

7. Zalecenia podczas wykonywania rysunku

a. Jednostki

Jedyną jednostką, jaką powinno wykonywać się rysunki w Auto Cad są milimetry. Odchodzą problemy ze skalowaniem tekstu podczas wykonywania rysunku a także ustawiania rzutni podczas przygotowywania rysunku do wydruku.

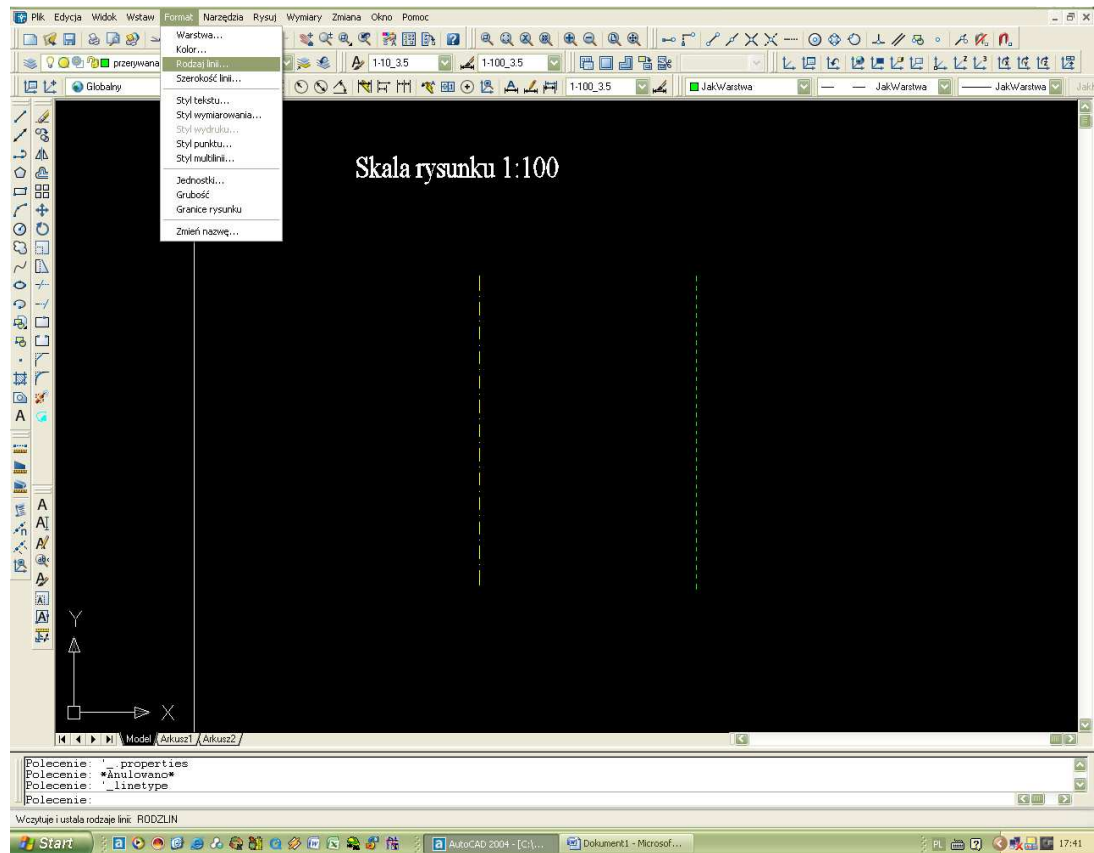
Wcześniej stworzono odpowiednie style tekstu, style wymiarowania i warstwy dla ułatwienia pracy w programie.

