

Poziomy szczegółowości dla modeli 3D CAD - Przemysł



L A S E R S C A N N I N G

Grudzień 2016

Nasza firma posiada duże doświadczenie w prowadzeniu wszelkiego rodzaju inwentaryzacji powykonawczych na obiektach przemysłowych i architektonicznych. Konwersja chmury punktów do modeli CAD jest procesem w dużej części manualnym, a przez to pracochłonnym.

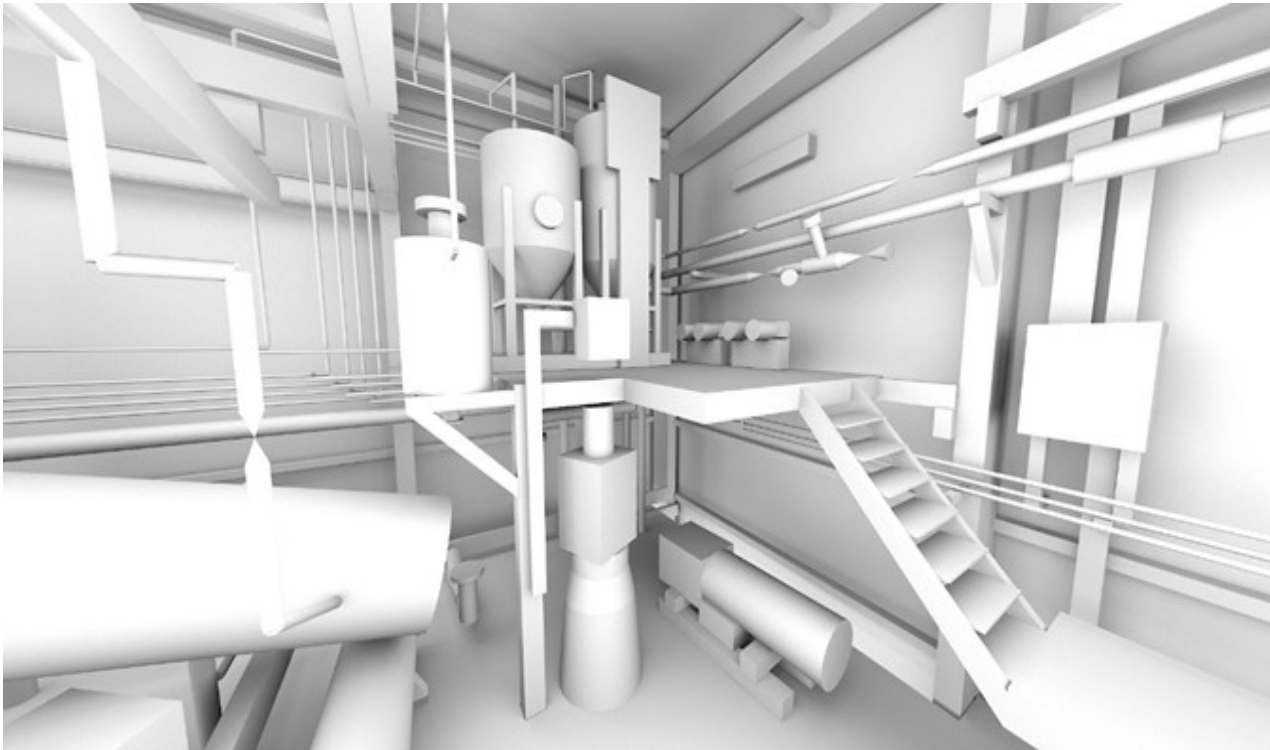
Dysponując na etapie wyceny materiałami opisującymi charakter przedmiotowego obiektu (zdjęcia, archiwalne plany, opisy techniczne) jesteśmy w stanie określić z mniejszym marginesem błędu czas potrzebny na realizację danego projektu a co za tym idzie zaproponować bardziej przystępną cenę finalnego produktu. Równie istotna jest dla nas informacja na temat tego w jakim celu przeprowadzona ma zostać inwentaryzacja. Bazując na naszym doświadczeniu często jesteśmy w stanie zaproponować klientowi rozwiązanie nieco odmienne od jego pierwotnych założeń, ale w efekcie idealnie odpowiadające wymaganiom projektu.

