

**Ewa TERCZYŃSKA, Jolanta TOFIL**  
Politechnika Śląska  
Ośrodek Geometrii i Grafiki Inżynierskiej  
ul. Krzywoustego 7 44-100 Gliwice  
tel./ fax: 0-32 237 26 58,  
e-mail: [ewa.terczynska@polsl.pl](mailto:ewa.terczynska@polsl.pl), [jolanta.tofil@polsl.pl](mailto:jolanta.tofil@polsl.pl)

## **TESTY SPRAWDZAJĄCE Z GEOMETRII I GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ DLA STUDENTÓW PIERWSZEGO ROKU Z WYKORZYSTANIEM PLATFORMY ZDALNEJ EDUKACJI**

### **1. WPROWADZENIE**

Przedmiotem niniejszego referatu jest próba zaprezentowania zastosowania oprogramowania komputerowego do ćwiczeń sprawdzających wiedzę studentów z zakresu geometrii i grafiki inżynierskiej.

W pracy ze studentami często spotykamy się ze stwierdzeniem, że rysunki przedstawione w podręcznikach czy też zbiorach zadań są bardzo mało czytelne – szczególnie te o dużej liczbie elementów, a także o skomplikowanej konstrukcji. Dodatkowo, prowadząc zajęcia na sali ćwiczeniowej zaobserwowaliśmy, iż zła czytelność rysunków wykonanych na tablicy przy pomocy kredy, a także duża liczba uczestników powoduje, że studenci napotykać na pewne trudności z odczytem konstrukcji i z prawidłowym ich zapisem.

### **2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA ZADANIA**

Pomysł elektronicznego rozwiązywania zadań z geometrii i grafiki inżynierskiej powstał po wnikliwej analizie i wnioskach, jakie zrodziły się w wyniku doświadczeń dydaktycznych wynikających z wprowadzenia nowej formuły realizacji ćwiczeń.

Celem tego eksperymentu dydaktycznego jest pobudzenie wyobraźni przestrzennej oraz osiągnięcie przez studentów umiejętności rozwiązywania zagadnień przestrzennych w różnych rodzajach odwzorowań używanych w obecnej technice.

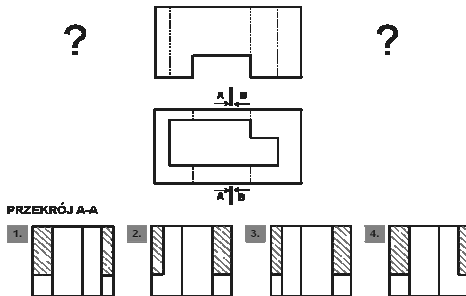
Ćwiczenia wyjściowo opracowano w postaci prezentacji elektronicznej – Power Point. Owe prezentacje nie zawierają treści słownych, lecz systemem kolejnych kroków pokazują sposób odwzorowania omawianej aktualnie konstrukcji i są prezentowane wraz ze słownym komentarzem wykładowcy. Wykładowca stara się, ukazując kolejne etapy rysunkowe, nakierować studentów na prawidłowy tok myślenia podczas poszukiwania rozwiązania. Dlatego też, podczas elektronicznego sporządzania zadań cały czas prowadzony jest słowny komentarz oraz dyskusja ze studentami. Ze względu na elektroniczne opracowanie zadań w trakcie prezentacji istnieje możliwość wnikliwej analizy prezentowanego tematu z licznymi jego powtórzeniami.

Z obserwacji, prowadzonych podczas rozwiązywania zadań na sali ćwiczeniowej, daje się zauważyć większą aktywność studentów oraz zaangażowanie w proces tworzenia rysunku. Niewątpliwą zaletą technologii komputerowych prezentowanych konstrukcji wykreslnych jest różnorodność środków graficznych umożliwiających budowanie rysunku. Ćwiczenia sprawdzające opracowano tak, iż studenci sami wybierają jeden z wariantów lub wykreslają rozwiązanie a następnie prowadzący ukazuje prawidłowe zakończenie zadania. Układ prezentacji multimedialnych zadań, stanowiący pochodną celów i zadań kształcenia, został dostosowany do możliwości percepcyjnych studentów.

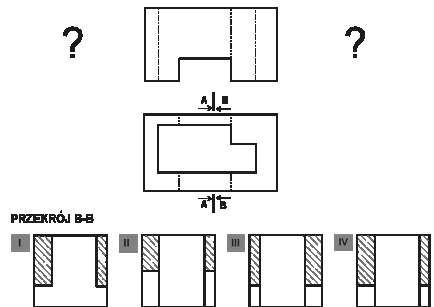
Wkład pracy i czas realizacji potrzebny do przygotowania zadań w systemie komputerowym rekompensuje łatwość prowadzenia ćwiczeń sprawdzających i możliwość ich wielokrotnego odtwarzania. Elektroniczne rozwiązywanie przykładów pozwala na bardzo efektywne wykorzystanie czasu ćwiczeń, przy coraz mniejszej liczbie godzin.

Rys. Jedno z zadań sprawdzających z grafiki inżynierskiej.

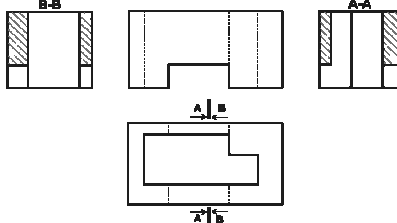
DOBIERZ PRAWIDŁOWY PRZEKRÓJ I WSKAŻ JEGO POŁOŻENIE NA RYSUNKU



DOBIERZ PRAWIDŁOWY PRZEKRÓJ I WSKAŻ JEGO POŁOŻENIE NA RYSUNKU



DOBIERZ PRAWIDŁOWY PRZEKRÓJ I WSKAŻ JEGO POŁOŻENIE NA RYSUNKU



### 3. PODSUMOWANIE

Wykorzystanie programów komputerowych do prezentacji zadań z geometrii i grafiki inżynierskiej charakteryzuje się łatwą percepcją odbiorcy oraz możliwością tworzenia różnych wariantów rozwiązań.

Sposób realizacji ćwiczeń sprawdzających wpłynął pozytywnie na proces nauczania geometrii i grafiki inżynierskiej oraz spowodował chętną i samodzielną pracę w rozwiązywaniu problemów konstrukcyjnych przez studentów. W związku z tym kolejnym etapem, istniejącym w fazie realizacji, jest umieszczenie zadań sprawdzających na Platformie Zdalnej Edukacji. Celem tego przedsięwzięcia jest udostępnienie wszystkim studentom powszechnej i łatwej metody sprawdzenia swoich umiejętności oraz kontrola stanu przyswojenia treści materiałowych przed kolejnymi ćwiczeniami.

### LITERATURA

1. TERCZYŃSKA E., TOFIL J.: Electronic Form of Set of Exercises in Teaching Descriptive Geometry ,Proceedings of the Ninth International Conference on Geometry and Engineering Graphics BALTGRAF 2008. June 5 – 6, 2008, Riga, Latvia. Organized by: Riga Technical University, International Association BALTGRAF, s. 145 – 149.
2. TERCZYŃSKA E., TOFIL J.: The Usage of PowerPoint Programme to Present Tasks in Teaching Descriptive Geometry. Proceedings of 10th Conference Geometry and Computer. June 18 – 20, 2008, Ustroń, Poland. Organized by: Geometry and Engineering Graphics Centre – Silesian University of Technology in Gliwice, Polish Society for Geometry and Engineering Graphics.
3. SROKA – BIZOŃ M., TOFIL J.: Engineering Graphics for Civil Engineering Students – concept of classes, 13th International Conference on Geometry and Graphics (ICGG 2008); August 4 – 8, 2008, Dresden, Germany. Organized by: International Society for Geometry and Graphics (ISGG), German Society for Geometry and Graphics (DGfGG).