b. Skala globalna rysunku

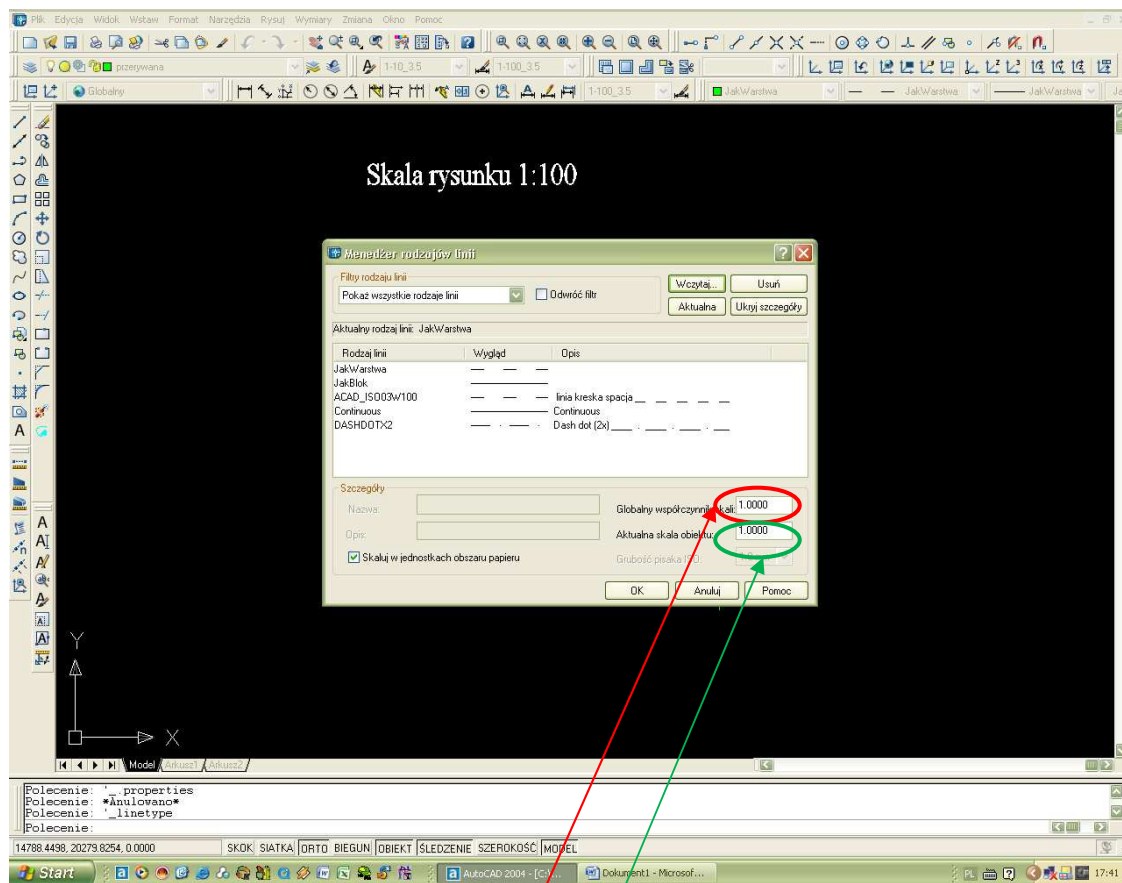
Nie należy nic mieszać w skali globalnej rysunku, może to zniweczyć jego wygląd końcowy. Skala rysunku w modelu to jeden. Pozwoli to panować projektantowi nad wyglądem wykonywanego rysunku. Rysunek ma w wydruku wyglądać identycznie jak w modelu. Każda zdefiniowana linia przerywana ma mieć dokładnie takie samo kreskowanie.

W celu sprawdzenia jaką nadano skalę rysunkowi wykonujemy następujące czynności:

- Na pasku „Format”, klikamy „Rodzaj linii..”, tj.:



- Otrzymujemy następujące okno:

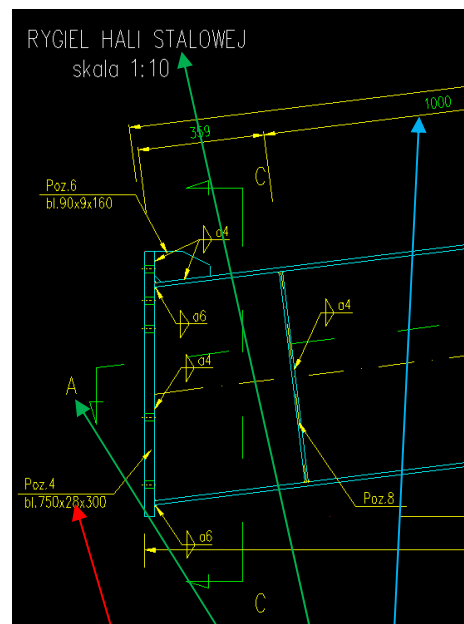
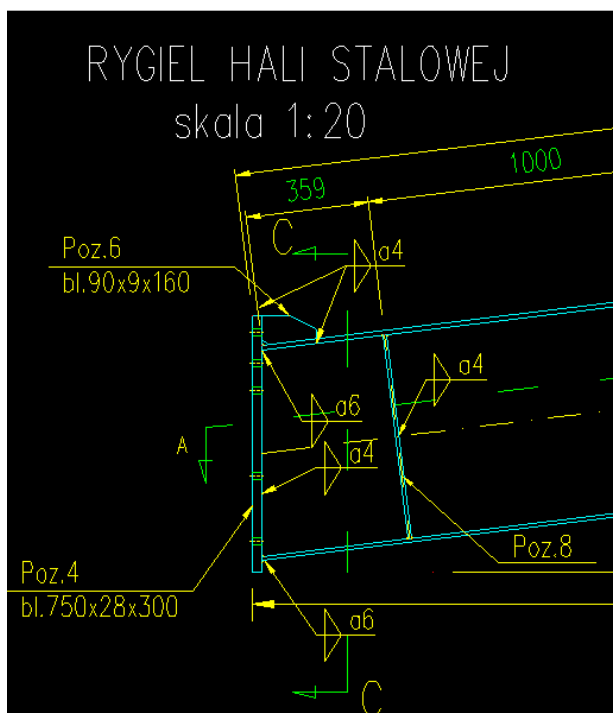


Globalny współczynnik skali musi wynosić 1,
Aktualna skala obiektu musi wynosić 1.