Pomiar metodą skaningu laserowego w realywnie krótkim czasie pozwala na praktycznie ciągłe odwzorowanie danego obiektu w postaci chmury punktów, która następnie może zostać przekonwertowana do modelu CAD lub BIM. Aby ograniczyć pracochłonność tego procesu koniecznym jest zdefiniowanie poziomu szczegółowości wykonywanego modelu. Dla jednych zastosowań wystarczającym będzie utworzenie tylko głównych elementów konstrukcyjnych zawierających ogólny zarys obiektów, podczas gdy dla innych kluczowym będzie przedstawienie pozycji zaworów na rurociągach, czy w ekstremalnych przypadkach śrub mocujących (rozwiązanie najbardziej czasochłonne). Poniżej znajdzie Państwo listę zawierającą najważniejsze i najczęściej pojawiające się - w projektach przemysłowych - obiekty, która powinna ułatwić określenie poziomu szczegółowości. Poszczególne poziomy szczegółowości mogą być ze sobą dowolnie konfigurowane, pozwalając na znalezienie rozwiązania dostosowanego do potrzeb klienta i jednocześnie przystępnego finansowo.

Wykorzystywane przez nas urządzenia oraz techniki pomiarowe pozwalają na pozyskanie chmury punktów z zanedbywalnym – z praktycznego punktu widzenia – błędem w większości przypadków mieszczącym się w granicach 10 mm. Obok poziomu szczegółowości równie ważnym elementem jest określenie tolerancji wykonanego modelu 3D w odniesieniu do chmury punktów. Wartość ta definiuje jak bardzo model 3D może odbiegać od chmury punktów w dowolnym miejscu modelu. Innymi słowy różnica dowolnej odległości zmierzonej bezpośrednio na obiekcie oraz odległości zmierzonej na modelu CAD lub BIM w skrajnym przypadku nie przekroczy podwójnej wartości tolerancji (zazwyczaj różnica ta jest dużo mniejsza). Zbyt wygórowane dobranie tego parametru, w szczególności dla obiektów starych czy intensywnie użytkowanych może skutkować wzrostem ceny opracowania. Należy mieć to na uwadze przy określaniu wymagań projektu.

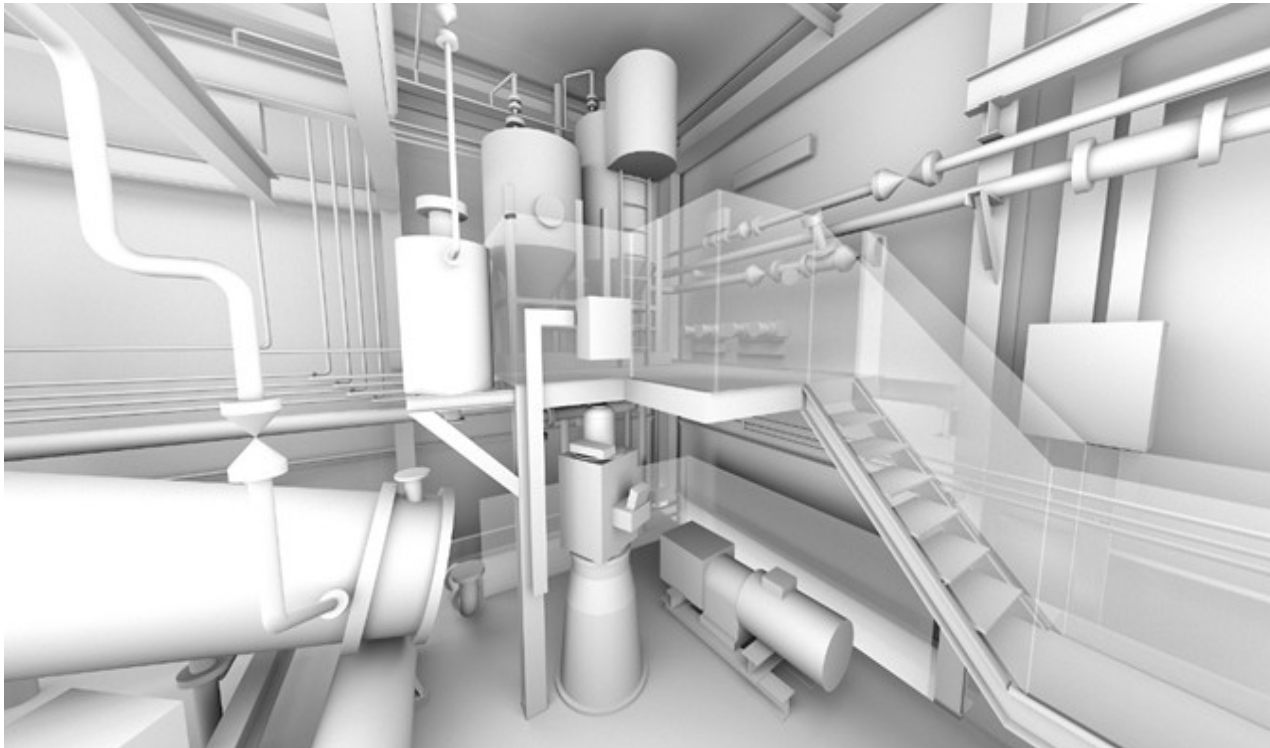
Poziom 1:

- Zawiera tylko ogólne kształty modelowanych części.
- Wykorzystywany do ogólnych inwentaryzacji większych instalacji.
- Ma zastosowanie do wykrywania kolizji.



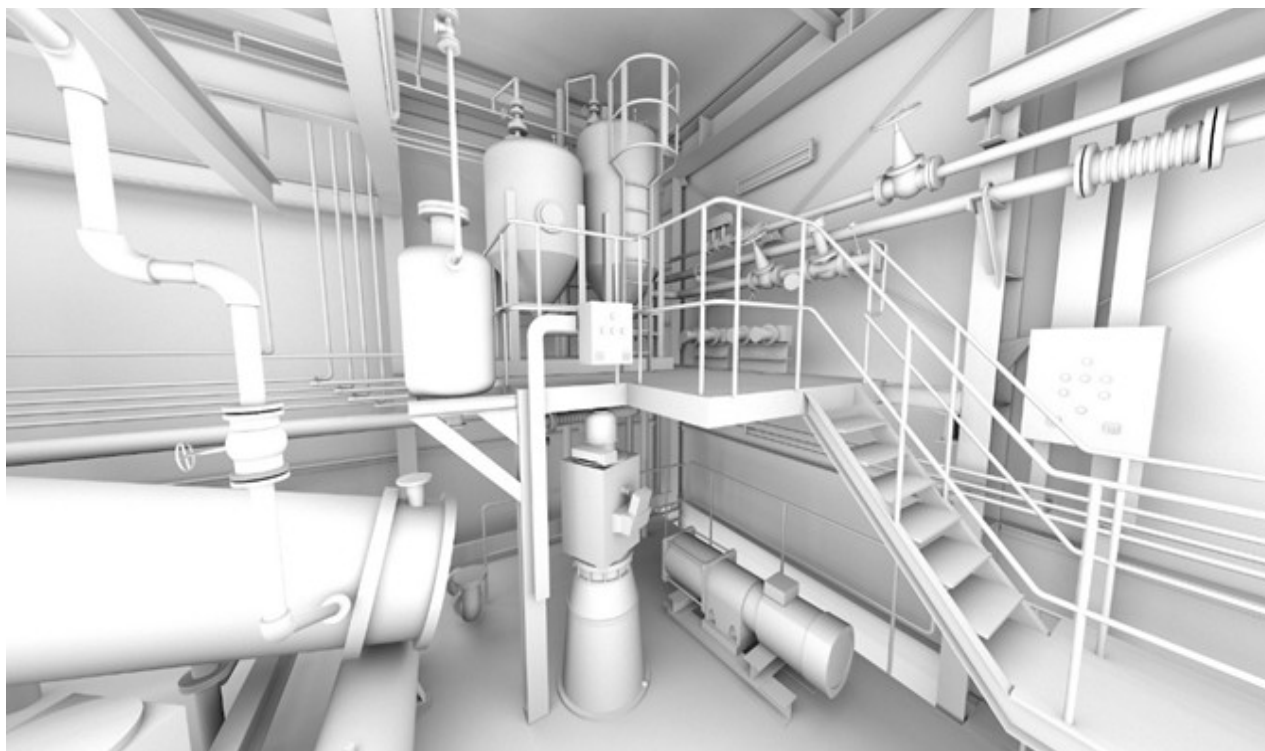
Poziom 2:

- Najbardziej popularny rodzaj opracowania modeli przemysłowych.
- Jest zrównoważony pomiędzy dostarczaniem szczegółem oraz czasem potrzebnym na opracowanie (proporcjonalnym do kosztu).
- Wystarczający dla wielu zastosowań.



