

**Temat laboratorium:**

**TWORZENIE BLOKÓW I ATRYBUTÓW DLA PODANEGO PRZYKŁADU RYSUNKU  
ZESTAWIENIOWEGO. SPORZĄDZENIE LISTY ATRYBUTÓW**

**Treść zadania:**

Jesteś pracownikiem służb BHB w przedsiębiorstwie produkującym okna PCV. Otrzymałaś zadanie sporządzenia elektronicznej dokumentacji zawierającej wyniki pomiarów akustycznych na potrzeby określenia zagrożenia hałasem występującym w hali produkcyjnej. W szczególności dokumentacja ma zawierać:

- rysunek planu hali wraz z rozmieszczeniem źródeł dźwięku wg rys. 1 wykonany w programie AutoCAD, przy czym źródła dźwięku są przedstawione jako maszyny produkcyjne,
- bazę danych atrybutów maszyn produkcyjnych będących źródłem dźwięku w programie MS Excel według tabeli 1,

Narzędziami do tworzenia dokumentacji są: narzędzia rysunkowe i edycyjne, bloki, atrybuty, wyciąg atrybutów dostępne w programie AutoCAD oraz narzędzie suma w programie MS Excel.



Rys. 1 Plan hali produkcyjnej

Tabela 1 Charakterystyka atrybutów środków technicznych

| Etykieta atrybutu  | Tryb                   | Wartość  |                |                |
|--------------------|------------------------|----------|----------------|----------------|
| Rodzaj maszyny     | Widoczny weryfikowalny | Frezarka | Piła EKS – 350 | Piła EPA – 374 |
| Nazwa producenta   | Niewidoczny, stały     | Rotox    | Rapid          | Rapid          |
| Cena [zł]          |                        | 2350     | 1800           | 1950           |
| Poziom hałasu [dB] | Widoczny weryfikowalny | 95       | 98             | 103            |

**Realizacja ćwiczenia pozwoli ci na osiągnięcie następujących korzyści:**

- ☺ przypomnienie wybranych poleceń rysunkowych i edycyjnych w programie AutoCAD,
- ☺ nabycie umiejętności przypisywania do obiektów w dokumencie programu AutoCAD zestawu informacji i tworzenia baz danych,
- ☺ nabycie umiejętności automatyzacji działań w środowisku systemów CAD poprzez zastosowanie bloków i wyciągu atrybutów,
- ☺ nabycie umiejętności równoległego działania w rozproszonym środowisku programowym poprzez łączenie programów z zakresu CAD i MS Office,
- ☺ przypomnienie wybranych poleceń porządkowania informacji w programie MS Excel,
- ☺ możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na zajęciach z przedmiotu Podstawy informatyki - MS Excel do realizacji złożonego zadania projektowego.

**Przed przystąpieniem do pracy przygotuj się merytorycznie! Pomoże ci w tym:**

- 📖 podręcznik do AutoCADa, np.: Pikoń A.: *AutoCAD 2000 PL*. Wydawnictwo Helion. Gliwice, 2000, zagadnienia: *Bloki, Atrybuty*.
- 📖 interaktywny kurs AutoCADa dostępny na stronie: [www.cad.pl/kursy](http://www.cad.pl/kursy)

**Do realizacji zadania potrzebne będą ci następujące zasoby i środki dydaktyczne:**

- ✂ program AutoCAD,
- ✂ program MS Excel.

**Opis przebiegu wykonania zadania:**

| <b>Kroki:</b>                                                                   | <b>Uwagi:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Uruchom program AutoCAD                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zapisz plik na dysku pod nazwą: <i>Hala produkcyjna</i>,</li> <li>⇒ utwórz w programie dwie warstwy o nazwach: <i>Zarys hali</i> oraz <i>Maszyny</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. Narysuj zarys hali                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ pamiętaj, aby umieścić rysunek na właściwej warstwie (<i>Zarys hali</i>),</li> <li>⇒ zarys hali to rysunek poglądowy, bezwymiarowy, niemniej zachowaj odpowiedni kształt i proporcje,</li> <li>⇒ rysując zarys hali pamiętaj o pomocach rysunkowych takich jak: <i>Tryby lokalizacji punktu</i> oraz <i>Tymczasowe linie konstrukcyjne</i>,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Narysuj trzy typy maszyn: Frezarka, Piła EKS 350, Piła EPA 374               | <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ pamiętaj, aby umieścić rysunki maszyn na właściwej warstwie (<i>Maszyny</i>),</li> <li>⇒ rysunki poszczególnych typów maszyn możesz umieścić w dowolnym miejscu na ekranie,</li> <li>⇒ rysując zarys maszyn pamiętaj o pomocach rysunkowych takich jak: <i>Tryby lokalizacji punktu</i> oraz <i>Tymczasowe linie konstrukcyjne</i>,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Zdefiniuj atrybuty dla każdego z narysowanych typów maszyn.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ do każdego rysunku zdefiniuj po cztery atrybuty według dołączonej tabeli (Tabela 1) korzystając z okna dialogowego: <i>Definicja atrybutu</i>,</li> <li>⇒ każdy atrybut tworzysz osobno,</li> <li>⇒ pamiętaj o właściwych trybach atrybutów,</li> <li>⇒ pamiętaj, że <i>Etykieta</i> atrybutu nie może posiadać spacji, zamiast niej wstaw <i>pokeślenie</i> lub inny znak,</li> <li>⇒ aby przyspieszyć definiowanie atrybutów do każdego z rysunków maszyn, możesz kopiować poszczególne atrybuty zmieniając poszczególne ich wartości; wystarczy dwa razy kliknąć na atrybut, aby można było zmienić jego wartość,</li> </ul> |
| 5. Utwórz trzy bloki składające się z: rysunku maszyny oraz czterech atrybutów. | <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ każdy blok tworzysz osobno w oknie dialogowym: <i>Definicja bloku</i>,</li> <li>⇒ nadaj nazwę blokowi zgodną z nazwą maszyny,</li> <li>⇒ pamiętaj, aby zaznaczyć właściwe atrybuty, które mają być</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <p>przypisane do bloku, nie zapomnij też o zaznaczeniu właściwego rysunku maszyny,</p> <p>⇒ nie zapomnij o zdefiniowaniu punktu wstawienia bloku, powinien być to punkt charakterystyczny na rysunku maszyny, w przeciwnym wypadku będziesz miał trudności z precyzyjnym wstawianiem bloku do rysunku,</p> <p>⇒ w oknie dialogowym <i>ku</i> zaznacz opcję <i>Usuń</i>, dzięki temu bloki, które utworzyłeś znikną z rysunku, a umieszczone będą w pamięci bieżącego pliku,</p>                                                                                                   |
| <p><b>6.</b> Wstaw bloki w odpowiednie miejsca na zarysie hali.</p>            | <p>⇒ jeżeli wstawiane bloki mają wymiary nieproporcjonalne do zarysu hali, wówczas skorzystaj z opcji skalowania bloków, jest to jedna z opcji okna dialogowego <i>Wstaw</i>, możesz też wyskalować rysunki już po wstawieniu bloków,</p> <p>⇒ aby przyspieszyć wstawianie bloków do zarysu hali, możesz wstawić po jednym bloku oznaczającym jedną maszynę, a resztę bloków skopiować,</p>                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>7.</b> Sporządź wyciąg atrybutów z bloków wstawionych do zarysu hali</p> | <p>⇒ postępuj zgodnie z krokami kreatora: <i>Wyciągu atrybutów</i>,</p> <p>⇒ W kroku pod nazwą <i>Wybierz atrybuty</i> zaznacz tylko te atrybuty, które sam definiowałeś,</p> <p>⇒ W kroku <i>Obejrzyj wyjście</i> zaznacz widok zastępczy jeżeli etykiety atrybutów nie będą nagłówkami, w przeciwnym wypadku przejdź do następnego kroku,</p> <p>⇒ w ostatnim kroku: <i>Eksport</i> zaznacz typ pliku <i>*xls</i>, dzięki temu wyciąg atrybutów zostanie wyeksportowany do programu MS Excel,</p> <p>⇒ pamiętaj, aby nadać nazwę eksportowanemu plikowi i zapisać na dysku.</p> |
| <p><b>8.</b> Uruchom program MS Excel</p>                                      | <p>⇒ nie zamykaj programu AutoCAD, oba programy mogą być uruchomione jednocześnie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>9.</b> Zsumuj ceny wszystkich maszyn</p>                                 | <p>⇒ zanim uruchomisz formułę <i>Suma</i> przemnoż ilość maszyn przez cenę! Co się stanie, gdy o tym zapomnisz?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Spis poleceń do realizacji zadania w programie AutoCAD:

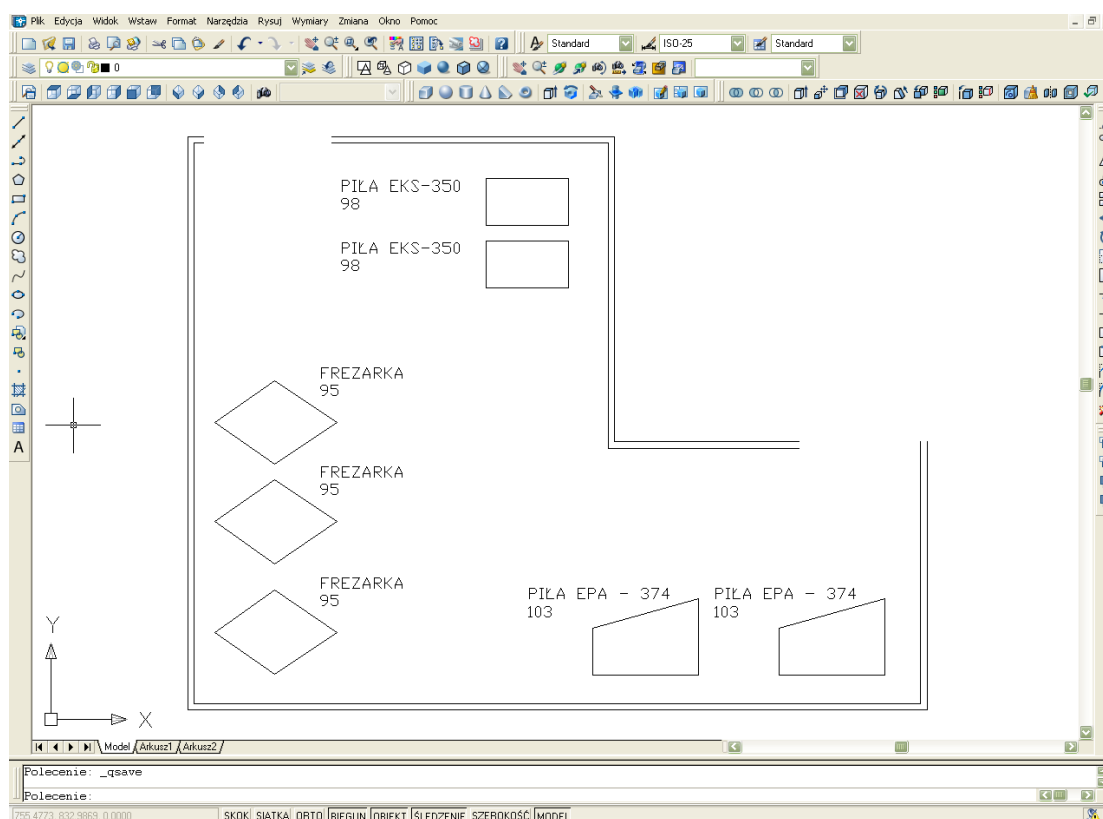
| <b>Kroki:</b> | <b>Polecenia:</b>                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.            | <p>⇒ menu: <i>Plik</i> → <i>Zapisz</i></p> <p>⇒ menu: <i>Format</i> → <i>Warstwa</i></p> |

|         |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. i 3. | ⇒ menu: <i>Rysuj</i> → <i>Linia</i> lub <i>Pollinia</i><br>⇒ menu: <i>Zmiana</i> → <i>Odsuń</i> ,<br>⇒ menu: <i>Narzędzia</i> → <i>Pomoce (ustawienia) rysunkowe: Śledzenie biegunowe; Lokalizacja względem obiektu</i> , |
| 4.      | ⇒ menu: <i>Rysuj</i> → <i>Blok</i> → <i>Zdefiniuj Atrybut</i> ,<br>⇒ menu: <i>Zmiana</i> → <i>Kopiuuj</i> ,                                                                                                               |
| 5.      | ⇒ <i>Rysuj</i> → <i>Blok</i> → <i>Utwórz</i> ,                                                                                                                                                                            |
| 6.      | ⇒ menu: <i>Wstaw</i> → <i>Blok</i> ,<br>⇒ menu: <i>Zmiana</i> → <i>Kopiuuj</i> ,                                                                                                                                          |
| 7.      | ⇒ menu <i>Narzędzia</i> → <i>Wyciąg atrybutów</i> ,                                                                                                                                                                       |
| 8. i 9. | ⇒ menu: <i>Wstaw</i> → <i>Funkcja</i> .                                                                                                                                                                                   |

Spis poleceń do realizacji zadania w programie MS Excel:

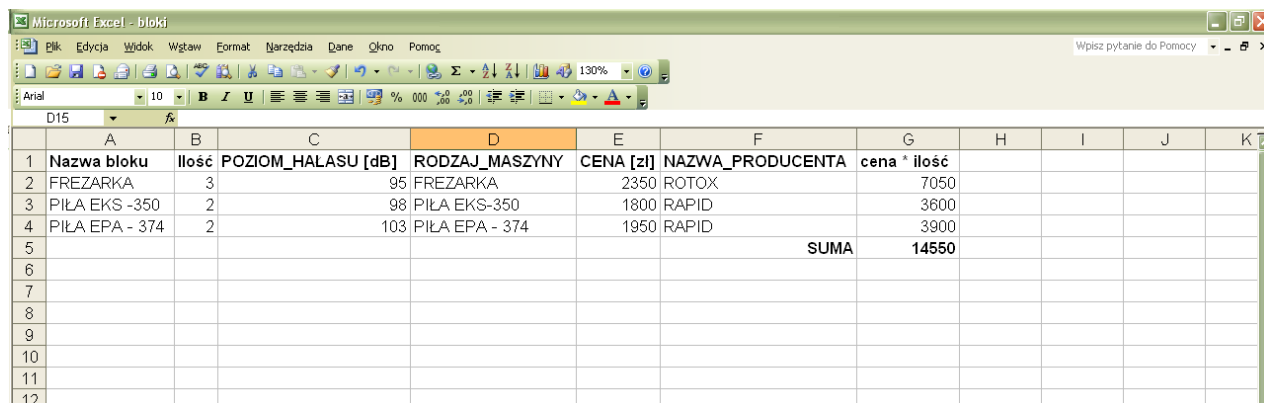
| Kroki: | Polecenia:                              |
|--------|-----------------------------------------|
| 9.     | ⇒ menu: <i>Wstaw</i> → <i>Funkcja</i> . |

Po wykonaniu zadania powinieneś otrzymać rysunek w programie AutoCAD, rys. 2.



Rys. 2 Zrzut ekranu programu AutoCAD z rysunkiem planu hali wraz z rozmieszczeniem źródeł dźwięku

Tabela w programie MS Excel powinna przyjąć postać widoczną na rys. 3.



|    | A              | B     | C                  | D              | E         | F                | G            | H | I | J | K |
|----|----------------|-------|--------------------|----------------|-----------|------------------|--------------|---|---|---|---|
| 1  | Nazwa bloku    | Ilość | POZIOM_HALASU [dB] | RODZAJ_MASZINY | CENA [zł] | NAZWA_PRODUCENTA | cena * ilość |   |   |   |   |
| 2  | FREZARKA       | 3     | 95                 | FREZARKA       | 2350      | ROTOX            | 7050         |   |   |   |   |
| 3  | PIŁA EKS -350  | 2     | 98                 | PIŁA EKS-350   | 1800      | RAPID            | 3600         |   |   |   |   |
| 4  | PIŁA EPA - 374 | 2     | 103                | PIŁA EPA - 374 | 1950      | RAPID            | 3900         |   |   |   |   |
| 5  |                |       |                    |                |           | SUMA             | 14550        |   |   |   |   |
| 6  |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 7  |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 8  |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 9  |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 10 |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 11 |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |
| 12 |                |       |                    |                |           |                  |              |   |   |   |   |

Rys. 3 Zrzut ekranu programu MS Excel z automatycznie wygenerowaną z programu AutoCAD bazą danych atrybutów maszyn produkcyjnych