Uwaga: Jeśli projektant ma nanieść drobne poprawki na wykonanym przez innego projektanta rysunku, a skala jest ustawiona inaczej niż 1,0, nie należy już tego zmieniać. Może się okazać iż po zmianie na 1,0 wszystkie osie, linie przerywane mogą się przeskalować na ciągłe. Wówczas będzie trzeba przerabiać cały rysunek, co wiąże się ze stratą czasu.

c. Skala rysunku

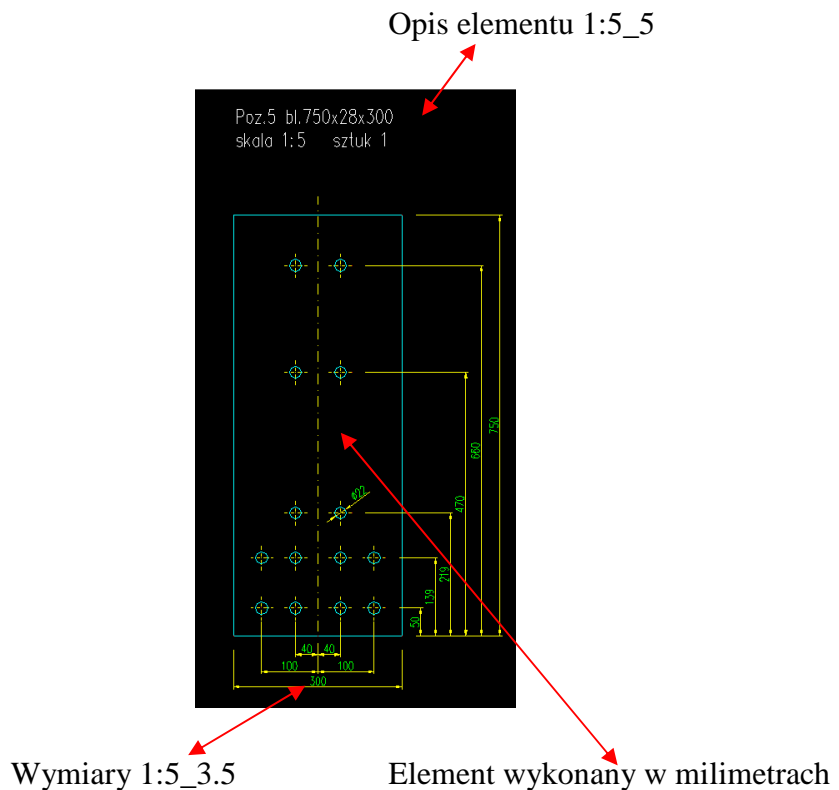
Skale jakich użyje projektant podczas tworzenia dokumentacji rysunkowej zależą przede wszystkim od czytelności rysunku.



Jak można stwierdzić na pierwszy rzut oka rysunek w skali 1:20 jest mało czytelny i jasny niż rysunek w skali 1:10.

Utworzony rysunek w skali 1:10, tzn. rysunek wykonujemy w milimetrach (zawsze), natomiast korzystamy ze stylu tekstu **1:10_3.5** lub **1:10_5** (te ostatnie proponuję używać do określenia tytułu, przekroju) z wymiarów **1:10_3.5**.

Tworząc np. przekrój elementu w skali 1:5, tzn. rysunek wykonujemy w milimetrach (zawsze), natomiast korzystamy ze stylu tekstu 1:5_3.5 lub 1:5_5 (te ostatnie proponuję używać do określenia tytułu, przekroju) z wymiarów 1:5_3.5.



Zalecane normowe (wg PN-EN ISO 5455:1998) podziałki podano w tabeli poniżej:

Rodzaj	Zalecane podziałki		
Podziałki zwiększające	50:1	20:1	10:1
	5:1	2:1	
Podziałka naturalna	1:1		
Podziałki zmniejszające	1:5	1:2	1:10
	1:50	1:20	1:100
	1:500	1:200	1:1000
	1:5000	1:2000	1:10000

