

Przewodnik eksportu IFC z Archicada

Opracował: Jurek Rusin - BIM Point / Multibim

SPIS TREŚCI - Przewodnik eksportu IFC z Archicada

| 1 .V | WPROWADZENIE - WSPÓLNY JĘZYK IFC |
|---------------|--|
| 2 . N | MODEL W ARCHICADZIE |
| 3.0 | GEOMETRIA |
| 4 .k | <lasyfikacja i="" th="" właściwości<=""></lasyfikacja> |
| 5 .L | _OKALIZACJA I UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH |
| 6 . | NFO PROJEKTU |
| 7 .Ź | źródła danych ifc |
| 8 .F | PROCES EKSPORTU DO IFC |
| 9.0 | OBSŁUGIWANE TYPY PLIKÓW IFC |
| 10 . T | |
| 11 .S | SCHEMATY IFC I MVD |
| 12 .F | FILTROWANIE MODELU |
| 13 . N | MAPOWANIE TYPÓW |
| 14 .k | KONWERSIA GEOMETRII |
| 15 .k | KONWERSIA DANYCH |
| 16 . N | VAPOWANIE WŁAŚCIWOŚCI |
| 17 . | DOBRE PRAKTYKI MAPOWANIA WŁAŚCIWOŚCI |
| 18. | venedzer projektu jec |
| 19 . P | PODSUMOWANIE |

| 1 |
|--------|
| 1 |
| 1 |
| ' |
| Z |
| 3 |
| 3 |
| 3 |
| 4 |
| 4 |
| 「 |
| 4 |
| 5 |
| 5 |
| 6 |
| 6 |
| 7 |
| 7 |
| ′ ′ |
| 0 |
| 8 |
| 9 |
| |

WPROWADZENIE - WSPÓLNY JĘZYK IFC

Narzędzia autorskie BIM, takie jak Archicad, posiadają własne, specyficzne dla danego programu, metody tworzenia geometrii 3D i informacji alfanumerycznych. W tym obszarze poszczególne rozwiązania różnią się od siebie dość mocno - korzystają z różnych silników 3D i reprezentują różne podejście do zarządzania właściwościami.

IFC stanowi wspólny mianownik dla danych eksportowanych z różnych programów. W teorii plik IFC wyeksportowany z programu A, B i C powinien być identyczny, jednak nie zawsze tak jest. Wynika to nie tylko z faktu różnic samych środowisk, ale także z odmiennego podejścia do implementacji standardu IFC. Ustawienia eksportu nie są ujednolicone i każdy program reprezentuje tutaj nieco inne opcje, nazewnictwo, itd.

Obrazowym porównaniem jest konwersacja osób pochodzących z różnych krajów w języku dla obu rozmówców obcym, np. Polaka i Węgra (jakkolwiek bratanków) po angielsku. Wyobraźmy sobie, że żaden interlokutor nie zna języka perfekcyjnie - co można porównać do nieidealnej implementacji IFC w programie. W takim przypadku angielski Polaka będzie różnił się od angielskiego Węgra. Pomimo tych różnic przy pewnym poziomie znajomości języka, rozmowa będzie możliwa, a komunikacja skuteczna, chociaż wprawne ucho "native speakera" oczywiście bez problemu wychwyci różnice akcentów. Przeglądarki IFC można w tym przypadku porównać do rodowitego Anglika - odczytują one kod źródłowy zapisany w pliku i nie dokonują "tłumaczenia" lecz natywnie "rozumieją" dane IFC.

IFC jako język podlega ciągłemu rozwojowi. Można powiedzieć, że zasób słów się powiększa. W obecnej wersji IFC4.3 możemy np. porozmawiać na temat infrastruktury, co w poprzedniej oficjalnej wersji 2x3 było możliwe wyłącznie "na około". Na obecnym etapie rozwoju IFC nie mamy jeszcze możliwości przekazywania pełni znaczeń ze środowisk programów autorskich - IFC jest zawsze pewnego rodzaju uproszczeniem danych natywnych, które jednakowoż jest całkowicie wystarczające do prowadzenia skutecznej komunikacji. Prace nad nową wersją standardu, który będzie to umożliwiał, trwają. Należy się spodziewać, że w nieodległej przyszłości standard IFC będzie mógł stanowić natywny język aplikacji modelujących, co przeniesie nas na inny poziom współpracy międzybranżowej. Na dziś wciąż musimy eksportować - aby następnie zaimportować.

MODEL W ARCHICADZIE

Elementy tworzone w Archicadzie podzielić można na **podstawowe elementy budowlane** (ściany, stropy, słupy, belki, dachy, powłoki) oraz **elementy biblioteczne** zwane również obiektami (okna, drzwi, schody, ściany kurtynowe, obiekty wyposażenia, umeblowania, itd.).

Różnica pomiędzy elementami podstawowymi i bibliotecznymi polega także na tym, że elementy podstawowe są w całości definiowane i zapisywane w pliku projektu Archicada (rozszerzenie PLN lub PLA), natomiast obiekty to odrębne skrypty, które

mogą być przechowywane w zewnętrznych folderach, tak zwanych bibliotekach. Możliwe jest doładowywanie zewnętrznych bibliotek, dzięki czemu obiekty w nich zgromadzone będą dostępne w projekcie.

| Ustawie | enia ściany | Ustawienia okna | |
|--|---------------------------------------|---|-----------|
| 公 > | Domyślne | Okno dwuskrzydłowe 27 | Domyśln |
| EQÎ GEOMETRIA I POŁOŻENIE | | PODGLĄD I POŁOŻENIE | |
| oziom wzniesienia góry: | | PARAMETRY OKNA PODSTAWOWEGO | |
| 1. P01 (Własna + 1) | | ▲ ► ■ Osprzęt i wyposażenie | > |
| 0,00 | 01-100 SZ Pustaki ceramiczne - Tynk > | Obudowa Łączenie Na zewnątrz 고 Wewnątrz 고 | |
| 0,00 Condygnacja elementu: | | ✓ Podokiennik Podokie > | Ozdobne > |
| Elastycznie (według wzniesienia) 🗘 Zero projektu 🕨 0,00 | Linia odniesienia: | ✓ Parapet Własny narożn □ Prawa Lewa | ik 🔚 |
| MODYFIKATORY PROFILU | | ▶ Σ垤 RZUT I PRZEKRÓJ | |
| 🕨 🕎 RZUT I PRZEKRÓJ | | ► J STE ZNACZNIK WYMIAROWANIA | |
| MODEL | | ► IAU STYL TEKSTU ZNACZNIKA | |
| ► 🛱 PARAMETRY MODELU ANALITYC | ZNEGO KONSTRUKCJI | | |
| KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚCI | | KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚCI | |
| Optimization (1998) Optimization (1998 | > Anuluj OK | | Anuluj OK |

Rys.1. Porównanie ustawień elementu podstawowego - ściany i obiektu - okna

GEOMETRIA

Geometria podstawowych elementów Archicada oparta jest o **zamkniętą liczbę parametrów**, oraz o atrybuty, które również mogą wpływać na ich wymiary i kształt. Przykładowo struktura warstwowa ściany będzie wpływała na jej grubość, ale wysokość będzie określona parametrem liczbowym, a przebieg ściany linią wiodącą definiowaną przez użytkownika.

