

JAK WYBRAĆ WŁAŚCIWY PROJEKTOR DLA ZASTOSOWAŃ W EDUKACJI?

Wybór właściwego projektora dla zastosowań w edukacji nie jest proste. Zestawiając zróżnicowane potrzeby i możliwości wykorzystania projektora w szkole: od klasy szkolnej do dużego audytorium, instalacji stacjonarnej, po tablice interaktywne - z bogatą ofertą różnych modeli projektorów, wybór właściwego urządzenia jest trudnym i odpowiedzialnym zadaniem.



Dostosowując model edukacyjny do możliwości jakie oferują dzisiejsze technologie informatyczne trzeba stwierdzić, że właściwe wykorzystanie projektorów multimedialnych daje nowe, dotychczas niespotykane możliwości w nauczaniu – poczynając od ciekawszych, bardziej zabawnych lekcji, lepszego zaangażowania uczniów i studentów, efektywniejszego przekazywania wiedzy po zwiększenie wygody i komfortu pracy nauczycieli.

Porównując wspomniane potrzeby edukacyjne z możliwościami projektorów można powiedzieć, że najważniejszymi parametrami dla dokonania optymalnego wyboru są: jasność, kontrast, rozdzielczość, wyposażenie, stosowana technologia DLP lub LCD, całkowite koszty eksploatacji (tzw. TCO).

Jasność projektora – jasność nauczania

Jasność podawana w ANSI lumenach – określa stopień jasności obrazu jaki generuje projektor. Wyższa jasność w praktyce oznacza jaśniejszy, wyraźniejszy i bardziej bogaty kolorystycznie obraz, oraz co istotne możliwość prowadzenia lekcji czy wykładu w naturalnie oświetlonej sali – bez jej zaciemniania – co umożliwi normalne prowadzenie notatek. Parametr ten ma bezpośredni wpływ na to czy obraz jest dobrze widoczny może lepiej absorbować uwagę uczniów.

Przy określaniu potrzebnej jasności należy brać pod uwagę:

1. Wielkość pomieszczenia – mniejsze pomieszczenia nie wymagają projektorów o dużej jasności jak np. sale szkolne. Im większa sala tym jaśniejszy projektor – to najprostsza zasada. W małej klasie wystarczy jasność 2000-3000 ANSI lumenów, w dużym audytorium – potrzeba co najmniej 4000 ANSI lumenów.
2. Oświetlenie zewnętrzne (zastane) – to jasność pomieszczenia, w którym prowadzimy zajęcia. Czy sala jest całkowicie zaciemniona, czy też ma dostęp światła naturalnego przez np. okna. Pamiętać należy, że im większe zaciemnienie tym trudniej jest robić notatki czy korzystać z podręczników. W całkowicie zaciemnionej sali nauczyciel nie widzi również czy uczniowie uważają czy śpią Jasność 3000-3500 ANSI lumenów pozwala na prowadzenie prezentacji w średniej wielkości klasie przy normalnym oświetleniu.
3. Budżet – generalnie im większa jasność tym wyższa cena. Dlatego określając dokładnie potrzeby na podstawie analizy wielkości pomieszczenia i stopnia oświetlenia zastanego możemy racjonalnie ocenić potrzebną jasność. Bezpiecznie jest wybrać projektor o najwyższej jasności z kategorii, na którą nas stać.

Rozdzielczość – jak ją zrozumieć

Rozdzielczość to zdolność do wyświetlania szczegółów obrazu. Im wyższy jest ten parametr, tym obraz generowany przez projektor jest bardziej czysty, ostrzejszy i bogatszy w detale.

Typowe rozdzielczości projektorów to:

SVGA 800x600

Adekwatna do wszystkich spotykanych typów aplikacji, obecnie jednak coraz rzadziej spotykana ze względu na przechodzenie producentów notebooków i monitów na rozdzielczość XGA 1024x768

Najczęściej spotykana rozdzielczość pracy obecnie produkowanych notebooków i komputerów PC
SXGA 1280 x 1024

Ultra wysoka rozdzielczość stosowana w przypadkach specjalnych aplikacji tj. graficznych CAD (projektowanie) oraz zastosowań specjalnych np. w medycynie

WXGA 1280x800 (16:10)

Odwzorowanie obrazu w systemie tzw. jeden-do-jednego dla panoramicznych obrazów o proporcjach 16:10 w notebookach, nie wymaga przeskalowania rozdzielczości, dobra również dla obrazu HD 1080p (full HD)

1920x1080 (16:9)

Zastosowania dla pełnej rozdzielczości standardu full HD. Najczęściej stosowana i spotykana w kinie domowym lub prezentacjach full HD

Zalecane jest aby rozdzielczość projektora odpowiadała rozdzielczości komputera PC lub notebooka z jakim współpracuje. W obecnie spotykanych komputerach PC i notebookach stosuje się standardowo rozdzielczość XGA, która daje w efekcie lepszy jakościowo obraz, niż SVGA. Istotna jest tzw. rozdzielczość podstawowa (ang. native resolution).