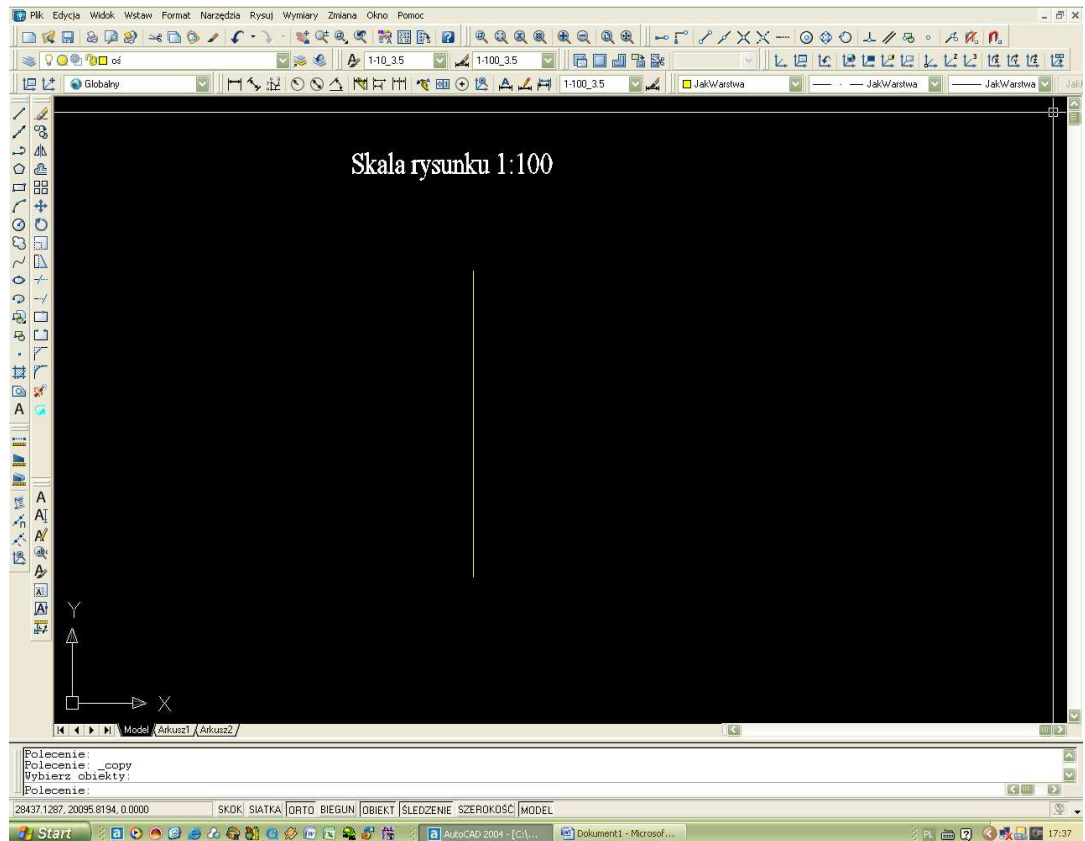
Jeszcze raz podsumujmy:

- Wszystkie rysunki wykonuje się w milimetrach
- W celu stworzenia odpowiedniej skali rysunku korzystamy tylko z odpowiednich (wykonanych wcześniej) stylów tekstu i wymiarowania
- Nic nie skalujemy, nic nie przerabiamy
- Gdy rysunek będzie skończony przechodzimy do etapu drukowania

d. Tworzenie linii przerywanych lub do opisania osi

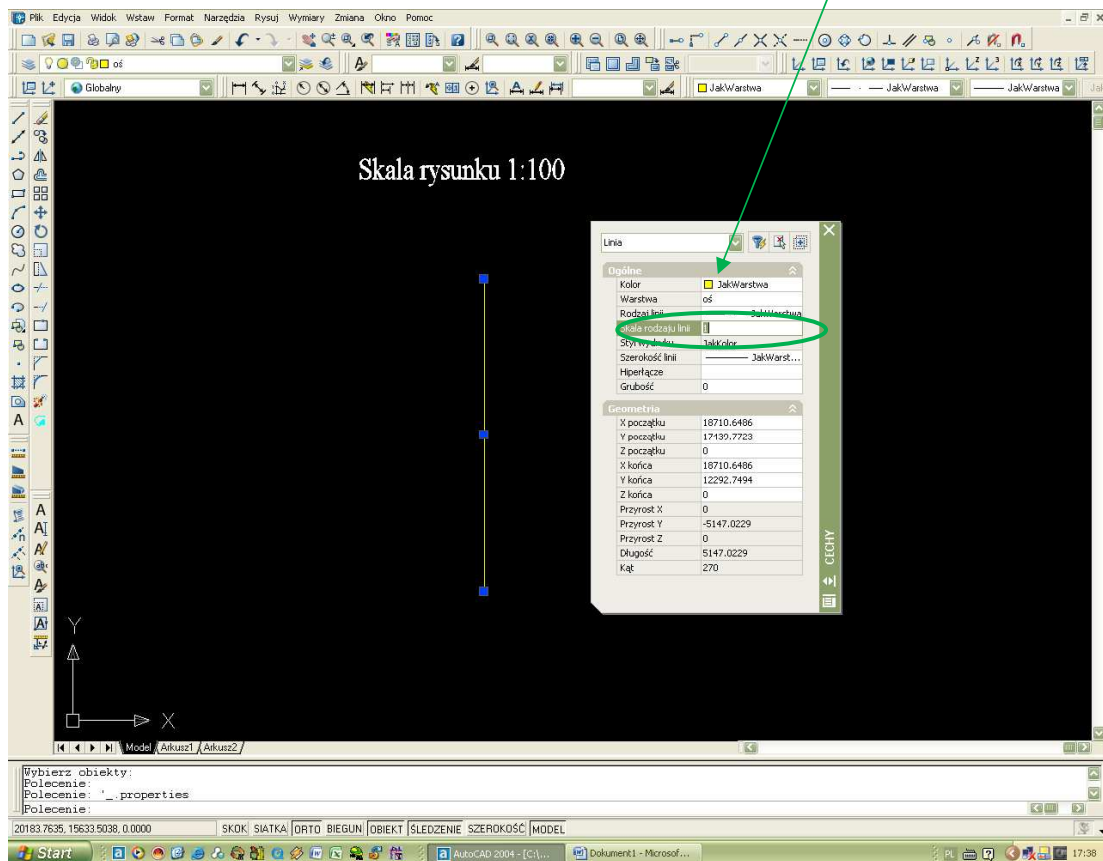
Tu pokażę jak stworzyć linie o charakterze jak na rys. ze strony 22.