Jeżeli chodzi o elementy biblioteczne, ich geometria zależeć będzie od **parametrów, które zostały zaprogramowane w skrypcie 3D obiektu** - mogą się one również odnosić do atrybutów. Może to być dowolna liczba parametrów i właściwie nie ma w tym zakresie ograniczeń - zestaw parametrów zależy od twórcy obiektu. W przeciwieństwie do podstawowych elementów obiekty mogą również obejmować dowolne parametry alfanumeryczne, które są niezależne od geometrii i dotyczą takich informacji jak producent, czy autor obiektu - można do tego celu stosować również właściwości opisane poniżej.



Rys.2. Porównanie geometrii elementów podstawowych i obiektów

KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWOŚCI

Do zarządzania informacjami alfanumerycznymi wykorzystuje się **zestawy właściwości**, które są powiązane **z systemami klasyfikacji**. Pozwala to na proste i skuteczne kontrolowanie zestawów informacji przypisywanych do poszczególnych grup elementów. Zazwyczaj użytkownicy korzystają ze standardowego systemu klasyfikacji Archicada, będącego odzwierciedleniem klas dostępnych w schemacie IFC. Możliwe jest także korzystanie z popularnych systemów wykorzystywanych w budownictwie, takich jak OMNICLASS, UNIFORMAT, czy CCI, jak również własnych systemów.

Wszystkie elementy modelu, zarówno podstawowe, jak i obiekty biblioteczne można klasyfikować **w jednym, lub wielu systemach klasyfikacji**. Klasa elementu decyduje o tym, które z właściwości będą przypisywane do elementów. Przykładowo element sklasyfikowany jako "Drzwi" może przypisywać elementom właściwość "Samozamykacz" o wartości logicznej "Prawda" lub "Fałsz". Te same drzwi możemy w innym systemie klasyfikacji przypisać do klasy "Produkt", która będzie np. powiązana z właściwością "Numer seryjny" lub "Producent".

System jest elastyczny i pozwala na sprawne zarządzanie informacjami alfanumerycznymi. Dodatkowo poszczególne właściwości mogą czerpać wartości z innych parametrów elementów, lub je wyliczać za pomocą funkcji wyrażeń (formuł). Przykładowo możemy stworzyć właściwość "Opis schodów" korzystający z wysokości, głębokości i liczby stopni schodów.

| | | | Menedżer właściwości | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|--|
| Q Szukaj właściwoś | ci | | | | Edytowalnych elementów: 1 | |
| Nazwa | Тур | Domyślne | Nazwa właściwości: | Koszt całkowity (zł) | | |
| Szkło hartowane | Prawda / Fałsz | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | | Wyliczona wartość wedłu | ia kosztu jedpostkowego j | |
| Szkło powlekane | Prawda / Fałsz | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | Opis: | objętości elementu | | |
| Szkło laminowane | e Prawda / Fałsz | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | | | | |
| Szkło zbrojone | Prawda / Fałsz | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | ▼ DEFINICJA WARTOŚCI | | | |
| Koszt materiału (v | vyrażenia) | + | | | 0 | |
| Koszt jednostkow | ry Ilość | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | Rodzaj danych: | llosc | | |
| | llość | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | Wartość domyślna: | | Zdefiniuj opcje | |
| Koszt całkowity (. | Ilość | <wyrażenie></wyrażenie> | Niezdefiniowane | | | |
| Koszt całk Wylicz Liczba pły | ona wartość według tkowego i objętości | elementu + | 🔿 Wartość | 0,00 | | |
| Wysokość płytki | Długość | 20,00 | O Wyrażenie | | | |
| Szerokość płytki | Długość | 30,00 | Koleiność | | | |
| 🕈 Fuga | Długość | 1,00 | Koszt jednostkowy / 1 m3 | 3 * Obietość (brutto) | | |
| Liczba rzędów ro. | Liczba całkowita | 10 | | | | |
| Wysokość rozkła. | Długość | <wyrażenie></wyrażenie> | | | | |
| Strefa - wymaga | . Liczba całkowita | <wyrażenie></wyrażenie> | | | | |
| Kontakt | | + | | | | |
| • Osoba odpowied. | . Tekst | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | | | | |
| Specjalność | Tekst | <niezdefiniowane></niezdefiniowane> | Dodaj | Usuń Edyt | tuj Sprawdź | |
| Pokaż konflikty wła | Takat aściwości w modułac | ch Hotlink | ► POWIĄZANE KLASY ELE | MENTÓW | | |
| | | | | | | |

| Q Przeszukaj klasyfikację | V DEFINICJA KLASYFI | KACJI |
|---|---------------------|--|
| 😰 Klasyfikacja ARCHICAD - v 2.0 | ID: | Belka |
| 🕖 🎾 Element budynku | Nazwa: | |
| 🗞 Belka | Onis [.] | |
| 🗞 Słup | | |
| > 😥 Wykończenie | POWIAZANE WŁAŚC | ciwości |
| > 🔊 Ściana kurtynowa | | www.hranumi.klacami. |
| 🗞 Fundament | | wybranymi kiasami. |
| 🗞 Podzespół | Wszystkie | Email (Kontakt) Grubość otuliny (Dane elementu konstrukcyjnego) |
| 🗞 Pal | Żadne | Klasa odporności ogniowej (Ochrona przeciwpożarowa) Koszt całkowity (eur) (Koszt materiału (wyrażenia)) |
| 🗞 Płyta | 🔾 Użytkownika | Koszt całkowity (zł) (Koszt materiału (wyrażenia)) |
| > 🗩 Balustrada | Edytuj | Kurs zł / euro (Koszt materiału (wyrażenia)) |
| > 🗩 Pochylnia | | Osoba odpowiedzialna (Kontakt) |
| 🗞 Dach | | Palność (Ochrona przeciwpożarowa) Specjalność (Kontakt) |
| 🗞 Powłoka | | Strona internetowa (Kontakt) Telefon (Kontakt) |
| 🗞 Strop | | Typ konstrukcji (Dane elementu konstrukcyjnego) |
| > 🔊 Schody | | |
| 🗞 Ściana | Przenieś: | |
| Pokaż konflikty klasyfikacji w modułach Hotlink | × s × | Menedżer właściwości |
| | A. | Anului |
| | 1 | Anuluj |