Jeśli rozdzielczość komputera (sygnału) jest zgodna z podstawową rozdzielczością projektora to uzyskujemy najwyższą jakość – obraz wyświetlany jest 1:1. Jeśli rozdzielczości nie są zgodne to obraz przed wyświetleniem jest przekształcany (interpolowany) co może powodować nieznaczną utratę jakości.

Kontrast

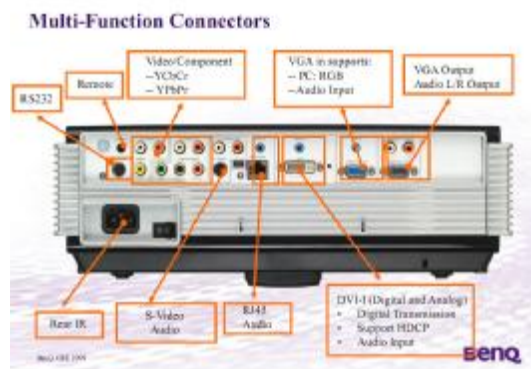
Współczynnik kontrastu to rozpiętość tonalna od „najjaśniejszej bieli” do „najczarniejszej” czerni jako może wytworzyć projektor.

Parametr ten wpływa na ostrość obrazu oraz na głębie i różnorodność odwzorowywanych barw i kolorów.

W zastosowaniach szkolnych parametr ten wpływa w zasadniczy sposób na jakość projekcji filmów i prezentacji, wpływa na czytelność widoczności tekstu nawet z dużej odległości np. ostatnich rzędów w sali.

W porównaniu stosowanych technologii modele DLP, a LCD – większy kontrast oferują urządzenia DLP – najczęściej 2.000:1, niż ich odpowiedniki w technologii LCD, których kontrast waha się w przedziale 400:1 – 800:1.

Gniazda wejściowe i podłączeniowe



Kolejnym parametrem projektora, który wpływa na jego przydatność to wyposażenie w gniazda podłączeniowe. Najczęściej występującym gniazdem dla sygnału wideo w projektorach jest analogowe gniazdo D-Sub, które pozwala na podłączenie praktycznie każdego typu komputera, czy notebooka. Gniazda kompozytowe i S-Video są typowe dla podłączenia urządzeń wideo tj. VCR (magnetowidy) czy odtwarzacze DVD.

Dla uzyskania większej jakości obrazu, w projektorach stosuje się cyfrowe gniazda DVI i DVI-D czy HDMI. Gniazdo standardu RS232 (tzw. interfejs szeregowy) umożliwia zcentralizowane sterowanie pracą wielu

urządzeń w klasie takich jak: projektor, ekran czy głośniki. Wiele modeli projektorów dostarczanych jest z wbudowanymi głośnikami, jeżeli jednak projektor będzie podwieszony pod sufitem w dużej klasie, to by w całej klasie było wszystko dobrze słychać (szczególnie muzykę) to i tak trzeba podłączyć zewnętrzny system nagłaśniający - należy wówczas sprawdzić czy projektor ma odpowiednie gniazda do podłączenia zewnętrznych systemów dźwiękowych.

Całkowite koszty utrzymania

Ciasne zwykle budżety jednostek edukacyjnych zmuszają zwykle do oszczędności i zakupu tańszych projektorów. Warto jednak pamiętać, że zakup projektora to pierwszy ale nie jedyny koszt przy jego eksploatacji. Przed zakupem należy koniecznie przyjrzeć się tzw. całkowitym kosztom eksploatacji (ang. TCO – Total Costs of Ownership).

Projektor, jak każde urządzenie ulega zużyciu i dlatego określając koszty użytkowania trzeba brać pod uwagę takie elementy jak: koszt eksploatacji (m.in. energii elektrycznej), wymianę zużywających się części (filtrów), elementy bezpieczeństwa, gwarancję oraz akcesoria.



Według badań firmy analitycznej PMA wykonanych w pierwszym kwartale 2008 roku, istotne są trzy podstawowe elementy kosztów związanych z eksploatacją projektora: system wymiany filtrów chroniących wnętrze przed działaniem kurzu, wymiana lampy oraz czyszczenie i regulacja kolorów. Pamiętać trzeba przy tym, że chodzi tu nie tylko o koszty samych wymienianych elementów ale i koszt czasu pracy osoby, która to robi.

Warto szukać więc takiego projektora, który pozwoli zminimalizować koszty utrzymania. **Z tego punktu widzenia projektory DLP są najlepszym wyborem** dla sektora edukacyjnego, ponieważ eliminują dwa z trzech głównych kosztów.

W technologii DLP układ optyczny jest szczelnie zamknięty – nie ma potrzeby stosowania, a co za tym idzie i wymiany filtrów. Dodatkowo, nie występuje utrata jakości kolorów, nie potrzeba również dokonywać korekty kolorów w miarę starzenia się projektora. W modelach LCD konieczne jest natomiast używanie filtrów, regularne ich czyszczenie (zwykle co każde 100 godzin pracy) i ewentualna korekta barw.

Kolejnym elementem kosztowym jest wymiana lampy. **Projektory DLP pozwalają i tu obniżyć wydatki.** Dzięki odporności na kurz, wzrasta żywotność lampy. Dodatkowo system automatycznej ochrony lampy - BenQ Intelligent Lamp Care System - kontroluje temperaturę pracy lampy i chroni ją przed przegrzaniem. Żywotność lampy przedłuża także tzw. tryb ekonomiczny – lampa nie wykorzystuje wówczas swojej pełnej mocy (zużywa także mniej prądu).

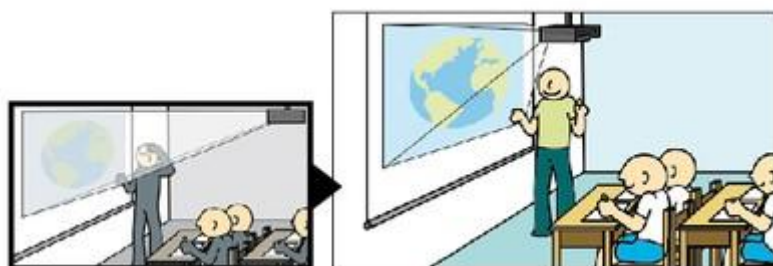
Optymalne parametry dzięki technologii Digital Light Processing w skrócie DLP jest bardziej wydajną technologią dla zastosowań edukacyjnych, niż technologia LCD. Projektory DLP oferują wyższy kontrast, niż LCD, dzięki temu obraz na projektorze jest ostrzejszy i wyraźny dla osób oglądających prezentację w dużej sali z tylnych rzędów.

W przeciwieństwie do projektorów LCD, które tworzą obraz z trzech podstawowych barw, projektory DLP korzystają z sześciu kolorów do tworzenia wielobarwnego obrazu, dlatego jest on znacznie bogatszy barwnie, żywszy i bliższy naturalnemu. Zamknięta, szczelna konstrukcja tzw. toru optycznego projektorów DLP jest także lepsza pod względem ochrony przed niszczącym działaniem kurzu, dlatego kolory nigdy nie ulegają degradacji nawet po długim czasie eksploatacji. W konstrukcjach LCD system stałych filtrów i filtrów wymiennych – przy otwartym torze optycznym - nie w pełni chroni je przed kurzem.

Dla sal wykładowych projektory DLP oferują lepszą wydajność, są 1000 x szybsze od LCD co zapewniają płynne renderowanie obrazu – widać to np. w filmach akcji, mają również lepszy wskaźnik możliwości do ceny. Biorąc pod uwagę te zalety DLP, według PMA, technologia DLP stanie się dominująca w konstrukcji projektorów jeszcze przed rokiem 2010.

Technologia Short-Throw – warto rozważyć Projektory Short-Throw – duży obraz z małej odległości - są idealne dla małych klas szkolnych, ponieważ można je ustawiać (lub montować pod sufitem) w pobliżu ekranu, w odległości ok. 1 metra – praktycznie o połowę bliżej niż tradycyjne projektory. Oszczędzamy w ten sposób miejsce i mamy większą elastyczność w ustawieniu projektora w niekłopotliwym miejscu. Ustawiając lub instalując projektor w odległości o połowę mniejszej niż zwykle uzyskujemy to, że:

1. uczniowie nie zasłaniają obrazu przechodząc przed projektorem, gdyż nie przecinają drogi światła,
2. nauczyciel nie jest narażony na świecenie światła projektora prosto w oczy, co ma często miejsce w przypadku stania blisko ekranu
3. nauczyciel jak również uczniowie mogą swobodnie przechodzić obok projektora, poruszają się za nim co nie przeszkadza w prowadzeniu prezentacji (jeśli projektor nie jest podwieszony).



Zamontowany pod sufitem projektor Short-Throw jest idealnym rozwiązaniem w przypadku współpracy z tablicami interaktywnymi – stojący przy interaktywnej tablicy uczeń i nauczyciel nie rzucają na tablicę cieni. Kolejnym benefitem wykorzystania projektorów Short-Throw jest możliwość ustawienia stolika z całym wyposażeniem naukowym blisko ekranu, daje w praktyce nauczycielowi szybki dostęp do wszystkich pomocy naukowych i nie odwraca jego uwagi od prowadzenia zajęć szkolnych.