- Najpierw należy utworzyć odpowiednie warstwy (patrz punkt 4). Po utworzeniu klikamy dwukrotnie na np. „oś”. Tworzymy linię:



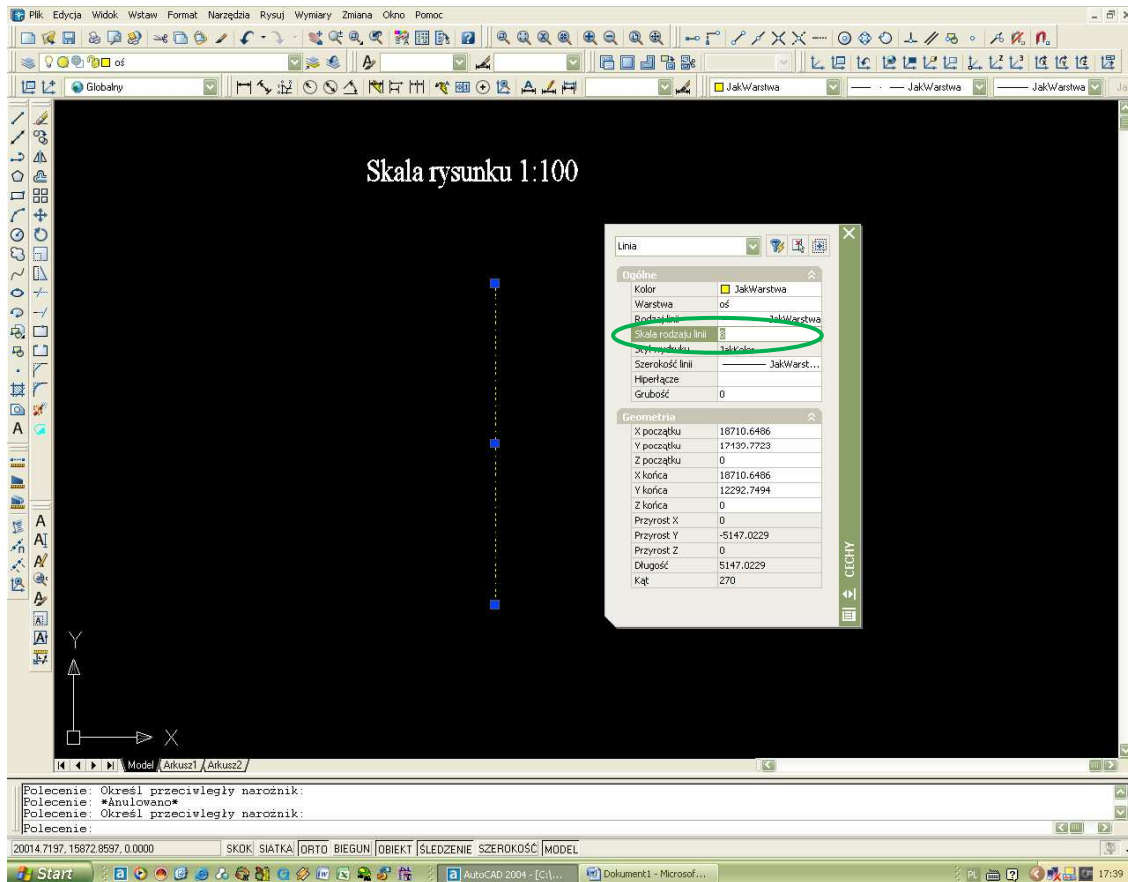
Uwaga: Pomimo tego że w warstwach projektant nadał jej charakter „kropka kreska”, linia jest ciągła. Należy nadać lokalnie (tylko dla danej linii typu oś) „Skalę rodzaju linii...”

- Klikamy dwukrotnie na daną linię i otrzymujemy okno:



Uwaga: Projektant ma panować nad rysunkiem. To co widzi w modelu, tak samo ma wyglądać w wydruku. Czyli tu ustawiamy taką skalę aby utworzona linia wyglądała w porządku.