Rys.3. Menedżer właściwości i Menedżer klasyfikacji Archicada

LOKALIZACJA I UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH

Położenie elementów modelu w Archicadzie może być definiowane w oparciu o różne układy współrzędnych. Ich wybór może mieć wpływ na położenie elementów w pliku IFC, co szczegółowo opisano poniżej.

Podstawowym układem jest **Układ Współrzędnych Projektu**, którego punkt początkowy stanowi tak zwane **Zero Projektu**. Jest on najczęściej wykorzystywany do koordynacji międzybranżowej.

UWP może być osadzony w dowolnym **układzie geodezyjnym** np. w układzie PL2000 lub innym. W tym celu należy zdefiniować transformację - kierunek północny oraz wschodni, wzniesienie oraz północ projektu. Można do zdefiniować **w oknie Lokalizacji projektu** (menu Opcje > Preferencje projektu), lub za pomocą punktu geodezyjnego (zwanego też punktem pomiarowym). Warto pamiętać, że domyślnie kierunek północny jest w Archicadzie zwrócony ku górze.

W oknie Lokalizacji można także zdefiniować długość i szerokość geograficzną. Dane te są wykorzystywane np. przez funkcję nasłonecznienia, czy analizy energetycznej, jednak nie mają wpływu na położenie eksportowanego modelu IFC.

| | Ustawienia lokalizacji | | |
|---|-----------------------------------|---------------|---------------|
| LOKALIZACJA PROJEKT | U | | |
| Nazwa projektu: | Multibim STANDARD | | Edytuj |
| Pełny adres inwestycji: | Wprowadź dane w info projek | tu Miasto 00- | Edytuj |
| Szerokość: | 47° 33' 34,9021" | PN ᅌ 🕨 | \rightarrow |
| Długość: | 19° 3' 17,2752" V | v 📀 | |
| Strefa czasowa (UTC): | (UTC+01:00) czas środkowoe | euro ᅌ | |
| Wzniesienie (nad poziom morza): | 102,00 | > r | n |
| | Pokaż w Google Mar | 25 | |
| | . chaz in ocogie ind | | |
| | $\bigcirc \bigcirc$ | | |
| ▼ POZYCJA | | | |
| | | | |
| Kierunek wschodni | 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny | 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie | 0,00 0,00 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS | 0,00 0,00 0,00 I DLA IFC | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis | 0,00 0,00 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne | 0,00 0,00 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne Odniesienie Pionowe | 0,00 0,00 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne Odniesienie Pionowe Odwzorowanie Mapy | 0,00 0,00 0,00 | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne Odniesienie Pionowe Odwzorowanie Mapy Obszar mapy | 0,00 0,00 I DLA IFC | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne Odniesienie Pionowe Odwzorowanie Mapy Obszar mapy PÓŁNOC PROJEKTU | 0,00 0,00 1 DLA IFC | | |
| Kierunek wschodni Kierunek północny Wzniesienie VZniesienie PARAMETRY GEOREFERENCJ Nazwa projekcji CRS Opis Odniesienie Geodezyjne Odniesienie Pionowe Odwzorowanie Mapy Obszar mapy V V PÓŁNOC PROJEKTU Kąt północy: | 0,00 0,00 I DLA IFC | | |

Rys. 4. Okno ustawień lokalizacji projektu

INFO PROJEKTU

W oknie **Info projektu** (Menu Plik > Info > Info projektu) definiowane są podstawowe dane identyfikacyjne projektu, dotyczące zarówno przedsięwzięcia inwestycyjnego, jak i działki, projektantów, inwestorów itd. Wszystkie te informacje mogą być zawarte w eksportowanym pliku IFC, dlatego warto pamiętać o ich prawidłowym wypełnieniu.

ŹRÓDŁA DANYCH IFC

Opisane powyżej informacje mogą stanowić **źródło danych w eksportowanych plikach IFC**. W trakcie definiowania parametrów eksportu, użytkownik może zdecydować które elementy są eksportowane, w jaki sposób jest interpretowana geometria oraz, które informacje znajdą się w pliku IFC i w którym miejscu. Możliwe jest też zdefiniowanie struktury informacji, czyli na przykład zestawów właściwości.



Rys.5. Elementy w programie Archicad i sposób interpretacji w trakcie eksportu do IFC.

PROCES EKSPORTU DO IFC

W trakcie procesu eksportu do IFC **Archicad "tłumaczy" dane geometryczne i alfanumeryczne** zapisane w projekcie na "język IFC". Ponieważ organizacja danych w projektach Archicada w zakresie hierarchii, relacji, geometrii i semantyki jest bardzo zbliżona do schematu IFC, proces ten pozwala wyprodukować plik o bardzo zbliżonej strukturze. Należy jednak pamiętać, że pomimo wzorcowej implementacji IFC do Archicada, sam "język IFC" ze swej natury posiada pewne ograniczenia, powodujące, że proces tak zwanej translacji redukuje dane, tak aby odpowiadały schematowi IFC. Redukcja jest rzeczą naturalną i nie implikuje problemów praktycznych. Przykładem może być nieprzenoszenie parametryczności obiektów, co jednakowoż nie stanowi problemu przy typowych zastosowaniach plików IFC.

Dostępne są trzy sposoby eksportu:

Zapisz jako... (Menu plik): eksportuje cały bieżący projekt Archicada lub tylko przefiltrowaną zawartość do całkowicie nowego pliku IFC.

