (IFC4)	lfcBeam
Typ eksportu IFC	lfcBearing
Nazwa budynku IFC	lfcColumn (1)
Nazwa kondygnacji bud	lfcWall lfcBuildingElementPart
▼ Więcej	lfcSlab
Atrybuty użytkownika	lfcPlate
	lfcFastener
	lfcFooting
	lfcPile
	lfcRailing
	lfcBuildingElementProxy
	lfcMember
	IfcDiscreteAccessory
	lfcChimney
	lfcMechanicalFastener
	lfcRoof
	lfcTendonAnchor
	lfcStair

Drugi poziom definicji klasy dla obiektów IFC odnosi się do zespołów (zbiór elementów stalowych lub betonowych połączonych ze sobą na warsztacie lub stanowiących jednostkę wykonywaną w zakładzie prefabrykacji lub też wykonywaną na budowie). Na tym poziome użytkownik domyślnie ma dostępnych 10 klas obiektów IFC. Podobnie jak dla elementów, tak też dla zespołów użytkownik może skorzystać z rozszerzenia IFC Extender autorstwa Construsoft, który umożliwia definicję własnego typu oraz podtypu obiektu IFC dla zespołu natywnego Tekla Structures.

▼ Eksport IFC						
Obiekt IFC	IfcElementAssembly 🔹					
Podtyp (IFC4)						
Typ użytkownika (IFC4)	lfcWall					
▼ Wiocoi	lfcSlab					
<ul> <li>więcej</li> </ul>	lfcRailing					
Atrybuty użytkownika	lfcMechanicalFastener					
	lfcRoof					
	lfcTendonAnchor					
	lfcBridgePart					
	IfcElementAssembly (1)					
	lfcRamp					
	lfcStair					

# WARSTWY

Odpowiednikiem tradycyjnych warstw dostępnych w programach CAD w Tekla Structures są fazy, do których podobnie jak do warstw można przypisywać obiekty. Standardowo każdy obiekt może znajdować się na jednej fazie, ale jednocześnie faza danego obiektu (elementu, śruby, pręta itp.) może różnić się od fazy na jakiej znajduje się zespół zawierający ten obiekt.

Należy jednak pamiętać, że z punktu widzenia eksportu do IFC to nazwy obiektów są standardowo mapowane na warstwy w pliku IFC (przykład na ilustracji poniżej).

Uzyskanie mapowanie faz Tekla Structures na warstwy IFC jest możliwe, ale wymaga zastosowania rozszerzenia Multi-Converter dostępnego na Tekla Warehouse.

⊚ OB.	JECTS						×	>
Show	All of	ojects	•	Colorize	groups	Reset colors		٢
×				Group by:	ayer		•	۲
		Object names	-	Author names	5			2
• •		ANGLE (628)				-	L	*
• •		BASEPLATE (54)				-		(C)
• •		BEAM (927)				-		
• •		BLACHA (1490)				-		
• •		BLACHA_CZOŁOWA (323	)			-		
• •	•	BOTTOM_BAR (627)				-		
• •		BRACE (54)				-		

# **EKSPORT IFC**

Tekla Structures umożliwia eksport do pliku Ifc 2x3 w 4 formatach:

- Ifc (.ifc) plik tekstowy ASCII
- IfcZip (.ifcZIP) skompresowany plik tekstowy ASCII (kompresja nawet o 90%)
- Ifc Xml (.ifcXML) plik o strukturze formatu xml (zwykle znacznie większy rozmiar od pliku tekstowego ASCII)
- IfcZip Xml (.ifcZIP) skompresowany plik xml

# PRZEWODNIK EKSPORTU IFC - BUILDINGSMART POLSKA

W zakresie definicji widoków modelu (MVD) Tekla Structures umożliwia skorzystanie z 4 definicji:

- **Coordiantion view 2.0** pochodzi ze specyfikacji buildingSMART i jest przez buildingSMART certyfikowany
- Surface Geometry to uproszczona forma Coordination view
- Steel fabrication view jest przeznaczony do eksportu konstrukcji stalowych dla celów produkcyjnych
- **Coordiantion view 1.0** jest zalecany jako alternatywa dla wersji 2.0 gdy chcemy cięcia i otwory mieć prezentowane za pomocą obiektów otworów

🔁 Eksport do IFC		– 🗆 X
Zapisz Wczytaj standard	✓ Zapisz jako	Pomoc
Parametry Zaawansowane		
Plik wyjściowy	.\IFC\Model-IFC	
Format pliku	IFC	•
Typ eksportu	Widok układu współrzędnych 2.0	•
Dodatkowe zestawy właściwości	<nowy></nowy>	<ul> <li>Edytuj</li> </ul>
Eksportuj	Wybrane obiekty	•
Położenie według	Punkt początkowy modelu	•
Eksportowanie ukończone	Wy	świetl plik historii
Eksportuj		Anuluj

# EKSPORTOWANIE DANYCH I WŁAŚCIWOŚCI

Zestawy właściwości (PropertySets) możemy dowolnie określić lub skorzystać ze wstępnie predefiniowanych zestawów specyficznych dla różnych potrzeb np. informacje o postępie pracy na warsztacie lub budowie.