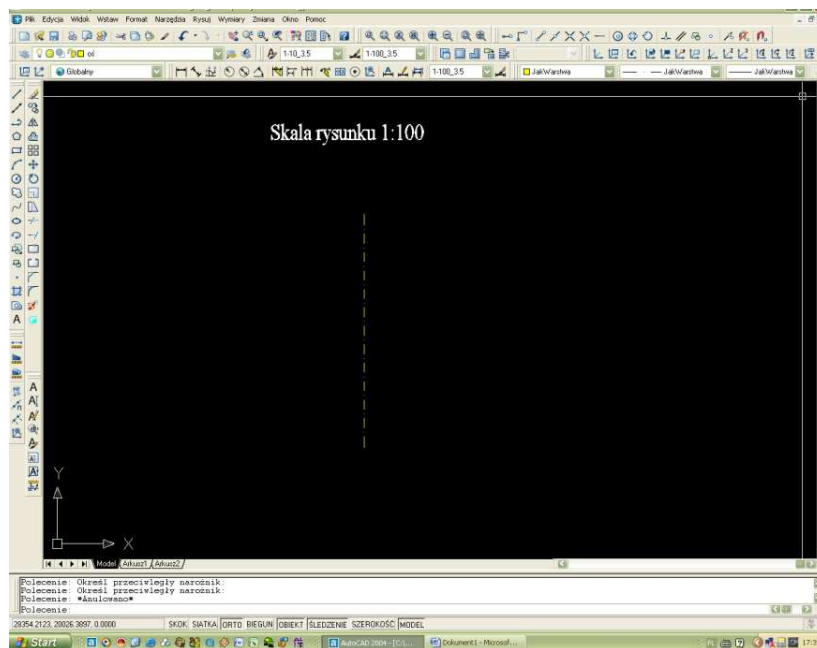
- Ustawiono inną skalę dla linii typu kropka - kreska, tu np. 6, klikam enter i widok jest następujący:



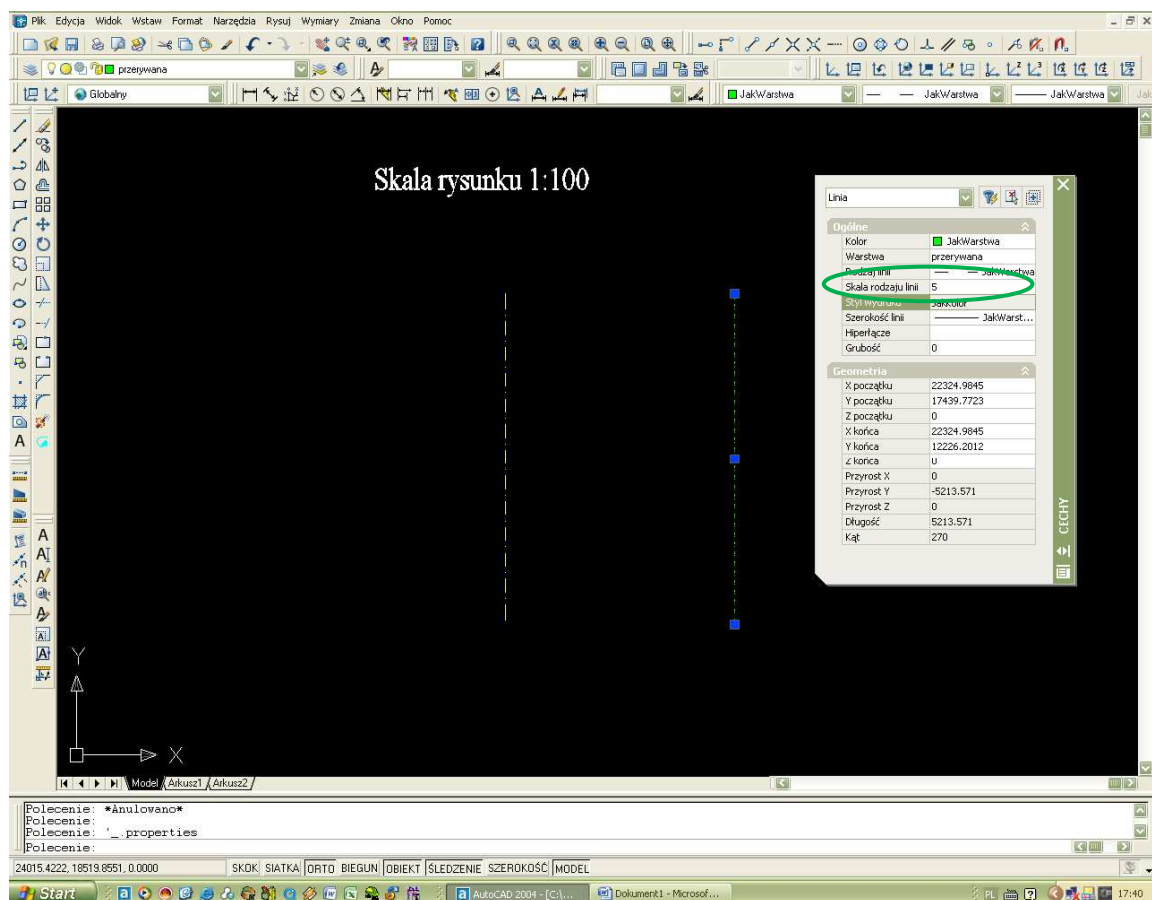
Uwaga: Inaczej wygląda sama taka linia sama a inaczej wygląda z innymi elementami rysunku. Może się okazać że skala jest za mała bądź za duża. Wszystko trzeba kontrolować na bieżąco. Może się okazać, iż w końcowym efekcie wszystkie osie są „za gęste”. Wyłączamy wszystkie inne warstwy, pozostawiając jedynie „oś” i zmieniamy jej charakter za dwoma bądź trzema kliknięciami myszki. Nie stworzenie warstw bardzo wydłużyło by tą czynność.

Należy pamiętać, że inna wartość będzie dla elementu rysowanego w skali 1:5, a inna dla całej konstrukcji np. w skali 1:100.

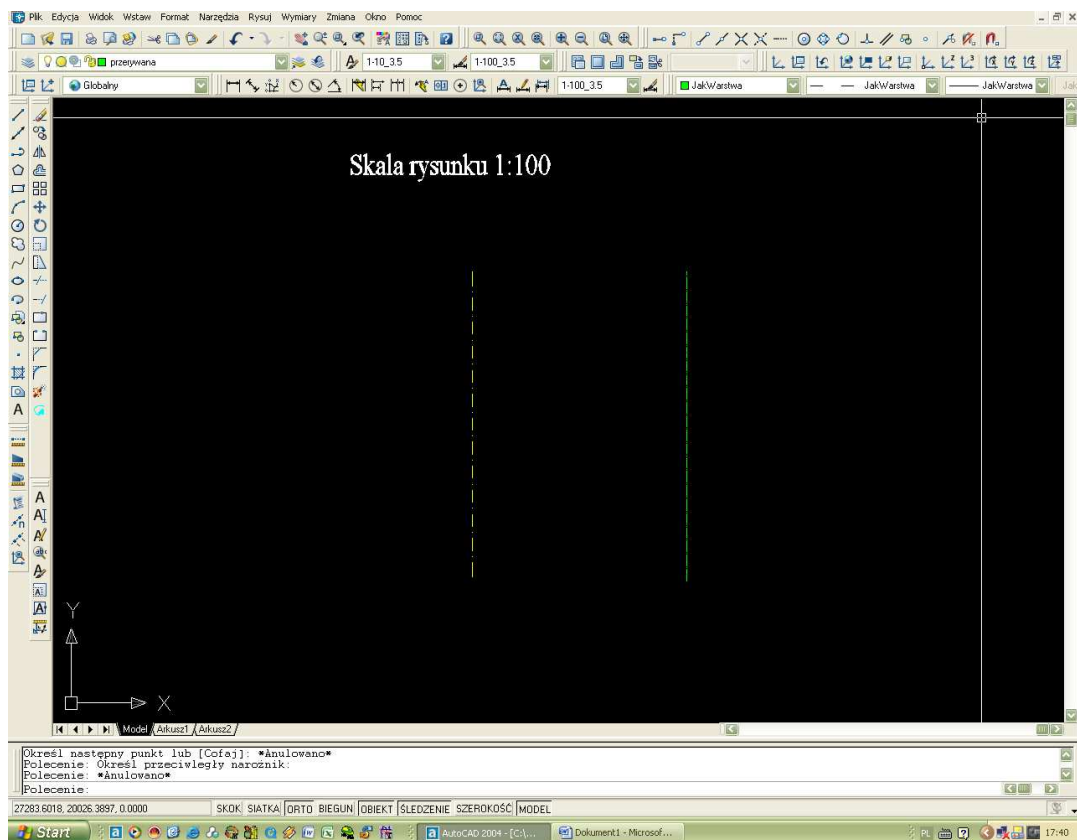
- W końcowym efekcie linia typu kropka – kreska:



W identyczny sposób tworzy się linie przerywane:



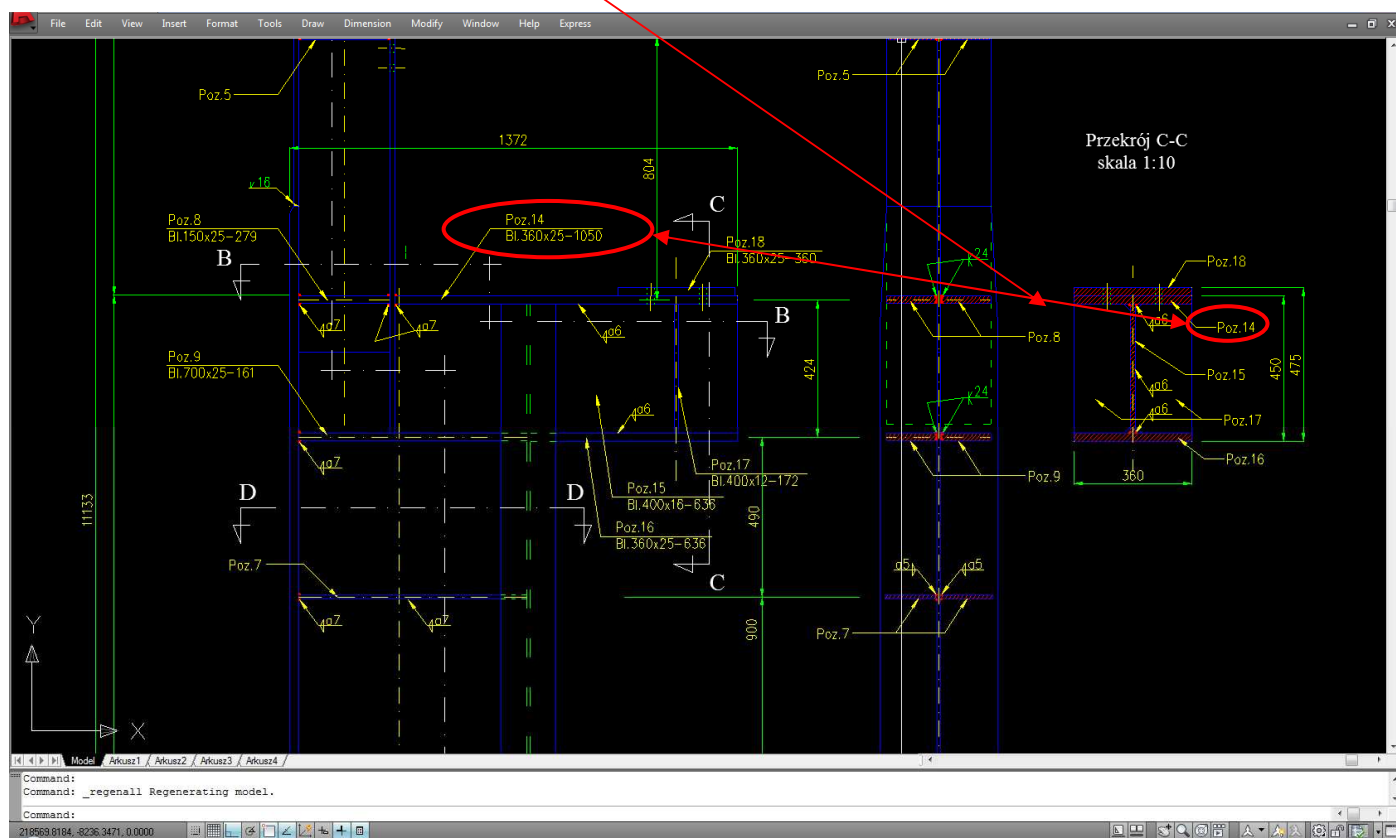
– Efekt końcowy:



e. Opisywanie

Opisywanie elementu zaczyna się po stworzeniu odpowiednich stylów tekstu. Dobrze jest na bieżąco opisywać tworzone przekroje, nadawać pozycję poszczególnym elementom lub blachom, opisywać spoiny (dobrym nawykiem jest tworzenie równoległe z rysunkiem zestawienia materiałów).

Należy pamiętać iż każdy element musi mieć swoją pozycję i dokładny opis (**wystarczy raz**, ale na jednym rysunku. Jeśli jakiś przekrój tworzymy na oddzielnym rysunku, wówczas ten dokładny opis musi być tam powtórzony – to dla jasności). Wszystkie widoczne w tworzonego przekroju elementy muszą być opisane (jeśli rysunek jest skomplikowany, dla ułatwienia wykonawstwa miejscami można opisywać elementy niewidoczne – czyli te rysowane przerywaną linią).



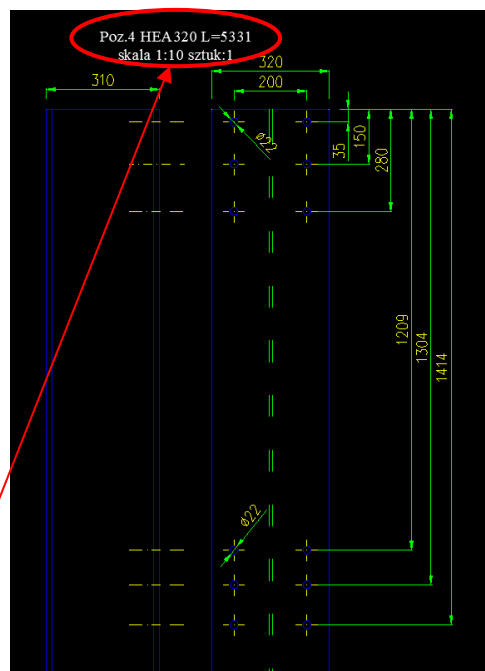
Pokazujemy takie i tyle przekroji aby możliwe było dokładne opisanie przez projektanta projektowanej konstrukcji.

f. Wymiarowanie

Wymiarowanie można wykonywać również w trakcie wykonywania rysunku, lecz w miarę możliwości należy unikać kolizji opisu z liniami wymiarowymi. W celu ułatwienia tworzenia wymiarowania stworzono wcześniej odpowiednie style wymiarowania.

Dobrym zasadą jest rozrysowanie wszystkich poszczególnych blach, z których składa się cały element pozwoli to na szybki i czytelny opis poszczególnych elementów, np.:

I jeszcze przykład wymiarowania otworów w elemencie:



Wszystkie wymiary muszą być czytelne i jasne. Wymiarując element należy cały czas zastanawiać się nad tym czy pokazane wymiary pozwolą wykonać poszczególne części oraz sam projektowany element.

Jeszcze raz powtórzę: wszystkie te elementy w programie rysowane były w milimetrach. Stworzono odpowiednie style tekstu i wymiarowania dla różnych skal 1:10, 1:100, 1:5 itd. Opis skali w opisie elementu ułatwi sprawę w końcowym etapie drukowania.