Połącz do modelu IFC (Plik > Współdziałanie > IFC): łączy tylko niektóre elementy, lub całą zawartość bieżącego projektu Archicada do istniejącego (nieotwartego) pliku IFC. To polecenie można zastosować na przykład, aby dodać zaznaczoną zawartość z modelu Archicada do pliku IFC.

Publikacja (z poziomu Publikatora palety Nawigator) publikuje zapisane widoki w dowolnym formacie IFC. Dla każdego elementu zestawu publikacji, można indywidualnie ustawić translator (ustawienia eksportu). Ta metoda pozwala na zapisywanie wielu plików IFC jednocześnie, np. zapisanie plików obejmujących poszczególne kondygnacje projektu.

OBSŁUGIWANE TYPY PLIKÓW IFC

Archicad obsługuje eksport i import następujących formatów plików danych IFC:

.ifc: domyślny format wymiany IFC wykorzystujący fizyczną strukturę pliku STEP

.ifcXML: Plik danych IFC wykorzystujący strukturę dokumentu XML. zapewnia te same informacje o modelu co zwykły format .ifc, ale elementy i ich właściwości zapisywane są w innej strukturze, zapewniającej więcej informacji. Plik .ifcXML jest zazwyczaj o 300-400% większy niż plik .ifc.

.ifcZIP: Plik danych IFC wykorzystujący algorytm kompresji ZIP - skompresowana wersja .ifc lub .ifcXML. Plik .ifcZIP zazwyczaj kompresuje .ifc o około 60-80% a plik .ifcXML o 90-95%.

Uwaga: .ifcZIP jest kompatybilny z plikami kompresowanymi ZIP. Jeśli aplikacja odbiorcy nie może odczytać bezpośrednio .ifcZIP, wówczas można rozpakować plik ZIP i otworzyć plik w formacie .ifc lub .ifcXML.

TRANSLATORY IFC

Niezależnie od wybranej metody, proces eksportu jest kontrolowany przez **translatory eksportu IFC**, które określają, w jaki sposób elementy Archicada mają być interpretowane i wyświetlane w IFC. W ramach procesu eksportu użytkownik wybiera translator eksportu IFC obejmujący zestawy konfiguracji ustawień dotyczących: układów współrzędnych, geometrii elementów i komponentów, informacji alfanumerycznych i jednostek.

Archicad posiada w standardzie szereg predefiniowanych konfiguracji oraz translatorów służących do wymiany danych z popularnymi programami BIM. W niniejszym podręczniku szczegółowo omówione zostanie indywidualne definiowanie ustawień. Każdy translator składa się z wybranych: schematu, MVD i wszystkich konfiguracji, z tym że własne ustawienia powodować będą, że w istocie MVD będzie niestandardowe. Możliwe jest **dodawanie własnych konfiguracji** o dowolnych ustawieniach.

| Q Szukaj translatorów IFC | | Standardowy translator eksportu | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Nazwa | | Opis: | | |
| Translatory importu | + | Eksport dla ogólnego zastosowania. | Maksymalna ilość elementów jest | eksportowana |
| Dokładny import geometrii | | Jako elementy parametryczne. Ekspo | ort wrasciwosci i kias ARCHICADa | • |
| Import z AECOsim Building Designer | | | | |
| Import z Allplan Engineering | | | | |
| Import z aplikacji analitycznych konstrukcji | | | | |
| Import z aplikacji modelujących | | ▼ USTAWIENIA | | |
| Import z DDS-CAD MEP | | Schemat IFC: | IFC2x3 | \$ |
| Import z Plancal nova | | Definicia widoku modelu (MVD): | Użytkownika | ^ |
| Import z Revit MEP | | | | ~ |
| Import z Revit Structure | | Nazwa własnej definicji: | Użytkownika | |
| Import z Scia Engineer | | | | |
| Import z Tekla Structures | | Konfiguracja konwersji: | | |
| Standardowy translator importu | | Filtrowanie modelu: | | |
| Translatory eksportu | + | | | • |
| Dokładny eksport geometrii | | Wszystkie elementy 3D | | ~ |
| Eksport do DDS-CAD MEP | | Mapowanie typów: | | |
| Eksport do AECOsim Building Designer | | Klasvfikacia ARCHICADa v 2.0 | IFC2x3 | 0 |
| Eksport do Allplan Engineering | | | | |
| Eksport do BIM4You (4D/5D) | | Konwersja geometrii: | | |
| Eksport do CostX | | Paramatryczna geometria wytł | łaczana (jeśli dostępna) | ٥ |
| Eksport do iTWO (5D) | | | | |
| Eksport do Plancal nova | | Mapowanie własciwosci: | | |
| Eksport do Revit MEP | | Standardowy schemat IFC2x3 | | \$ |
| Eksport do Revit Structure | | Konwersia danvch: | | |
| Eksport do Scia Engineer | | | | ^ |
| Eksport do Tekla Structures | | | I | ~ |
| Eksport IFC4 Design Transfer View | | Konwersja jednostek: | | |
| Eksport IFC4 Reference View | | Jednostki metryczne (mm) (US | SD) | 0 |
| Eksport modelu analitycznego konstrukcji | | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | • |
| Eksport modelu referencyjnego do Revit | | | | |
| Standardowy translator eksportu | | | | |

Rys.6. Okno ustawień translacji IFC (menu: Plik > Współdziałanie > IFC)

Jeden z translatorów na liście w oknie ustawień translacji IFC jest zawsze oznaczony ikoną Archicada. Jest to **translator podglądu**, którego ustawienia decydują o tym jakie dane związane z IFC są widoczne w interfejsie Archicada. Translator podglądu można wybrać zaznaczając jedną z pozycji na liście, a następnie klikając przycisk "Podgląd" poniżej.

Każdy element projektu posiada u dołu zakładki "Klasyfikacja i właściwości" grupę właściwości IFC. Widoczność tych właściwości zależy od tego, który z translatorów został wybrany do podglądu.

Translator podglądu ma również wpływ na zawartość Menedżera projektu IFC, który opisano w dalszej części podręcznika.