Definiując zestawy właściwości (PropertySets) możemy skorzystać ze standardowych właściwości jak również z atrybutów użytkownika (UDA) oraz niestandardowych właściwości pochodzących z rozwiązań (OpenAPI) tworzonych przez użytkownika lub zawartych w niektórych rozszerzeniach dostępnych w serwisie Tekla Warehouse.

🛃 Eksport do IFC	– 🗆 X	🔮 Definicje zestawu właściwości – [		
Zapisz Wczytaj standard Parametry Zaawansowane	V Zapisz jako Pomoc	Nazwa Proces-pracy-Budowa.xml	Pomoc	
Plik wyjściowy Format pliku Typ eksportu Dodatkowe zestawy właściwości Eksportuj Położenie według	.\IFC\Model-IFC          IFC          Geometria powierzchni          Proces pracy-Budowa          Wszystkie obiekty          Punkt początkowy modelu	WorkflowAssembly       Nowy         Usuni       Usuni         Wybierz typy jednostki       Wybierz atrybuty         Lista wszystkich wybranych właściwości         Atrybuty       Atrybuty użytkownika         If cBeam       Atrybuty         If cBeam       Atrybuty użytkownika         If cBuildingElement       ImeValue Type         If cBuildingElement       CAST_UNIT         If cColumn       If cColumn         If cCovering       If cColumn         If cColumn       If cColumn		
Eksportuj	Anuluj :	If 6Ramp         If 6ReinforcingBar         If 6ReinforcingBement         If 6Reinforcing	~ V	

# STANDARDOWE WŁAŚCIWOŚCI IFC

Tekla Structures umożliwia wybór właściwości oraz atrybutów jakie mają znaleźć się w plikach IFC. Eksportując model do IFC możemy posłużyć się standardowymi zestawami właściwości, które były stosowane jako wymóg certyfikacji eksportu przez buildingSMART oraz szeregiem innych właściwości dostępnych w poszczególnych środowiskach lub określonych przez użytkownika.

Poza tym, chcąc ograniczyć zbiór eksportowanych informacji możemy posłużyć się opcją "Podstawowe wielkości" (ilustracja poniżej) zapewniającą eksport tylko najbardziej niezbędnych właściwości odpowiednio dobranych dla poszczególnych typów obiektów.

	Belka	Słup	Płyta	Ściana
Szerokość			х	х
Wysokość				х
Długość	x	х		х
Powierzchnia netto			х	
Obszar powierzchni zewnętrznej	x	х		
Powierzchnia zabudowy				х
Objętość netto	x	х	х	x
Ciężar netto	х	х	х	х

# DZIĘKUJEMY!

Składamy ogromne podziękowania Koleżankom i Kolegom z **buildingSMART Dania** na czele z **Ole Berard'em**, Prezesem duńskiego chapteru, który udostępnił nam oryginalny dokument. Duński dokument stał się inspiracją do powstania niniejszego poradnika w języku polskim i stanowił bazę dla jego finalnej wersji.



Podręcznik ten jest wynikiem pracy zespołowej specjalistów, a jednocześnie członków Stowarzyszenia buildingSMART Polska, którzy zaadaptowali i rozszerzyli jego treść, uwzględniając polskie doświadczenia. Mamy nadzieję, że pomoże on poszerzać wiedzę o otwartych standardach BIM i przyczyni się do szerszej cyfryzacji budownictwa w Polsce.

# Skład zespołu autorów buildingSMART Polska:



**Joanna Czernikiewicz** BIM Engineer w firmie Xella Polska



# Paweł Górski

Członek Zarządu buildingSMART Polska, architekt, BIM Manager w firmie Xella Polska



**Dominik Marsy** Menedżer produktu Tekla Structures w firmie Construsoft Polska



# Jerzy Rusin

Członek Zarządu buildingSMART Polska, właściciel BIM Point / Multibim, absolwent wydziału architektury Politechniki Krakowskiej



# Maciej Wasik

Główny specjalista ds. BIM w HOCHTIEF Polska

Dziękujemy również wszystkim Koleżankom i Kolegom ze Stowarzyszenia za udział w wewnętrznych konsultacjach w trakcie przygotowywania tego opracowania.

# THANK YOU!

We would like to express our great thanks to our colleagues from **buildingSMART Denmark**, led by **Ole Berard**, President of the Danish chapter who made the original document available to us. The Danish document inspired the creation of this guide in Polish and provided the basis for the final version.



This handbook is the result of a team effort of specialists and at the same time members of the buildingSMART Poland Association who adapted and expanded its content, taking into account the Polish experience. We hope that it will help to broaden the knowledge of openBIM standards and contribute to the wider digitization of construction in Poland.

The composition of the team of authors of buildingSMART Poland:



**Joanna Czernikiewicz** BIM Engineer at Xella Polska



Paweł Górski

Member of the Management Board of buildingSMART Polska, architect, BIM Manager at Xella Polska



**Dominik Marsy** Tekla Structures Product Manager at Construsoft Polska



# Jerzy Rusin

Member of the Management Board of buildingSMART Polska, owner of BIM Point / Multibim graduate of the Faculty of Architecture at the Cracow University of Technology



**Maciej Wasik** Senior BIM Specialist at HOCHTIEF Polska

We would also like to thank all Colleagues from the Association for their participation in internal consultations during the preparation of this study.