

Ćwiczenie nr 9 - Style wydruku, wydruk

Materiały do kursu

Skrypt „CAD – AutoCAD 2D” strony: 111-134 skryptu.

Wprowadzenie

Końcowym etapem wykonywania dokumentacji technicznej po przygotowaniu arkusza wydruku jest dołączenie do arkusza odpowiedniej tablicy stylów wydruku i wykonanie wydruku w formie papierowej lub elektronicznej. Tablice stylów wydruku są osobnymi plikami, mogą być tworzone samodzielnie i wielokrotnie stosowane.

Style drukowania

Drukowanie rysunku jest realizowane za pomocą urządzenia drukującego z wykorzystaniem tzw. *stylów wydruku*, które określają, w jaki sposób linie będą kreślone na papierze. Aby poprawnie wydrukować przygotowany arkusz wydruku, należy do utworzonego arkusza dołączyć zdefiniowaną tabelę stylów wydruku określających sposób drukowania elementów rysunku i opisów.

W każdym stylu wydruku określany jest m.in. kolor, intensywność, grubość, rodzaj linii używanej do wydruku danego obiektu. Tabele stylów wydruku są zapisywane na dysku i mogą być wielokrotnie użyte do tych rysunków, których obiekty mają mieć taki sam wygląd na wydruku. Zazwyczaj tworzy się kilka lub kilkanaście tabel stylów wydruku odpowiednich np. dla określonych formatów arkuszy (dla różnych formatów stosuje się m.in. różne grubości linii).

Rodzaje stylów wydruku

Każdy styl wydruku definiuje takie parametry wydruku, jak: szerokość, wzór, kolor, sposób łączenia i sposób zakończenia linii, numer pisaka, skala wzoru itp. Każdy obiekt graficzny drukowany jest według stylu wydruku przypisanego do warstwy, na której się znajduje. W praktyce oznacza to, że wygląd linii rysunku na papierze może odbiegać znacznie od ich wyglądu na ekranie. Biorąc to pod uwagę, kolory na ekranie dobiera się według innego kryterium niż na papierze. W programie istnieje możliwość wykorzystania jednego z dwóch rodzajów stylów wydruku (Style wydruku są zebrane w odpowiednich tabelach stylów):

- I. Pierwszy rodzaj *nazwane style wydruku* (pliki z rozszerzeniem STB) stanowi zbiór stylów o nazwach zdefiniowanych przez użytkownika, wśród których dodatkowo zawsze dostępny jest predefiniowany styl o nazwie *Normal*, umożliwiający kreślenie według ustawień jak na ekranie. Korzystając z tego typu stylów ma się możliwość przypisania tego samego stylu wielu warstwom lub każdej innej. Przypisanie stylu wydruku wykonuje się w oknie dialogowym menedżera cech warstw w kolumnie **Styl wydruku**. Liczba dostępnych stylów wynosi od 1 do granicy określonej przez użytkownika. Style te są szczególnie polecane w rysunku maszynowym. Wystarczy bowiem zdefiniować dwa style, np. o nazwie *Czarna_gruba* i *Czarna_cienka*, ustalając w nich kolor kreślenia na czarny i odpowiednie grubości linii, aby niezależnie się od kolorów ekranowych i rysować obiekty zgodnie z normami maszynowymi.
- II. Drugi rodzaj to *style wydruku zależne od koloru* (pliki z rozszerzeniem CTB). Tutaj każdy styl wydruku skojarzony jest na stałe z jakimś kolorem. W tabeli istnieje więc tyle stylów, ile jest kolorów. Style te posiadają ustalone nazwy **Kolor_1**, **Kolor_2** itd. Wygląd na wydruku danego elementu będzie zależał od koloru, jakim jest ten element rysowany. W oknie dialogowym menedżera cech warstw kolumna *Styl wydruku* jest zablokowana, co oznacza, że styl wydruku można zmienić jedynie przez zmianę koloru na warstwie. Kolor na papierze jest określony kolorem zdefiniowanym w stylu, a nie kolorem warstwy. Dzięki temu np. wszystkie obiekty mogą być wydrukowane w kolorze czarnym, mimo że na ekranie są rysowane różnymi kolorami.