Rys.7. Translator podglądu i właściwości IFC w panelu Klasyfikacji i właściwości okna ustawień elementu.

| | Standardowy translator ekspo | ortu | | | | |
|-----|------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| Utw | órz Usuń | Podgląd 🕕 🔁 | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | KLASYFIKACJA I WŁAŚCIWO | ŚCI | | | | |
| _ | KLASYFIKACJE | | | | | |
| | Klasyfikacja ARCHICAD - v | . Ściana 📏 | | | | |
| | | 9 | | | | |
| 6 | Zapatrzahowania III II itrów | | | | | |
| | Konwersia danyah |] <wyrazenie></wyrazenie> | | | | |
| G | Nachylenie [%] | <-Wvrażenie> | | | | |
| | | | | | | |
| | | lfcWall | | | | |
| | IFC ID Archicada | 1dp13EOJJplxtZfufZHkuK | | | | |
| | Globalld (Atrybut) | 1dp13EOJJplxtZfufZHkuK | | | | |
| | Name (Atrybut) | SZ-02 | | | | |
| | Tag (Atrybut) | 67CC10CE-6134-F34B-BDE3-A78A6346EE14 | | | | |
| | PredefinedType (Atrybut) | NOTDEFINED | | | | |
| | | Zarządzaj właściwościami IFC | | | | |
| | | | | | | |
| | 220-B Struktury zewnętrzn | ne > Anuluj OK | | | | |

SCHEMATY IFC I MVD

Archicad eksportuje pliki IFC (i posiada certyfikację buildingSMART International) w dwóch schematach: **IFC2x3 i IFC4** we wszystkich standardowych MVD (Model View Definition - czyli podzbiór schematu IFC).

Aktualnie najnowszy schemat IFC4.3 obejmujący szereg ulepszeń szczególnie w zakresie projektowania infrastruktury jest w trakcie implementacji i zapewne będzie dostępny w kolejnej wersji programu. Trzeba jednak nadmienić, że obecnie najpopularniejszym schematem, wciąż używanym w przeważającej liczbie projektów kubaturowych jest IFC2x3.

Archicad pozwala na skonfigurowanie dowolnych ustawień translacji IFC, czyli **skonfigurowanie dowolnego MVD**. Ustawienia obejmują filtrowanie modelu, mapowanie typów, konwersję geometrii, mapowanie właściwości, konwersję danych i jednostek.



Rys.8. Wybór schematu IFC i MVD

FILTROWANIE MODELU

Dla każdego translatora **można ustawić filtr**, dzięki któremu zestaw eksportowanych elementów może być ograniczony, np. do wybranych typów elementów (np. lfcBeam i lfcColumn), albo określonej branży (np. lfcDistributionElement).

Ponieważ jednak Archicad pozwala na **eksportowanie elementów na podstawie ich widoczności w oknie**, lub filtrów wbudowanych w ustawienia widoków, powszechną praktyką jest wykorzystywanie tych technik i eksportowanie wszystkich elementów 3D.

W tym miejscu, możesz też wybrać, aby eksportowane były niektóre elementy 2D takie jaki osie konstrukcyjne, czy symbole drzwi (wiele przeglądarek IFC generuje symbole drzwi automatycznie).

Rys.9. Konfiguracja filtrowania modelu dla eksportu IFC

| Filtrowanie mo | delu dla eksportu IFC |
|---|-----------------------|
| Dostępne konfiguracje: Elementy konstrukcyjne i strety | |
| Podstawowe filtrowanie modelu dla ekspo | rtu |
| Tylko elementy konstrukcyjne | |
| Wszystkie elementy 3D | |
| Utwórz Zmień nazv | vę Usuń |
| VISTAWIENIA | |
| Wybierz eksportowane elementy 3D | |
| Według funkcji konstrukcyjnej: | Wszystkie elementy |
| Zbiór IFC: | Wszystkie ᅌ |
| ✓ ☑ IfcElement | |
| > 🗹 IfcBuildingElement | |
| ✓ IfcCivilElement | |
| > 🗹 IfcDistributionElement | |
| ✓ IfcElementAssembly | |
| Wybierz eksportowane elementy 2D | |
| 🗸 Siatki osi i osie konstrukcyjne | |
| 🗌 Linie, Teksty, Etykiety, Wypełnienia | |
| Widoki 2D drzwi / okien | |
| ► KOMPATYBILNOŚĆ | |
| ▶ POWIĄZANE TRANSLATORY | |
| | |
| | |

MAPOWANIE TYPÓW

Funkcja mapowania typów pozwala na **przypisanie typów IFC eksportowanym elementom** dwoma metodami: według typu elementu (czyli narzędzia, za pomocą którego został stworzony dany element), lub według klasy.

Pierwsza metoda **nie wymaga dodatkowych ustawień**. Ponieważ większość narzędzi Archicada ma swoje odpowiedniki w schemacie danych IFC, wiele elementów zostanie przypisanych prawidłowo do typów IFC. Przykładowo elementy stworzone narzędziem belka zostaną przypisane do typu IfcBeam, ścianą - IfcWall itd. Niestety często się zdarza, że dla wygody narzędzia są wykorzystywane w sposób bardziej swobodny. Może się również zdarzyć, że narzędzie Obiekt, które jest automatycznie powiązane z typem IfcFurnishingElement zostanie użyte do modelowania czegoś, co bynajmniej meblem nie jest.

Doskonalszą metodą mapowania typów jest przyporządkowanie typów IFC poszczególnym klasom obiektów. Dobrze skonfigurowane reguły mapowania dają pewność, że elementy będą prawidłowo przypisane w pliku IFC - jedynym warunkiem jest prawidłowa klasyfikacja w Archicadzie.

| Mapuj elementy | 🔵 Typ elementu | (i) | Źródłowy System klasyfika | acji: |
|--------------------|------------------|------------|--------------------------------|---|
| | 🗿 Klasa | i | Klasyfikacja ARCHICAD - | · v 2.0 |
| | | | Pokaż Jednostki IFC | C właściwe dla Schematu IF ᅌ |
| Klasa | | | Typ IFC | |
| Q Przeszul | kaj klasyfikację | | Status mapowania: | według elementu nadrzędnego |
| ① Niesklasyfiko | owane elementy | | | 🔾 Użytkownika |
| ✓ ♀ ♀ Klasyfikacja | ARCHICAD - v 2.0 | - 11 | | |
| ∽ ⋟ Element b | udynku | -11 | | IfcBeam |
| 🗞 Belka | | | | licbean |
| 🗞 Słup | | | Skonfigurowany typ: | 0 |
| > 🗩 Wykońo | czenie | | Typ użytkownika: | |
| > 🗩 Ściana | kurtynowa | | | |
| 🗞 Fundan | nent | | IFC Typ Produktu | |
| 🗞 Podzes | pół | | | lfcBeamType |
| 🗞 Pal | | | Skonfigurowany typ: | |
| 🗞 Płyta | | | Skonngurowany typ. | |
| > 🖌 Balustr | ada | | Typ użytkownika: | |
| Rese | etuj mapowanie | | Synchronizuj wartości dostępne | predefiniowane Typów jeśli są |
| | | | | |

Rys.10. Okno konfiguracji mapowania typów

KONWERSJA GEOMETRII

W zakresie konfiguracji konwersji geometrii możliwe jest określenie metod konwersji (parametryczna i BREP), poziomu szczegółowości eksportowanych modeli (np. dzielenia elementów na komponenty), jak też stosowanego układu współrzędnych (lokalny lub globalny).