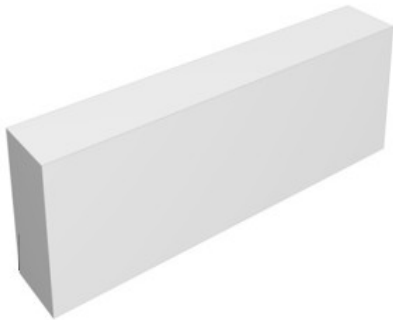
Poziom 3:

- Przedstawia najwyższy poziom detalu.
- W zależności od warunków lokalnych, wielkości części, dostęp do powierzchni, poziom ten jest zalecany do modeli, które będą wykorzystywane do wizualizacji lub w przypadku szczególnie wrażliwych prac projektowych.
- Modelowanie na tym poziomie znacznie wydłuża czas pracy oraz zwiększa koszty.
- Często modelują się pojedyncze wzorcowe elementy na Poziomie 3.

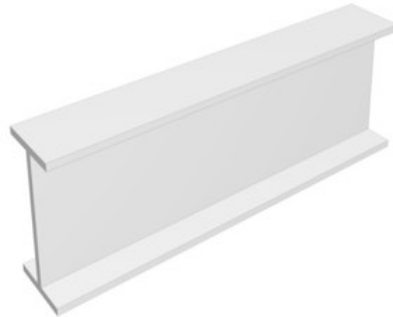


Do każdego projektu podchodzimy indywidualnie, a zaprezentowany sposób uproszczeń można zawsze zmodyfikować. Wybrane elementy lub obszary mogą być modelowane z większą dokładnością i większą ilością szczegółów, jest to tylko kwestia do uzgodnienia z klientem. Poniżej znajduje się krótki formularz wyboru poziomów szczegółowości wybranych elementów przemysłowych, ułatwiający proces wyceny i precyzujący wymagania opracowania.

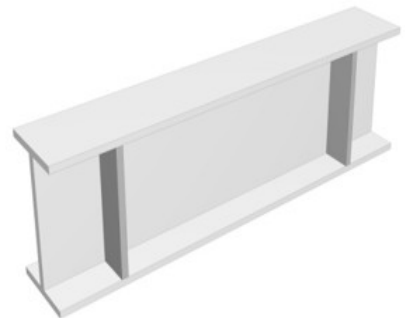
Konstrukcje



Poziom 1



Poziom 2



Poziom 3

belki

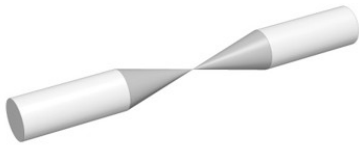


Poziom 1

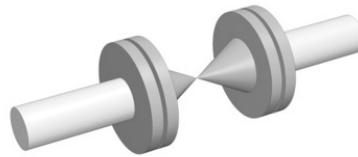


Poziom 2

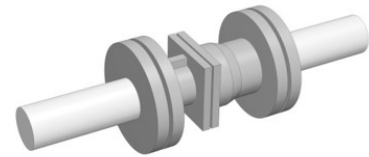
Zawory



Poziom 1

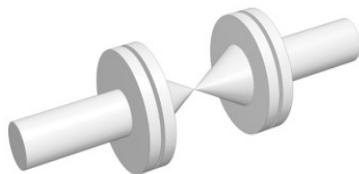


Poziom 2

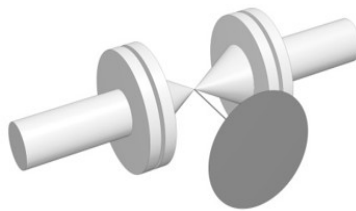


Poziom 3

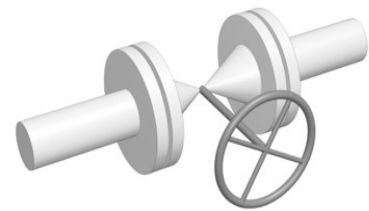
Zawory z uchwytem



Poziom 1
(bez odwzorowania)