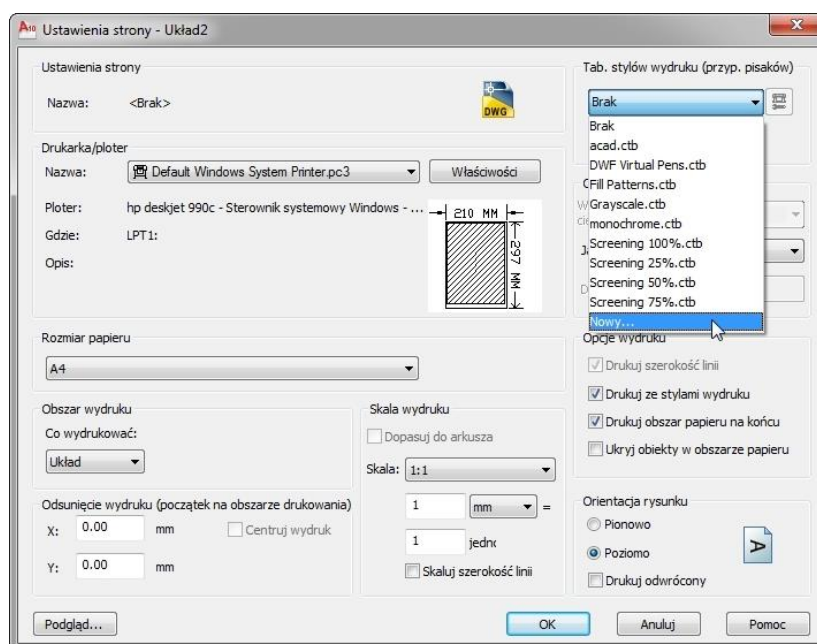
Plikami tabel stylów wydruku zarządza się (tworzy, edytuje, usuwa) za pomocą *Menedżera stylów wydruku* i polecenia **menstylów** (**_stylesmanager**). Edytor tablicy stylów wydruku umożliwia dokonanie zmiany

stylu w zakładce **Arkusze danych** albo **Formularz**. Jedyną różnicą między nimi to sposób wyświetlania parametrów stylu.

Wyboru rodzaju stylu wydruku dokonuje się w chwili rozpoczęcia rysunku, wydając polecenie **nowy**. W wyświetlonym oknie dialogowym wybieramy szablon, według którego powstanie nowy projekt. Dla wyboru *nazwanych stylów wydruku* należy wskazać szablony opatrzone w nazwie napisem „– **Named Plot Styles**”, zaś dla *stylów zależnych od kolorów* pozostałych. Niezależnie od tego można dokonać zmiany rodzaju stylu poleceniami **konwersjastylwydruku** oraz **konwersjactb**.

Tworzenie tabeli stylów wydruku

W programie istnieje pewna liczba predefiniowanych tabeli stylów wydruku: kolorowych – pliki CTB i nazwanych – pliki STB. W wersji 2018 pliki te są przechowywane w katalogu `... \Autodesk\AutoCAD 2018\R22.0\plk\Plotters\Plot Styles\` (tu ... oznacza standardowy katalog zależny od wersji systemu). W systemie operacyjnym Windows 7, dla użytkownika `user_1` katalog ten ma nazwę `c:\Users\user_1\AppData\Roaming`. Tabela stylów wydruku raz utworzona i zapisana jest dostępna dla wszystkich rysunków korzystających z danego typu stylu. Aby przenieść ją na inny komputer należy skopiować odpowiedni plik. Tworzenie nowej tabeli stylów wydruku realizuje się z poziomu odpowiedniego przycisku w menadżerze ustawień strony (rys. 1).



Rys. 1. Tworzenie nowej tablicy stylów wydruku

Nową tablicę stylów wydruku można zdefiniować w oparciu o standard (pozycja **Rozpocznij od podstaw**). Najpierw wprowadza się nazwę pliku, w którym będzie przechowywana definicja. Następnie należy użyć przycisku **Edytor tablicy stylów wydruku** i w zależności od rodzaju stylu przejść do modyfikacji istniejących stylów (tablice ctb) lub utworzyć nowe style (tablice stylów stb). Style można modyfikować wykorzystując zakładki: arkusz danych lub formularz.

W przypadku stosowania stylów nazwanych ostatnim etapem jest przypisanie do poszczególnych elementów rysunku (warstw) odpowiedniego stylu. Najlepiej wykonać to przez menedżera warstw przypisując odpowiednim warstwom poszczególne style. Dla stylów kolorowych przypisanie jest automatyczne i nie ma możliwości zmian przypisania stylu.

Wydruk

Wydruk przygotowanego arkusza wydruku wymaga wydania polecenia **kreśl** (**_plot**) i kliknięcia **OK** w wyświetlonym oknie dialogowym (identycznym jak okno **Ustawienia strony-**). Polecenie można również wydać z menu aplikacji. W przypadku przygotowywania wydruku z zakładki modelu należy dodatkowo ustawić obszar wydruku i skalę wydruku. Przed ostatecznym wydrukiem warto zerknąć na podgląd wydruku.

Ćwiczenie nr 9 – Zadania do wykonania

Zadanie A

Celem jest wykonanie wydruku do pliku pdf z przygotowanego w ramach poprzednich ćwiczeń arkusza wydruku (ćwiczenia 8 zadanie A) z uwzględnieniem szerokości linii zgodnie z obowiązującymi standardami.

1. Wczytać wykonany poprzednio plik – został on wykonany w oparciu o szablon **acadiso.dwt** czyli wygląd obiektów będzie zależał od koloru obiektu.
2. Przejdź do zakładki **Układ1**.
3. Przejdź do ustawień strony poleceniem **ustawieniastr** (lub wywołanie **Menedżera ustawień strony** z karty Układ/z menu kontekstowego arkusza). Za pomocą przycisku **Zmień** dla bieżącego arkusza/układu przejdź do okna menedżera, w którym w panelu **Tablica stylów wydruku (przyp. pisaków)** utwórz nowy styl, wybierając pozycję **Nowy...** Nową tabelę stylów wydruku zdefiniuj w oparciu o standard (pozycja **Rozpocznij od podstaw**). Jako nazwę pliku wpisz np. cztery litery oznaczające początek imienia i nazwiska. Utworzony plik będzie miał rozszerzenie **ctb**.
4. Następnie użyj przycisku **Edytor tablicy stylów wydruku** i przejdź do widoku formularza (zakładka Formularz). W oknie formularza będą wyświetlone wszystkie 255 style odpowiadające 255 kolorom dostępnym w programie. Dla wszystkich kolorów (zaznacz wszystkie style korzystając z klawisza Shift i przewijania listy) zmień ustawienia stylu - **kolor** z opcji *użyj koloru obiektu* na kolor *czarny*. Dodatkowo zmień szerokość linii z opcji użyj szerokości linii obiektu na żadaną szerokość (np. 0,2mm). Tak ustawione style będą odpowiadały liniom cienkim na rysunku.
5. Dla wybranych kolorów, które zostały ustawione na warstwach przeznaczonych dla linii o innej szerokości (np. linie krawędzi obiektów) zmień ustawienia szerokości na żadaną szerokość (np. 0,5 mm)
6. Zakończyc ustawianie tablicy styli wydruku opcją *Zapisz i Zamknij*.
7. Wykonać podgląd wydruku i ew. skorygować ustawienia.

Zadanie B

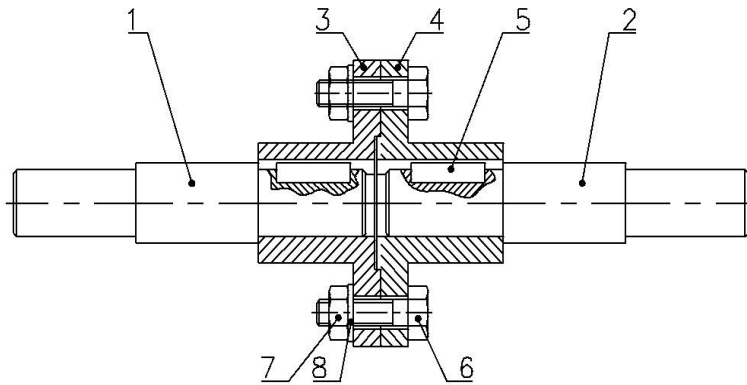
Celem jest wykonanie wydruku do pliku pdf z przygotowanego w ramach poprzednich ćwiczeń arkusza wydruku (ćwiczenia 8 zadanie B) z uwzględnieniem szerokości linii zgodnie z obowiązującymi standardami.

1. Wczytaj wykonany poprzednio plik (z ćwiczenia nr 8 Zadanie B) – został on wykonany w oparciu o szablon **acadiso_Named_Plot_Styles.dwt** (lub pochodzący z tego szblonu) czyli wygląd obiektów będzie zależał od stylu wydruku przyłączonego do danej warstwy.
2. Przejdź do zakładki **Układ1**.
3. Analogicznie do zadania A przejdź do ustawień arkusza i utwórz nową tablicę stylów wydruku. Powstanie plik tablicy stylów wydruku z rozszerzeniem **.stb**.
4. Korzystając z **Edytora tablicy stylów wydruku** dodaj dwa style: „Gruby” i „Cienki”. Styl „Gruby” ma ustawienia (Widok Formularz): kolor czarny i szerokość linii 0,5, styl „Cienki” również kolor czarny, a szerokość linii 0,2. Zapisz i zamknij tablicę stylów wydruku.
5. Przejdź do menedżera warstw i dla warstw, które mają być drukowane liniami grubymi, ustal styl wydruku „Gruby”, dla innych, np. osi, kreskowania, wymiarów, styl „Cienki”.
6. Wykonaj podgląd wydruku arkusza i jeżeli to jest potrzebne skoryguj błędy.

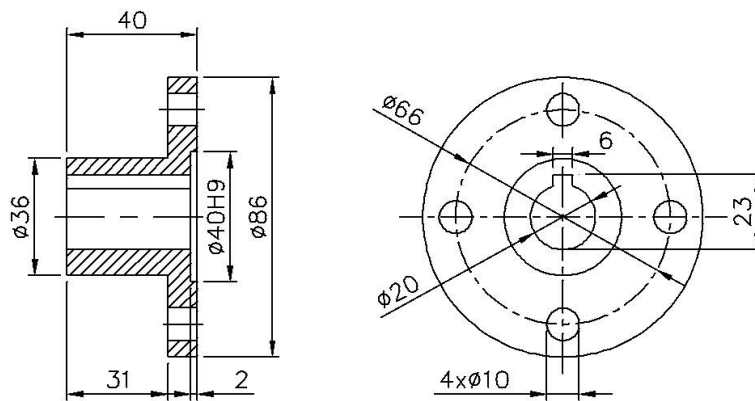
Zadanie C

Ćwiczenie polega na przygotowaniu arkuszy do wydruku:

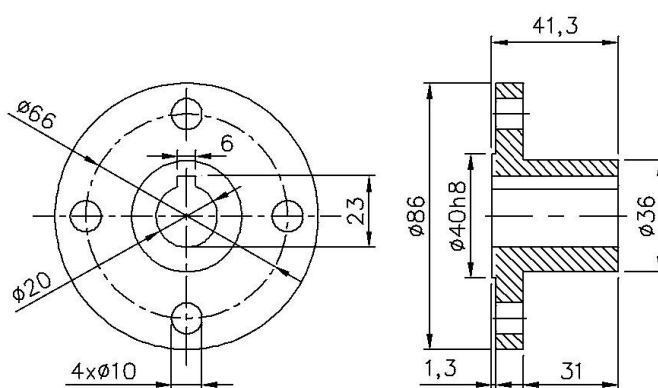
- rysunku złożeniowego (rys. C1),
- dwóch rysunków wykonawczych sprzęgła kołnierzonego (rys. C2 i C3) dla elementów 3 i 4.



Rys. C1. Podgląd wydruku dla ARKUSZA1 (rysunek złożeniowy)



Rys. C2. Podgląd wydruku dla ARKUSZA2 (element 3)



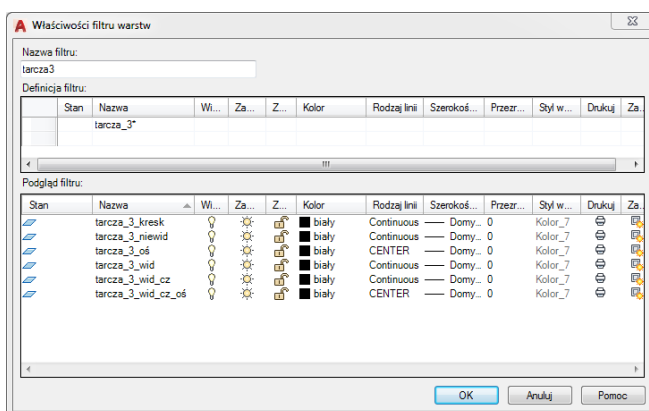
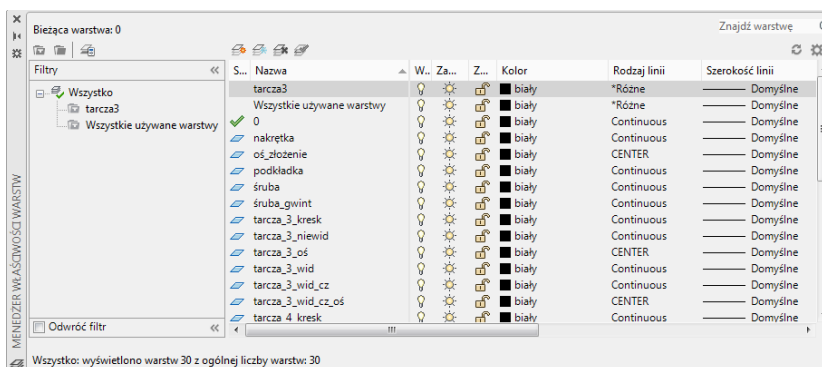
Rys. C3. Podgląd wydruku dla ARKUSZA3 (element 4)

1. W pierwszym etapie należy wczytać model sprzęgła. Model jest wykonany „obiektoowo”, tzn. każdy z elementów jest wykonany w całości na osobnych warstwach. Umożliwia to uzyskanie zarówno rysunków wykonawczych poszczególnych elementów, jak i rysunku złożeniowego całego zespołu. Dla każdego z elementów istnieje kilka warstw, np. dla tarczy sprzęgła oznaczonej jako element 3 (rys. C2) powstały warstwy:
 - tarcza_3_kresk – kreskowanie przekroju tarczy,
 - tarcza_3_wid – warstwa przeznaczona na widoczne krawędzie tarczy w rysunku złożeniowym i wykonawczym,
 - tarcza_3_niewid – warstwa przeznaczona na niewidoczne krawędzie tarczy w rysunku złożeniowym,
 - tarcza_3_os – warstwa dla osi dla tarczy.

Dodatkowo są dwie warstwy przeznaczone na widok czołowy: tarcza_3_wid_cz oraz tarcza_3_wid_cz_os (elementy po prawej stronie rys C2).

Podział obiektu (użycie warstw) na elementy widoczne i niewidoczne na rysunku złożeniowym ma umożliwić uzyskanie prawidłowego rysunku złożeniowego, w którym część fragmentów danego elementu jest przesłonięta przez inne elementy, przez wyłączenie w rysunku złożeniowym warstwy z dopiskiem „_niewid”. Przez pokazanie obu warstw możliwe jest uzyskanie kompletnego rysunku wykonawczego danego elementu.

Istnieje możliwość użycia filtrów warstw w celu ułatwienia zarządzania poszczególnymi elementami. W załączonym rysunku założono filtr warstw o nazwie „tarcza3”, który grupuje wybór wszystkich warstw mających w nazwie ciąg znaków „tarcza_3”. Zarządzanie grupą tak wybranych warstw odbywa się w oknie Menedżera właściwości warstw przez kliknięcie na odpowiednią nazwę. Dla całej grupy można zmienić w ten sposób np. kolor, rodzaj linii, stan czy styl wydruku. Nowe filtry warstw i zarządzanie nimi odbywa się w lewej części okna przy pomocy ikon lub z menu kontekstowego.



Przykładowe zadania/zagadnienia na kartkówce 4 po zajęciach nr 9

W ramach kartkówki sprawdzane są umiejętności opanowane na zajęciach 1-9 ze szczególnym uwzględnieniem zajęć 8-9. Praca składa się z jednego zadania w ramach którego mogą być sprawdzane :

1. Umiejętność przygotowania arkusza wydruku, tj. ustawienia formatu i orientacji arkusza, przygotowania rzutni pozwalających pokazać rzut bazowy (i rzuty główne) oraz rzutnie widoków szczegółowych (rzutnie w kształcie okręgu) wraz z doбором podziałki w każdej z rzutni.
2. Umiejętność dodania do rzutów opisów i wymiarów w obszarze PAPIERU
3. Umiejętność przygotowania tablicy styli wydruku
4. Wykonanie wydruku przygotowanego arkusza do pliku PDF z uzyskanym podziałem na linie grube i cienkie wraz z uzyskaniem koloru czarnego dla wszystkich elementów rysunku

Praca może być realizowana od podstaw – w oparciu o model samodzielnie wykonywany lub z wykorzystaniem modelu dostarczonego w pliku.

Przykładowy gotowy rysunek z ramką