Istnieją dwie metody zapisu geometrii w plikach IFC - **parametryczna i BREP**.

Metoda parametryczna polega na konstruowaniu elementów w podobny sposób jak w natywnych środowiskach - za pomocą parametrycznych brył podstawowych. Zaletą metody jest możliwość przeniesienia niektórych elementów (ścian, belek, słupów, stropów) z jednego programu do drugiego bez utraty parametryczności, co pozwala na dalszą ich edycję. Wadą jest brak zapewnienia precyzyjnego przeniesienia geometrii i często błędna reprezentacja brył.

Metoda BREP daje nam pewność, że po konwersji **elementy będą miały identyczną geometrię** jak w natywnym środowisku. Wadą jest fakt, że takie elementy mogą być dalej edytowane wyłącznie jako masy, czyli w trakcie konwersji tracą swoją parametryczność.

| Konwersja geometrii dia eks | |
|---|--|
| Dostępne konfiguracje: | |
| Geometria dia Revit Structure | |
| Geometria dia Scia Engineer | |
| Paramatryczna geometria wytłaczana (jeśli dostępna) | |
| Utwórz Zmień nazwe | Usuń |
| ▼ USTAWIENIA | |
| Konwersja elementów Archicada | |
| Eksportui tylko geometrie uwzgledniajaca "Wykrywanie kolizij" | Π |
| Eksportuj geometrie Typów Produktów IFC | |
| Eksportuj geometrię elementów brutto | |
| Eksportuj wszystkie elementy geometrii modelu jako: | BREP |
| Operatory działań na elementach bryłowych | BREP |
| Elementy o złożonych połączeniach | BREP |
| Definicja lokalizacji modelu IFC: | Punkt geodezyjny i początek projektu ゝ |
| Elementy hierarchiczne Archicada | |
| Przegroda strukturalna | Zachowaj hierarchię |
| Schody | Zachowaj hierarchię |
| Balustrada | Zachowaj hierarchię |
| Opcje eksportu dotyczące Schematu IFC | |
| Tryb zachowywania materiałów (Tylko IFC2x3) | Nie dotyczy |
| Struktury warstwowe i profile złożone | |
| Podziel złożone elementy na części | |
| > 🗹 IfcBuildingElement | |
| ▶ KOMPATYBILNOŚĆ | |
| POWIĄZANE TRANSLATORY | |
| | |

Rys.11. Ustawienia konwersji geometrii

Układ współrzędnych może uwzględniać lub ignorować punkt geodezyjny. Zalecane jest korzystanie z punktu geodezyjnego w celu zapisania globalnych współrzędnych, w szczególności w modelach wykonawczych. Powszechną praktyką jest jednak praca wyłącznie na lokalnym układzie, w szczególności przed etapem wykonawczym.

Rys.12. Definicja lokalizacji modelu IFC, czyli wybór układu współrzędnych eksportowanego modelu.

 Definicja lokalizacji modelu IFC:

 Image: Definicja lokalizacji modelu IFC:

 <

Wcześniejsza metoda. Używaj wyłącznie z modelami zlokalizowanymi daleko od początku projektu.

KONWERSJA DANYCH

Konfiguracja konwersji danych dla eksportu IFC obejmuje szereg opcji, które pozwalają na wyselekcjonowanie **grup danych do eksportu**.

Opcja **Klasy** spowoduje wyeksportowanie systemów klasyfikacji (IfcClassificationReference) oraz w ich ramach klas elementów (IfcClassification) dla wszystkich elementów, którym zdefiniowano klasyfikację w Archicadzie. Jeżeli klasyfikacja służy tylko do kontrolowania zestawów właściwości w środowisku natywnym i po stronie odbierającej nie ma wymagań dotyczących klasyfikacji, to pole może pozostać niezaznaczone.

Opcja Właściwości elementów pozwala

automatycznie dodać wszystkie właściwości do zestawów właściwości IFC. Ponieważ zazwyczaj korzystamy w Archicadzie również z właściwości o charakterze roboczym, których nie chcemy eksportować do IFC, w przeważającej liczbie przypadków pozostawiamy tę opcję niezaznaczoną i korzystamy z opcji "Tylko cechy ustawione w Mapowaniu właściwości dla wybranego Translatora" poniżej.

Opcja **Właściwości i klasyfikacje materiałów budowlanych** odnosi się do funkcjonalności pozwalającej na ich definiowanie w Archicadzie - dane te mogą być eksportowane do elementów IFC (IFC2x3) lub do materiałów IFC (IFC4).

Pozostałe opcje pozwalają na eksport innych danych z modelu Archicada i są wykorzystywane okazjonalnie. Należy pamiętać, że każda z nich będzie oznaczała produkcję dużej ilości danych, które nie zawsze są potrzebne, a **znacznie powiększają rozmiar pliku** wyjściowego.