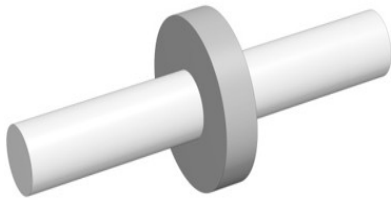


Poziom 2

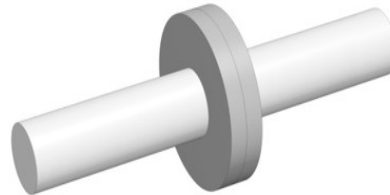


Poziom 3

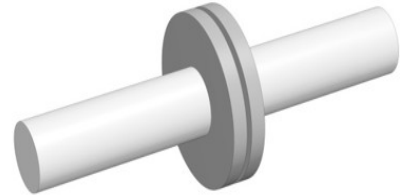
Kołnierze



Poziom 1

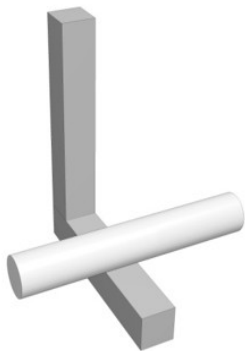


Poziom 2
(styczna)

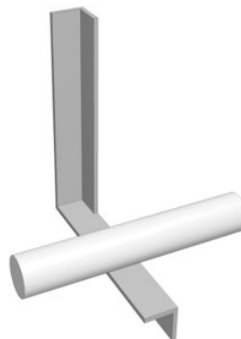


Poziom 3
(ze szczeliną)