Rys.13. Konfiguracja konwersji danych dla eksportu IFC

| Dostępne konfiguracje | ¢ | | |
|---|--|--------------------|----------|
| Dane dia H WO | | | |
| Dane dla Plancal nova | | | |
| Podstawowa konwersja | a danych dla eksportu | | |
| Tylko zmapowane włas | ściwości | | |
| Utwórz | Zmień nazwę | Usuń | ₽ |
| | | | |
| Wybierz eksportowar | ne dane Archicada: | | |
| 🗹 Klasy | | | |
| 🗌 Właściwości eleme | entów | | |
| Właściwości i klasy | yfikacje materiałów budowlanych | | |
| Parametry element | tów | | |
| Parametry kompor | nentów | | |
| Parametry okien i | drzwi | | |
| Kategorie stref | | | |
| Eksport Cech IFC: | | | |
| 🕖 Wszystkie Cechy If | -c | | |
| Tylko cechy ustawi | one w Mapowaniu właściwości d | la wybranego trans | latora |
| | ne dane z modelu: | | |
| Wybierz eksportowar | | | |
| Wybierz eksportowar Podstawowe dane | liosciowe IFC | | |
| Wybierz eksportowar Podstawowe dane Zawartość przestrz Containment) | zeni IFC (IFC Space | Filtr | uj |
| Wybierz eksportowar Podstawowe dane Zawartość przestrz Containment) Granice przestrzen | ii IFC (IFC Space ii IFC (IFC Space Boundaries) | Filtr | uj |
| Wybierz eksportowar Podstawowe dane Zawartość przestrz Containment) Granice przestrzen KOMPATYBILNOŚ | ilosciowe IFC zeni IFC (IFC Space ni IFC (IFC Space Boundaries) ć | Filtr | uj |
| Wybierz eksportowar Podstawowe dane Zawartość przestrz Containment) Granice przestrzen KOMPATYBILNOŚ POWIĄZANE TRAI | ilosciowe IFC zeni IFC (IFC Space ni IFC (IFC Space Boundaries) Ć NSLATORY | Filtr | uj |

MAPOWANIE WŁAŚCIWOŚCI

Proces mapowania właściwości jest, obok mapowania typów, **kluczowy dla zakresu informacji** eksportowanych do IFC. Archicad daje dużą elastyczność w tym zakresie, jednak proces ten, w przypadku jeśli chcemy mieć nad nim pełną kontrolę, jest w praktyce ręczny. Automatyzacja jest możliwa poprzez zastosowanie najnowszego standardu buildignSMART, czyli IDS (Information Delivery Specification).

Aby mapowanie było stosowane przy eksporcie, konieczne jest **wybranie odpowiedniej opcji w oknie konfiguracji konwersji danych** dla eksportu IFC (opisanej w poprzednim paragrafie).



Rys.14. Okno konfiguracji mapowania właściwości dla eksportu IFC

Okno mapowania właściwości składa się z trzech kolumn. W pierwszej od lewej strony wyświetlone jest **drzewo hierarchii typów i typów produktów IFC**. W tym miejscu możesz wybrać docelowy typ elementu, dla którego będą definiowane reguły mapowania właściwości (w kolumnach na prawo). Należy pamiętać, że elementy będą przypisywane do poszczególnych typów na podstawie reguł mapowania klas zdefiniowanych w oknie

mapowania typów opisanym powyżej.

W kolumnie środkowej można zdefiniować **zestawy** oraz poszczególne **właściwości**. Użyj przycisku Utwórz, aby stworzyć właściwość. W wyświetlonym oknie możliwe jest wybranie istniejącego zestawu właściwości, lub określenie nazwy nowego zestawu. W przykładzie tworzymy właściwości Czas nasłonecznienia wiosna w nowym zestaw o nazwie Nasłonecznienie.

Bardzo ważne jest wybranie odpowiedniego **typu wartości**, które gwarantuje przeniesienie jednostek. Dostępne są liczne typy reprezentujące liczby, wielkości fizyczne itp. W przykładzie wybieramy IfcInteger, czyli liczbę całkowitą.

| Utworz właściwość IFC / klasę | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Nasłonecznienie | • | | | | | | | | |
| Czas nasłonecznienia wiosna | | | | | | | | | |
| Pojedyncza wartość | ٥ | | | | | | | | |
| lfcInteger | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | Þ | | | | | | | | |
| Anuluj OK | | | | | | | | | |
| | Nasłonecznienie Czas nasłonecznienia wiosna Pojedyncza wartość IfcInteger Anuluj OK | | | | | | | | |



W kolejnym kroku możemy zdefiniować **regułę mapowania**, czyli powiązać właściwość IFC z konkretną wartością pochodzącą z modelu Archicada. W tym celu w kolumnie po prawej stronie tworzymy Nowe zadanie (w górnej sekcji) a następnie wybieramy właściwość, parametr, parametr elementu bibliotecznego lub tekst statyczny, aby zdefiniować zmapowaną wartość. Możliwe jest dodanie kilku segmentów do reguły mapowania, np. właściwości czasu nasłonecznienia oraz tekstu statycznego reprezentującego jednostkę " min."

| Części IFC: | Cechy IFC: | | Reguły mapowania według priorytetu: | | |
|---|--|--------------|--|--|--|
| Pokaż wszystkie Jed Image: State St | Q Szukaj właściwości IFC | | | | |
| IfcGroup IfcSystem IfcBuildingSystem IfcDistributionSystem IfcZone IfcZone (IfcElement) (IfcElement) IfcBuildingElement) IfcBeam IfcBeam IfcChimney IfcColumn | Nazwa Tyj Atrybuty Globalld (lfcRoot) lfc Name (lfcRoot) lfc Description (lfcRoot) lfc ObjectType (lfcObject) lfc Tag lfc Czas nasłonecznienia 20 marccilfc X Pset_Draughting X Pset_ElementShading X Pset_FireRatingProperties X Pset_ManufacturerOccurre X BarCode lfc | odentifier ح | Nowe zadanie Usuń Zawartość reguły: ← | | |
| Wyczyść ustawienia | Utwórz Importuj z bieżąc | ego projektu | Dodaj zawartość Vusuń Dodaj parametry i właściwości Parametry elementów bibliotecznych Takat obstrazy | | |

Rys.16. Definiowanie reguły mapowania składającej się z właściwości i tekstu statycznego.

DOBRE PRAKTYKI MAPOWANIA WŁAŚCIWOŚCI

Definiowanie reguł mapowania dla typów znajdujących się wyżej w hierarchii (rodziców - np. IfcBuildingElement, lub IfcElement) będzie powodowało, że **reguły będą dziedziczone** przez typy znajdujące się niżej (dzieci - np. IfcWall). Takie właściwości będą w kolumnie Cechy IFC wyświetlane na niebiesko, a ich edycja będzie możliwa tylko na wyższym poziomie.

Właściwość pojawi się w pliku IFC tylko wtedy, gdy wartość źródłowa zdefiniowana w regułach mapowania **nie będzie pusta**. Dzięki temu możliwe jest filtrowanie eksportowanych właściwości poprzez funkcjonalność klasyfikacji i właściwości Archicada.

Aby ograniczyć nakład pracy związany z definiowaniem zestawów właściwości oraz ułatwić ewentualne modyfikacje, zalecaną metodą jest zdefiniowanie wszystkich zestawów i właściwości **na możliwie wysokim poziomie hierarchii**, np. lfcElement. Dzięki temu wszystkie typy poniżej będą dziedziczyły zestawy i modyfikacja będzie mogła się odbywać w jednym miejscu.

Na przykładzie pokazanym na rysunku 16. w poprzednim paragrafie zdefiniowano właściwość na poziomie IfcElement, jednak ponieważ właściwość nasłonecznienia dostępna jest wyłącznie dla otworów (elementów sklasyfikowanych jako Drzwi i Okna i zmapowanych do typów IfcDoor, IfcWindow), zestaw oraz właściwości IFC będą eksportowane tylko dla tych elementów.

MENEDŻER PROJEKTU IFC

Paleta Menedżera projektu IFC (Menu Plik > Współdziałanie > IFC) pozwala **sprawdzić strukturę i zawartość pliku IFC** przed jego wyeksportowaniem. Informacje widoczne w palecie są wygenerowane w oparciu o translator podglądu. Możliwe jest przefiltrowanie zawartości w taki sposób, aby widoczne były tylko elementy aktywnego okna projektu.

| • | | N | lenedżer projektu IFC | | |
|--|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|
| | | Wszys | tkie zaznaczone: 1 Modyfikowalne: 1 | | V§ V₹ |
| 🗸 🛞 Multibim Projekt DEMO | | | Nazwa | Wartość | Тур |
| ✓ / / Lokalizacia | | | Typ IFC | IfcBeam | 1 |
| Budynok | | | IFC ID Archicada | 09TODPNr0CIQ | |
| | | ▼ | Atrybuty | | |
| > 🕒 5. PDA | | | Globalld | 09TODPNr0CIQ | IfcGloballyUniqueIc |
| ✓ ➡ 4. P04 | | V | Name | ⊂ B-01 | lfcLabel |
| ✓ E IfcBeam (6) | | | Description | | lfcText |
| √1 B-01 | | | ObjectType | C | lfcLabel |
| □ B-02 | | V | Тад | 📼 09758359-5F50 | Ifcldentifier |
| | | \checkmark | PredefinedType | C NOTDEFINED | IfcBeamTypeEnum |
| | | ► | AC_Pset_RenovationAndPhasing | | |
| | 7++ | ▶ | Pset_BeamCommon | | |
| | · · · · | ▶ | Pset_ConcreteElementGeneral | | |
| 🔄 Grupy IFC | | ▶ | Pset_ConcreteElementQuantityG | | |
| 디, Strefy IFC | | ▶ | Pset_Draughting | | |
| 諮 IFC Systemy 諧 IFC System budynku 鏛 IFC System instalacji | | | Pset_ElementShading | | |
| | | ▶ | Pset_FireRatingProperties | | |
| | | ▶ | Pset_ManufacturerOccurrence | | |
| | | ▶ | Pset_ManufacturerTypeInformatio | n | |
| | | ▶ | Pset_PackingInstructions | | |
| | | ▶ | Pset_PrecastConcreteElementGe | | |
| | | ▶ | Pset_ProductRequirements | | |
| | | | | | |
| | \$ > | | Utwórz | Zastosuj zdef | niowaną regułę |



Rys.17. Menedżer projektu IFC odzwierciedlający zawartość okna 3D

Paleta podzielona jest na 3 panele. W lewym górnym panelu widoczna jest **struktura pliku IFC** w ujęciu hierarchicznym zgodnym ze schematem IFC. Za pomocą przycisków powyżej listy można także odświeżyć strukturę oraz znaleźć zaznaczone elementy modelu w hierarchii lub wybrane elementy na liście w modelu.

Po zaznaczeniu elementu na liście, **można podglądnąć i edytować jego właściwości** w panelu po prawej stronie. U dołu znajduje się panel dodatkowy, pozwalający na wyświetlenie podzbiorów pliku IFC (grup, stref, systemów), hierarchii typów produktów IFC (IfcTypeProduct) oraz wyszukiwanie elementów.

Główną funkcją palety jest kontrola struktury pliku IFC przed wyeksportowaniem - np. sprawdzenie czy wszystkie elementy zostały prawidłowo sklasyfikowane i czy posiadają wymagane właściwości. Prócz tego możliwe jest ręczne nadpisywanie informacji oraz zarządzanie zbiorami wynikowego pliku IFC. Zarządzać grupami, strefami i systemami można za pomocą przycisków poniżej lewego dolnego panelu. Aby dodać elementy do kontenera, wystarczy je zaznaczyć w hierarchii i przeciągnąć.



Rys.18. Menedżer projektu IFC - przykład dodawania belki do grupy "Szkielet nośny"

PODSUMOWANIE

Wymiana danych openBIM pomiędzy uczestnikami projektów może służyć różnym celom: prezentacji projektu, koordynacji międzybranżowej, przekazaniu modeli specjalistom w celu dalszych działań, np. kosztorysantom, wsparciu budowy, np. procesu planowania, czy wreszcie opublikowaniu modeli powykonawczych na potrzeby zarządzania obiektem po jego ukończeniu.

Każdy z tych **przypadków użycia** wymaga innego modelu - innego zestawu elementów, szczegółowości geometrii, zestawów właściwości. Praktyka pokazuje, że proces ten, z różnych powodów, bywa dużym wyzwaniem. Najczęstszym powodem są nieprecyzyjne i nieprawidłowo zdefiniowane wymagania, innym - niewystarczające umiejętności w zakresie konfigurowania publikacji plików IFC.

openBIM ma służyć komunikacji. Dobre modele oczywiście są ważne, ale nie są "lekarstwem na całe zło". Dogadanie się przed rozpoczęciem pracy pozwala ograniczyć problemy. Dobrą metodą jest tak zwany **etap kalibracji**, w trakcie którego testujemy modele, procesy i procedury na prostych przykładach, który z powodzeniem stosujemy w projektach.

Mam nadzieję, że niniejszy podręcznik pomoże użytkownikom Archicada zyskać pełną kontrolę nad eksportowanymi modelami IFC. Pozostaje liczyć na poprawnie opisane i nie nadmiernie skomplikowane wymagania. Niemniej, mając w ręku narzędzie, jakim jest Archicad, można sprostać nawet najbardziej wysublimowanym oczekiwaniom BIM Managera.