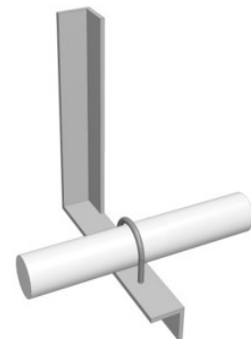
Wsporniki



Poziom 1

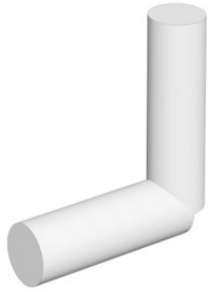


Poziom 2

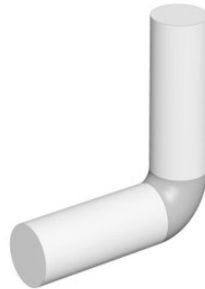


Poziom 3

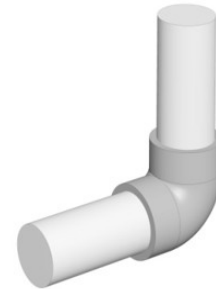
Kolanka



Poziom 1



Poziom 2



Poziom 3

Drabiny



Poziom 1



Poziom 2



Poziom 3

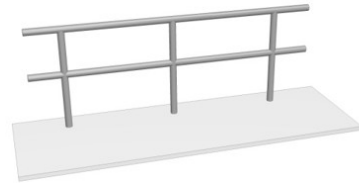
Barierki



Poziom 1

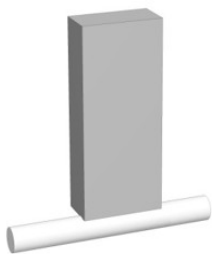


Poziom 2

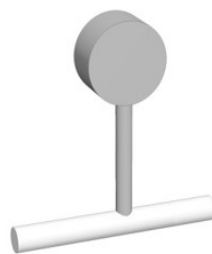


Poziom 3

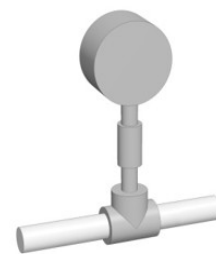
Osprzęt rur



Poziom 1

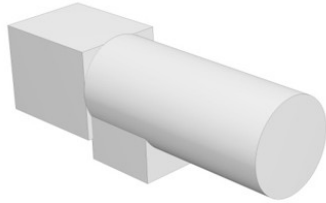


Poziom 2

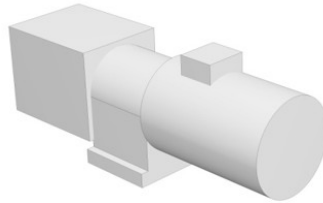


Poziom 3

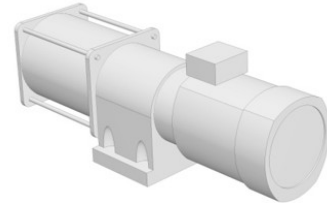
Pompy



Poziom 1



Poziom 2

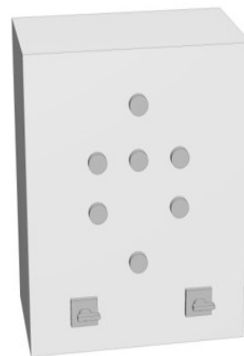


Poziom 3

Skrzynki elektryczne



Poziom 1/2



Poziom 3

Obudowy kabli



Poziom 1/2



Poziom 3

Lampy



Poziom 1



Poziom 2

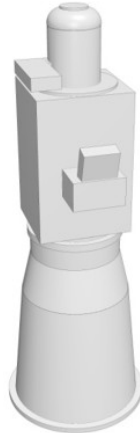


Poziom 3

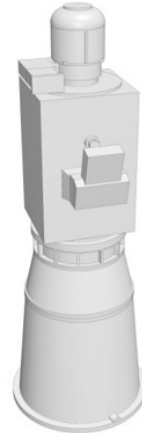
Inne wyposażenie



Poziom 1

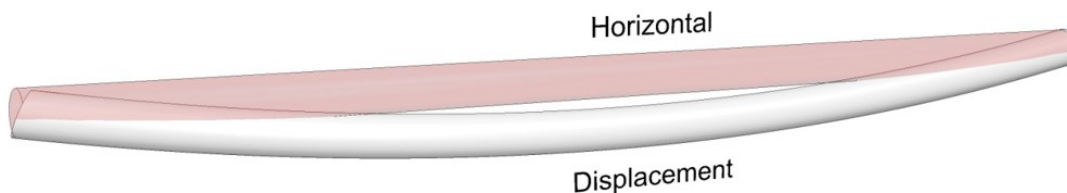


Poziom 2



Poziom 3

Dokładność rur - odkształcenie

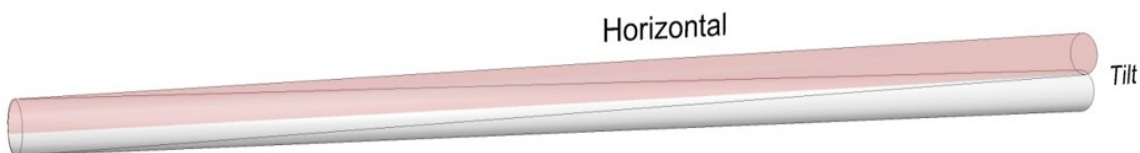


Poziom 1 (35 mm)

Poziom 2 (25 mm)

Poziom 3 (15 mm)

Dokładność rur - pochylenie

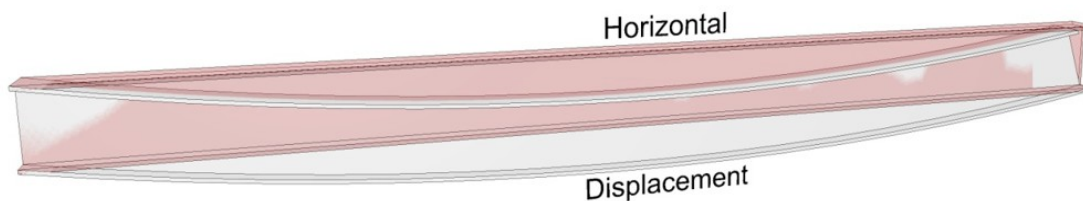


Poziom 1 (35 mm)

Poziom 2 (25 mm)

Poziom 3 (15 mm)

Dokładność wpasowania belki konstrukcyjnej - odkształcenie

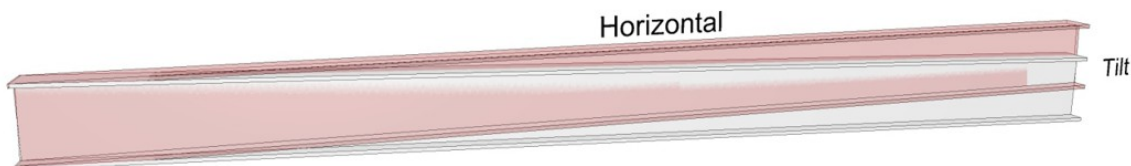


Poziom 1 (35 mm)

Poziom 2 (25 mm)

Poziom 3 (15 mm)

Dokładność wpasowania belki konstrukcyjnej - pochylenie



Poziom 1 (35 mm)

Poziom 2 (25 mm)

Poziom 3 (15 mm)

Komentarz: