

Program 1:1

Program “Komputer dla ucznia”

**Analiza i perspektywy rozwoju rynku nowych technologii i ich wykorzystanie
w procesie nauczania na potrzeby programu „Komputer dla ucznia”**

Ekspertyza

Opracował:

Maciej M. Sysło

Uniwersytet Wrocławski, syslo@ii.uni.wroc.pl

UMK w Toruniu, syslo@mat.uni.torun.pl

+48 604 515 777

Wrocław, Toruń Październik 2008

Spis treści

Streszczenie	3
1. Wprowadzenie – edukacja w XXI wieku.....	6
2. Analiza SWOT	8
3. Doświadczenia innych programów i państw	13
4. Ogólna koncepcja Programu 1:1	15
4.1. Zarządzanie Programem 1:1.....	15
4.2. Cele Programu 1:1	16
4.3. Infrastruktura technologiczna w Programie 1:1.....	17
4.3.1. Laptopy w szkole	17
4.3.2. Laptopy i ich oprogramowanie.....	19
4.3.3. Bezprzewodowy dostęp do sieci	20
4.3.4. Platformy edukacyjne.....	21
4.3.5. Dodatkowe wyposażenie szkół.....	21
4.4. Przygotowanie szkoły do realizacji Programu 1:1	22
4.5. Realizacja Programu 1:1	22
5. Realizacja Programu 1:1 na poziomie szkoły.....	22
5.1. Opracowanie programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1	23
5.1.1. Cele edukacyjne.....	24
5.1.2. Uwzględnienie technologii w realizacji programów nauczania.....	24
5.1.3. Przygotowanie nauczycieli i personelu szkoły.....	24
5.1.4. Rozbudowa infrastruktury technologicznej w szkole (twardej i miękkiej).....	24
5.1.5. Nadzór nad realizacją, monitoring i ewaluacja	25
5.1.6. Działania towarzyszące.....	25
5.1.7. Finansowanie.....	25
5.2. Przygotowanie nauczycieli i personelu szkoły.....	26
5.3. Przygotowanie uczniów do pracy z technologią 1:1	28
5.4. Przygotowanie infrastruktury technologicznej w szkole.....	28
5.5. Monitorowanie i ewaluacja realizacji szkolnego programu	29
5.6. Działania towarzyszące – przygotowanie rodziców	30
6. Realizacja Programu 1:1	30

6.1.	Pilotaż	30
6.1.1.	Wybór szkół do pilotażu	30
6.1.2.	Przygotowanie do pilotażu	31
6.1.3.	Przeprowadzenie pilotażu	32
6.1.4.	Pomiar wyników pilotażu	32
6.2.	Powszechne wdrożenie Programu 1:1	32

Załączniki

1. Plan działań dotyczący nauczania dzieci i młodzieży w zakresie problematyki funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Nowe technologie w edukacji, Część I i II, dokument opracowany przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej przy Ministrze Edukacji Narodowej, Październik 2008. **STRESZCZENIE**, stron 5.
2. Tanie laptopy dla edukacji (popularne modele), stron 1.
3. Wdrażanie Programu 1:1 w szkole, stron 1.

STRESZCZENIE

*It's not a laptop project.
It's an education project.*

[Nicholas Negroponte (MIT), inicjator projektu
One Laptop Per Child – OLPC]

W swoim majowym orędziu **Premier Donald Tusk** powiedział:

Tak, jak każdy polski uczeń ma prawo do ciepłego posiłku, tak powinien mieć też dostęp do komputera, oprogramowania edukacyjnego i Internetu. To zrewolucjonizuje polską edukację i wyrówna szanse między dziećmi z rodzin biednych i bogatych.

Chociaż ta propozycja Premiera jest obecnie najczęściej nazywana projektem **Laptop dla gimnazjalisty**, w tym dokumencie spojrzymy na nią z szerszej perspektywy – **Komputera dla ucznia**, której celem jest przygotowania dzieci i młodzieży w zakresie problematyki funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Na ten temat został przyjęty przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej przy Ministrze Edukacji Narodowej obszerny dokument, który w tym opracowaniu nazywamy **Planem MEN**¹. *Załącznik 1* stanowi streszczenie tego Planu.

Podobnie, jak idea Nicholasa Negroponte – *One Laptop Per Child* – by każdemu dziecku, zwłaszcza w krajach, gdzie nawet nie ma elektryczności i telefonów, podarować laptop, aby mogło się znaleźć w tym samym świecie, co dzieci z krajów rozwiniętych, nie jest projektem dotyczącym laptopów, również odpowiadając na propozycję Premiera proponujemy działania, głównie edukacyjne, które są znacznie trwalsze niż tytułowy laptop.

Komputery zaczęto wykorzystywać w edukacji niemal od pierwszych dni, kiedy zaczęły działać. Prawdziwy boom technologiczny w edukacji został zapoczątkowany przez pierwsze mikrokomputery osobiste w połowie lat 80. XX wieku. Z upływem czasu szkoły zaczęły się stawać coraz lepiej wyposażone w komputery, za miarę czego przyjmuje się liczbę uczniów przypadającą średnio na jeden komputer. Na przełomie XX i XXI wieku, w państwach rozwiniętych, ten wskaźnik zaczął zbliżać się do 1. Zbiegło się to z bardzo energicznym rozwojem dwóch obszarów technologii, związanych z urządzeniami mobilnymi (przenośnymi) – telefonami komórkowymi (i innymi urządzeniami mobilnymi do komunikowania się) i komputerami przenośnymi (notebookami, laptopami, netbookami itp.). Oba obszary czerpią dodatkowo z rozwoju komunikacji internetowej, która „za coraz mniejsze pieniądze dociera coraz dalej”.

Edukacja staje dzisiaj przed wyzwaniem, w jaki sposób zainteresować *digital natives*, a więc urodzonych już w czasach komunikacji cyfrowej i powszechnie posługujących się technologią komunikacyjno-internetową, własnym kształceniem się i rozwojem, i jednocześnie przygotować ich do życia i pracy w środowisku mediów cyfrowych. Powiększa się przepaść między tym, jak uczniowie dzisiaj żyją, a jak się uczą. Szkoła musi zadbać, by nie rodziło się *digital divide*, między warunkami pracy w szkole – z użyciem przestarzałej technologii, a warunkami, z którymi uczniowie spotykają się poza szkołą, znacznie bardziej nowoczesnymi.

W takiej sytuacji na przełomie XX i XXI wieku zaczął się rodzić pomysł wyposażenia każdego ucznia i każdego nauczyciela w technologię mobilną, która umożliwiałaby uczenie się *anytime* i *anywhere*, czyli w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, dodatkowo w spersonalizowanym środowisku kształcenia. Głównymi elementami tej technologii są:

- a. komputery przenośne (np. laptopy), przeznaczone do indywidualnego wykorzystywania,
- b. bezprzewodowy dostęp do Internetu,

¹Plan działań dotyczący nauczania dzieci i młodzieży w zakresie problematyki funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Nowe technologie w edukacji, Część I i II, dokument przyjęty przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej przy Ministrze Edukacji Narodowej, Październik 2008.

- c. platforma wypełniona zasobami edukacyjnymi i służąca do organizacji kształcenia, dostępna w każdej chwili z dowolnego miejsca, w którym jest dostęp do Internetu.

Takie warunki (środowisko) kształcenia przyjęło się nazywać technologią *one-to-one*, lub krótko **technologią 1:1**, gdyż każdy nauczyciel i uczeń może dysponować laptopem do własnego użytku w warunkach spersonalizowanego środowiska kształcenia na platformie edukacyjnej. Omawiane w tym dokumencie przedsięwzięcie, mające na celu wyposażenia polskich uczniów, nauczycieli i szkół w technologię 1:1, proponujemy więc nazywać **Programem 1:1**.

Laptop wyposażony w kartę sieciową może przyczynić się do zmiany trybu korzystania z technologii przez uczniów i nauczycieli – zamiast poszukiwania dostępu do technologii w szkole, technologia może znaleźć się wszędzie tam, niemal pod ręką, gdzie będzie potrzebna, uczniom i nauczycielom, i nie tylko w szkole.

Wymaga to wielu **zmian w tradycyjnej szkole**, zarówno w sposobach uczenia się (uczniowie) i nauczania (nauczyciele), jak i w organizacji pracy szkoły (personel administracyjny i zarządzający), a także w społeczności lokalnej, której trzon stanowią rodzice i rodziny uczniów.

Technologia wymusza także zmiany w elektronicznych środowiskach kształcenia, popularnie zwanych **platformami edukacyjnymi**.

W tej propozycji realizacji Programu 1:1 przyjęto założenie, że **uczeń** jest najważniejszym podmiotem edukacji, i nie jako „obiekt” nauczania wypełniany informacjami i wiedzą, ale jako osoba z kształtującą się wizją własnego rozwoju i wykształcenia. Warto zauważyć, że obecnie w edukacyjnych publikacjach anglojęzycznych panuje termin **learning** – uczyć się (np. *e-learning*, *lifelong learning*), a rzadziej jest stosowany termin *teaching* – uczyć kogoś. Indywidualnemu rozwojowi uczniów należy więc stworzyć odpowiednie warunki i podporządkować działania. Uczeń ma się rozwijać, kształcić, z myślą o własnym, indywidualnym wykształceniu i rozwoju. Ponadto, traktujemy pobyt ucznia w szkole jako jeden z epizodów jego **uczenia się przez całe życie**, które zaczyna się wraz z narodzinami i trwa do grobowej deski.

Laptop umieszczony w sieci jest tylko furtką do **elektronicznego środowiska kształcenia** się uczniów, umożliwiającego realizację indywidualnych zainteresowań i własnej drogi kształcenia. Współczesne możliwości Internetu, określanego mianem sieci **Web 2.0**, wyznaczają kierunki rozwoju środowisk kształcenia, w których uczeń jest podmiotem i tworzy w nich własne miejsce na platformie edukacyjnej, towarzyszącej mu zawsze i wszędzie. To środowisko może rosnąć i dojrzewać wraz z uczniem, przez wszystkie lata jego pobytu w szkole aż po jego profesjonalne życie.

Te dwa aspekty, ściśle ze sobą związane – uczeń w centrum uwagi i personalizacja elektronicznych środowisk rozwoju i kształcenia (na platformie edukacyjnej) – wyznaczają kierunki działań i określają rolę i miejsce laptopów. W szczególności, dostęp uczniów do technologii powinien być rozważany nie w kategoriach dostępu do komputera, ale dostępu do elektronicznych środowisk, które towarzyszą edukacji, w których uczniowie się kształcą, a laptop to tylko furtka do tych środowisk i okno na świat. Ten dostęp powinien być w każdym miejscu, w którym może być potrzebny i to nie tylko uczniom, ale także ich rodzicom, nauczycielom, personelowi szkoły, jak i organom prowadzącym szkoły.

Kolejnym wyzwaniem, chyba najważniejszym, bo decydującym o powodzeniu inicjatywy Premiera, jest odpowiednie przygotowanie **nauczycieli** do sytuacji edukacyjnej, w której każdy uczeń będzie miał indywidualny dostęp do laptopa, a zwłaszcza będzie indywidualnie kształtował środowisko swojego rozwoju. Tutaj warto uwzględnić zarówno model rozwoju informatycznych kompetencji nauczycieli, jak i standardy ich przygotowania – oczekiwany jest nowy typ nauczyciela, bardziej doradcy i moderatora własnego rozwoju uczniów, niż mentora ich poczyną.

Ten krótki wywód pokazuje złożoność Programu 1:1. W kolejnych rozdziałach tego opracowania przedstawiamy pełną propozycję realizacji tego Programu. Przyjęliśmy przy tym podstawowe **założenie** (patrz p. 3.3), że aby wszyscy uczniowie, przez cały okres realizacji Programu 1:1 w ich szkole, mieli takie same możliwości, **laptopy powinny być kupowane dla szkół i pozostawać ich własnością lub własnością organu prowadzącego szkołę, a szkolny system udostępniania (także wypożyczenia) laptopów powinien stwarzać jednakowe szanse wszystkim uczniom w szkole.**

Powodzenie tak złożonego przedsięwzięcia, jak Program 1:1, wymaga dobrego zarządzania nim na każdym szczeblu. Proponuje się utworzenie na poziomie kraju **Zespołu Wdrożeniowego Programu 1:1** (p. 3.1), który z czasem mógłby się przerodzić w rządową Agencję ds. Technologii w Edukacji, której utworzenie zostało zaproponowane w Planie MEN². Najważniejsze jednak dla powodzenia Programu 1:1 są zespoły wdrożeniowe w szkołach (patrz p. 4.1), których zadaniem będzie objęcie wszystkich kwestii związanych z realizacją Programu na najniższym, ale też na najważniejszym poziomie, na poziomie szkoły, na którym faktycznie będzie następować realizacja i ewaluacja Programu 1:1.

Struktura tego opracowania jest następująca. Po krótkim wprowadzeniu, zamieszczono wyniki analizy SWOT, w znacznej części zaczerpnięte z Planu MEN, które potwierdzają, iż nasz system edukacji bardzo powoli rewiduje swoją tradycyjną sylwetkę i otwiera się na rozwiązania społeczeństwa informacyjnego i gospodarki bazującej na wiedzy. Następnie przedstawiono dość typowe dla projektów związanych z technologią 1:1 doświadczenia z kilku wybranych rejonów świata. Jak to zwykle bywa w edukacji, rzadko da się naśladować rozwiązania innych – rozwiązania edukacyjne nie są przenaszalne – ale przynajmniej można uczyć się na błędach innych, by uniknąć podobnych.

Kolejne trzy rozdziały dotyczą już realizacji Programu 1:1. W rozdziale 3 omówiono ogólną koncepcję Programu 1:1, poświęcając więcej miejsca tym kwestiom i rozwiązaniom, które mają zastosowanie ogólnokrajowe, są to m.in.: cele Programu 1:1, budowa infrastruktury sprzętowej w kraju i w szkołach oraz utworzenie platform kształcenia i platformy z zasobami edukacyjnymi.

Rozdział 4, ma najistotniejsze znaczenie dla całego opracowania i powodzenia Programu 1:1, gdyż dotyczy realizacji tego Programu na poziomie szkoły. Bardzo szczegółowo omówiono wszystkie kwestie związane z opracowaniem programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1 oraz z jego realizacją. Dobrze przygotowanie szkoły do podjęcia się realizacji Programu 1:1 jest gwarancją, że spełnione zostaną cele, jakie stawia się przed tym Programem.

W rozdziale 5 omówiono przebieg pilotażu i rozpowszechnianie się Programu na wszystkie szkoły.

Chociaż działania w Programie 1:1 mają znamiona rewolucji w edukacji, oparcie ich na koncepcji rozwoju edukacji, przedstawionej we wspomnianym Planie MEN, czyni je realistycznymi i silnie umocowanymi w ogólnej strategii rozwoju edukacji i w planie jej realizacji.

1. Wprowadzenie – edukacja w XXI wieku

Przyjmujemy **generalne założenie**, że Program 1:1 służy nie tyle obdarowaniu dzieci laptopami, ale polepszeniu efektywności systemu edukacji. Laptop to tylko narzędzie, zapewne bardzo atrakcyjne dla uczniów, element technologii kształcenia i coraz częściej technologia na wyciągnięcie ręki, ale jest i będzie pojawiać się jeszcze wiele innych narzędzi, które mogą pełnić podobną rolę w edukacji.

Chociaż rozwój edukacji następuje na ogół ewolucyjnie a nie rewolucyjnie, to jednak udostępnienie technologii 1:1 – laptopów wpiętych w sieć bezprzewodową z dostępem do platform kształcenia – uczniom, nauczycielom i szkołom w krótkim czasie będzie miało charakter bardzo gwałtownych zmian warunków kształcenia. Tym bardziej więc taka zmiana musi być bardzo głęboko przemyślana i uważnie zaplanowana. Technologia 1:1 daje olbrzymie możliwości dostępu do informacji i wiedzy, umożliwia rozwój indywidualnymi ścieżkami kształcenia, stanowi pomost do kolejnych rozwiązań technologicznych. Niezbędne jest więc stworzenie uczniom warunków, które zapewnią realizację misji i zadań szkoły w zakresie kształcenia i wychowania, oraz kształtowania sylwetki obywatela formującego się społeczeństwa informacyjnego.

Przedstawione w tym opracowaniu rozważania i propozycje bazują na rozwiązaniach zawartych w dokumencie „Plan dotyczący nauczania dzieci i młodzieży w zakresie problematyki funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Nowe technologie w edukacji”, zwanym tutaj **Planem MEN**³, który

² Patrz Plan MEN, p. 4.5. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

³ Plan dotyczący nauczania dzieci i młodzieży w zakresie problematyki funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Nowe technologie w edukacji, Część I i II, dokument opracowany przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej przy Ministrze Edukacji Narodowej, Październik 2008.

zawiera opis strategicznych priorytetów dla systemu edukacji w Polsce, w odniesieniu do miejsca i roli technologii informacyjno-komunikacyjnych, i plan ich realizacji przez najbliższe lata aż do 2013 roku, z perspektywą do 2020 roku.

W Planie MEN, na podstawie analizy obecnego systemu kształcenia w Polsce oraz stopnia i zakresu wykorzystywania narzędzi i metod nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych w kształceniu, doświadczeń z ponad 20 lat rozwoju edukacji informatycznej w kraju, a także lektury dokumentów unijnych i krajowych, sformułowano następujące **priorytety strategiczne**, których realizacja ma na celu podnoszenie poziomu przygotowania dzieci i młodzieży do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym (dopisano laptopy tam, gdzie to było odpowiednie):.

1. **Personalizacja kształcenia**, jako naczelna zasada planowania i realizacji misji edukacyjnej Państwa. Spersonalizowane kształcenie powinno zapewniać każdemu obywatelowi nabycie i stały rozwój kompetencji kluczowych⁴ odpowiednio do jego zainteresowań i potrzeb oraz możliwości, w szczególności każdy uczeń powinien mieć szansę zrealizować w pełni swoje potencjalne możliwości rozwoju i osiągnięć. Indywidualny dostęp do laptopa, czy wręcz osobisty laptop, to jedno z technologicznych rozwiązań, sprzyjające personalizacji.
2. **Kształcenie przez całe życie**. Edukacja i szkolenia, obejmujące oświatę (szkoły) i szkolnictwo wyższe, kształcenie formalne, nieformalne i incydentalne, powinny być umieszczone w ramach ogólnych koncepcji uczenia się i kształcenia przez całe życie. Ustawiczne kształcenie jest wspierane przez elektroniczne środowiska, które inaczej niż tradycyjne pomoce edukacyjne (np. podręczniki), trwają ponad poziomami i etapami kształcenia.
3. **Kształcenie i przygotowanie nauczycieli**. Odpowiednie przygotowanie nauczycieli oraz kadry zarządzającej w szkołach i w instytucjach prowadzących szkoły, jest niezbędnym warunkiem powodzenia wszelkich inicjatyw adresowanych do szkół, w tym projektów skupiających się na rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych w kształceniu, zwłaszcza tej najnowszej.
4. **Zasoby edukacyjne**. Zawartość merytoryczna, struktura i funkcjonowanie zasobów edukacyjnych, zwłaszcza w wersji elektronicznej, powinny być podporządkowane powyższym priorytetom 1 – 3, czyli indywidualizacji kształcenia, kształceniu przez całe życie i edukacyjnym potrzebom nauczycieli. W szczególności, zasoby powinny wspierać indywidualne ścieżki rozwoju osób kształcących się przez całe życie. Zasoby elektroniczne powinny być umieszczone na platformie integrującej funkcje ich udostępniania, zarządzania procesem kształcenia oraz organizacji szkoły. Ponadto, technologia 1:1 umożliwi dostęp do platform i zasobów w każdym czasie i w każdym miejscu.
5. **Infrastruktura technologiczna**. Na potrzeby edukacji w szkołach, w instytucjach edukacyjnych i w innych miejscach, gdzie przebywać mogą uczący się, jest budowana infrastruktura technologiczna, która uwzględnia najnowsze rozwiązania w zakresie twardych (czyli sprzęt) i miękkich (czyli oprogramowanie) technologii informacyjno-komunikacyjnych, umożliwiające realizację wszystkich priorytetów strategicznych, w szczególności indywidualizację kształcenia się przez całe życie. Realizacja Programu 1:1 jest wspierana technologią 1:1.
6. Niezbędne jest wytworzenie **mechanizmów monitorowania**, ewaluacji i modyfikacji powyższych priorytetów oraz wszelkich działań, które są ich realizacją. Ewaluacja działań jest niezbędna dla oceny korzyści edukacyjnych, jakie wnoszą nowe technologie.
7. Ogrom zadań, niezbędnych do podjęcia dla realizacji powyższych priorytetów strategicznych, potrzeba ich koordynacji, monitorowania i ciągłego rozwoju, wymagają utworzenia **agendy rządowej**, która zajmie się wdrażaniem i rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji.

W dalszej części Planu MEN sugeruje się konkretne rozwiązania dla realizacji priorytetów strategicznych, m.n. utworzenie **Krajowej Sieci Edukacyjnej (KSE)** – priorytet 1, **Krajowego Portalu Edukacyjnego (KPE)** – priorytet 4 i **Agencji ds. Technologii w Edukacji (ATE)** – priorytet 7.

⁴ Dz. U. UE L394, 30.12.2006, str. 10: Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Patrz również Plan MEN, Część II, rozdz. A3.

Program 1:1 wpisuje się w opisaną w Planie MEN ideę **e-Szkoły**, pod którą kryją się zintegrowane działania w szkole lub na większych obszarach, mające na celu realizację priorytetów strategicznych. Jest wiele dróg, którymi szkoła może realizować priorytety strategiczne, i dobór najbardziej odpowiedniej drogi jest pozostawiony szkołom i ich organom prowadzącym. Działania w Programie 1:1 są jedną z możliwych dróg realizacji priorytetów strategicznych w odniesieniu do szkoły.

Współczesne technologie informacyjno-komunikacyjne występują w projektach e-szkoły w podwójnej roli. Z jednej strony – są narzędziem realizacji priorytetów strategicznych, na tyle narzędziem niewidzialnym, na ile to jest możliwe, dostępnym w każdym miejscu, nie tylko w szkole, i w każdym czasie, gdy tylko jest potrzebne nauczycielom i uczniom. Z drugiej zaś strony – nowe technologie są przedmiotem zainteresowania i rozwoju uczniów, nauczycieli i personelu edukacyjnego, ze względu na swój bardzo dynamiczny rozwój i stale pojawiające się nowe możliwości wsparcia rozwoju jednostki w obszarze zawodowym i osobistym.

Ponad technologią, ale z jej pomocą, szkoła powinna kształtować umiejętności, potrzebne w XXI wieku, do których zalicza się:

- krytyczne myślenie,
- wykorzystywanie wiedzy w nowych sytuacjach,
- analizę informacji,
- przyswajanie nowych idei i pomysłów,
- komunikowanie się,
- pracę w zespole i współpracę,
- rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji.
- integrowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych z kształceniem i własnym rozwojem.

Chociaż niemal każda z tych umiejętności ma swój odpowiednik w umiejętności łączącej się z wykorzystaniem technologii, to jednak nie należy całkowicie zarzucać tradycyjnych metod kształcenia i tradycyjnych ścieżek poznania i rozwoju – uczniowie mogą je indywidualnie wybierać i należy je traktować na równi z ścieżkami wspomaganyimi technologiami. Co więcej, tradycyjne, czyli bez użycia technologii, podejście do kształtowania powyższych umiejętności może być w wielu przypadkach bogatsze i przynosić więcej satysfakcji uczącym się. Należy pamiętać, że ani komputery, ani technologia nie kandydują nawet na zajęcie miejsca myślenia w procesie rozwoju. Pozytywna odpowiedź na test Turinga – czy maszyna może być nieodróżnialna od człowieka – wydaje się być coraz odleglejsza.

Laptop, jako widoczny element technologii 1:1, nie powinien być zatem traktowany jako zamiennik tradycyjnych pomocy dydaktycznych, w szczególności nie powinien całkowicie zastąpić na ławce ucznia pozostałej zawartości jego tornistra. Podczas zajęć zaś, czas z zamkniętym laptopem może być często bardziej owocnie wykorzystany, niż przy otwartym.

2. Analiza SWOT

W przedstawionej poniżej analizie SWOT, wiele pozycji pochodzi z analizy SWOT, odnoszącej się generalnie do przygotowania dzieci i młodzieży do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym i korzystania przy tym z technologii informacyjno komunikacyjnych, zawartej w Planie MEN⁵. Podkreślono pozycje, pochodzące z Planu MEN lub dopisane w związku z Programem 1:1, które w mniejszym lub większym stopniu odnoszą się do Programu 1:1.

Silne strony	Słabe strony
<p>Oferta dla uczniów</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powszechne kształcenie informatyczne w zakresie TIK na każdym etapie edukacyjnym, w szkole podstawowej, w gimnazjum i w szkole ponadgimnazjalnej. 	<p>Oferta dla uczniów</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Niewielkie możliwości korzystania z TIK podczas zajęć z przedmiotów nieinformatycznych.</u> • <u>Bardzo niewielkie możliwości korzystania ze szkolnej infrastruktury informatycznej (komputerów, ser-</u>

⁵ Patrz Plan MEN, Dodatek D. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Możliwość zaprojektowania indywidualnej ścieżki kształcenia dla uczniów zdolnych lub uczniów o specjalnych potrzebach, jednak w niewielkim zakresie i skali.</u> <p>Przygotowanie kadry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duża liczba nauczycieli różnych przedmiotów, przeszkolonych na kursach z zakresu TIK i wykorzystania tych technologii w nauczaniu. • <u>Przygotowanie niewielkich grup nauczycieli do specjalnej roli we wdrażaniu TIK do: nauczania, organizacji procesu kształcenia (koordynatorów lub liderów TIK) i zarządzania szkołą (kadry kierowniczej ze szkół).</u> • Doświadczenia niewielkiej grupy nauczycieli i wizytatorów, pełniących rolę koordynatorów działań w zakresie wdrażania TIK na różnych szczeblach administracji państwowej i samorządowej. <p>Kształcenie i doskonalenie nauczycieli w zakresie TIK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowano „Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie TIK i informatyki”. • Udział akredytowanych podmiotów niepublicznych i prywatnych w organizacji szkoleń informatycznych. • Uczelnie wyższe organizują wiele studiów podyplomowych, adresowanych do przyszłych nauczycieli przedmiotów informatycznych oraz do nauczycieli stosujących TIK w swojej pracy dydaktycznej w szkołach. 	<p><u>wera i zasobów) w czasie i miejscu poza regularnymi zajęciami (w szkole, w domu, w innych miejscach).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Niewielkie możliwości uczniów formowania indywidualnych ścieżek kształcenia i rozwoju oraz podążania nimi.</u> • <u>Rzadkie wykorzystywanie możliwości tworzenia indywidualnej ścieżki rozwoju dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, np. uzdolnionych lub nie w pełni sprawnych.</u> • <u>Niewystarczające zapisy w podstawie programowej, odnoszące się do wykorzystania TIK w kształceniu w zakresie różnych przedmiotów.</u> • <u>Brak indywidualnego dostępu do komputerów i zasobów edukacyjnych w szkole i poza nią.</u> • <u>Brak komputerowych środowisk pracy ucznia tworzonych według indywidualnej ścieżki rozwoju.</u> <p>Przygotowanie kadry</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Słabe przygotowanie nauczycieli do integrowania w nauczaniu swoich przedmiotów z TIK, w konsekwencji niezbyt wysoki odsetek nauczycieli różnych przedmiotów, wykorzystujących TIK na swoich lekcjach.</u> • <u>Brak metodycznego przygotowania nauczycieli do przyjmowania roli doradcy uczniów w ich edukacyjnym rozwoju.</u> • <u>Brak przygotowania nauczycieli do pracy z wykorzystaniem elektronicznych platform kształcenia i w środowisku technologii 1:1.</u> • <u>Niewystarczające przygotowanie kadry kierowniczej, nadzoru pedagogicznego i pracowników administracji oświatowej do pełnienia roli animatorów zmian zachodzących pod wpływem rozwoju TIK.</u> <p>Kształcenie i doskonalenie nauczycieli w zakresie TIK</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Brak standardów przygotowania nauczycieli w środowisku technologii 1:1: mobilnych komputerów i bezprzewodowego Internetu.</u> • <u>Brak umiejętności pracy w trybie <i>any time</i> i <i>anywhere</i>, czyli w dowolnym czasie i dowolnym miejscu.</u> • <u>Brak systemu ustawicznego kształcenia nauczycieli przedmiotów informatycznych i nauczycieli stosujących TIK w swojej pracy.</u> • <u>Brak wymogu ustawicznego kształcenia nauczycieli.</u> • <u>Znikoma liczba systematycznych szkoleń w zakresie najnowszych technologii TIK: e-kształcenia, kształcenia hybrydowego i kształcenia na odległość.</u> • Brak systemu doradztwa metodycznego w zakresie
---	---

<p>Infrastruktura techniczna na potrzeby szkół</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sukcesywnie polepsza się wyposażenie szkół w sprzęt komputerowy – spada średnia liczba uczniów na komputer</u> • <u>Sprzęt komputerowy trafia w szkołach nie tylko do wydzielonych pracowni, ale także do pracowni przedmiotowych, bibliotek i innych miejsc dostępnych dla uczniów i dla nauczycieli.</u> • <u>Polepsza się jakość połączeń szkół z Internetem.</u> • <u>Uczniowie, szkoły i inne placówki edukacyjne o specjalnych potrzebach otrzymują specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie.</u> <p>Laptop w rękach uczniów</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Umożliwia indywidualizację kształcenia, kształcenie we własnym stylu; kształcenie dostosowane także do własnych zainteresowań.</u> 	<p>stosowania TIK w nauczaniu różnych przedmiotów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Brak systemu certyfikacji informatycznego przygotowania nauczycieli, który odnosiłby się bezpośrednio do umiejętności pracy z uczniami w klasie.</u> <p>Infrastruktura techniczna na potrzeby szkół</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Niewielka, wręcz znikoma liczba przenośnych komputerów na wyposażeniu szkół: nauczycieli i uczniów.</u> • <u>Niewielkie, wręcz żadne wyposażenie szkół w dostęp bezprzewodowy do sieci.</u> • <u>Niski standard połączeń Internetowych w szkołach – brak stałego dostępu i połączeń szerokopasmowych. Dotyczy to zwłaszcza terenów wiejskich.</u> • <u>Brak zintegrowanych usług sieciowych, oferowanych szkołom przez podmioty zewnętrzne. Brak rozwiązań WiMAX, adresowanych do edukacji.</u> • <u>Brak w szkołach infrastruktury komputerowo-sieciowej, gwarantującej mobilność użytkownika; w szczególności, w niewielkim stopniu łączność z Internetem jest bezprzewodowa a nauczyciele i uczniowie są wyposażeni w komputery przenośne.</u> • <u>Brak systemowych rozwiązań dotyczących serwisowania sprzętu i oprogramowania w szkołach oraz administrowania szkolnymi pracowniami i zasobami internetowymi.</u> <p>Laptop w rękach uczniów</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Rozdanie laptopów uczniom nie gwarantuje ich edukacyjnego wykorzystania. Gwarantem może być nauczyciel, ale w takim przypadku, uczeń nie musi mieć laptopa na własność, byleby miał do niego swobodny dostęp.</u> • <u>Darowanie laptopów uczniom powoduje wiele problemów, w tym własnościowych, w przypadku odchodzenia uczniów ze szkoły i przychodzenia nowych uczniów.</u> • <u>Laptop może bardzo łatwo rozpraszać uwagę uczniów na lekcjach, zarówno jako maszyna o bardzo wielu możliwościach, jak i zwłaszcza oprogramowanie na nim zainstalowane.</u> • <u>Laptop w rękach uczniów między zajęciami lub po zajęciach może bardzo łatwo odciągać ich od nauki, od innych zajęć, od funkcjonowania poza komputerem.</u> • <u>Laptop w rękach ucznia na własność będzie powodował nieefektywne jego wykorzystanie – nieużywany przez właściciela mógłby być używany przez innych uczniów.</u> • <u>Laptop jako własność uczniów powoduje problemy z serwisowaniem i nie daje pełnej gwarancji, że będzie sprawny, gdy będzie potrzebny do zajęć.</u>
--	--

<p>Wyposażenie w oprogramowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> Szkoły otrzymują komputery z podstawowym oprogramowaniem narzędziowym i z wyborem oprogramowania edukacyjnego. <u>Dominują centralne zakupy oprogramowania edukacyjnego, w niewielkim stopniu uwzględniające różnorodność potrzeb uczniów, szkół i nauczycieli oraz potrzeby specjalne.</u> <u>Utworzony został portal edukacyjny Scholaris z Internetowym Centrum Zasobów Edukacyjnych MEN. Istnieje wiele innych portali o charakterze edukacyjnym.</u> <p>Systemy zarządzania</p> <ul style="list-style-type: none"> W wielu szkołach, większych skupiskach szkół i jednostkach administracyjnych wdrożono, często tylko częściowo, systemy wspomagające zarządzanie szkołami, na poziomie szkół i na poziomie większych jednostek administracyjnych (miast, gmin, powiatów). Przeszkolono niewielką liczbę szkolnych koordynatorów (liderów) TIK oraz szkolnych zespołów wdrażających TIK do procesu edukacji i zarządzania szkołą. <u>Szkoły i inne instytucje działające na polu edukacji zdobyły doświadczenie w realizacji dużych projektów związanych z wdrożeniem rozwiązań TIK do edukacji.</u> 	<p>Wyposażenie w oprogramowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Niewielki wybór oprogramowania edukacyjnego i specjalistycznego w szkołach i na rynku, odpowiadającego potrzebom uczniów i nauczycieli.</u> Stabe wykorzystanie oprogramowania, centralnie dostarczanego szkołom. Jednym z powodów jest w konkretnych przypadkach słabe dostosowanie tego oprogramowania do procesu edukacyjnego w szkole. Brak systemu udostępniania oprogramowania (darmowego i odpłatnego) uczniom, nauczycielom i szkołom, umożliwiającego swobodny wybór zgodnie z potrzebami edukacyjnymi. <u>Portal Scholaris faktycznie nie pełni roli internetowego centrum zasobów edukacyjnych, gdyż nie zgromadzono w nim większości oprogramowania dostępnego dla szkół.</u> <u>Niewielki wybór portali, mogących pełnić rolę platform edukacyjnych kształcenia dla uczniów, nauczycieli i szkół, wypełnionych różnorodną ofertą edukacyjną, w tym również zasobami otwartymi.</u> <u>Brak propozycji zestawu oprogramowania do szkolnego laptopa, pracującego w technologii 1:1.</u> <u>Brak inicjatywy i związanych z tym badań wykorzystania oprogramowania wolnego w edukacji, dominacja potentatów na rynku oprogramowania, jak Microsoft.</u> <u>Brak oferty e-podręczników szkolnych, e-booków edukacyjnych.</u> <p>Systemy zarządzania</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Brak struktury zarządzania projektem edukacyjnym na tak dużą skalę, na każdym szczeblu: krajowym (powinna być agencja rządowa), regionalnym i szkolnym.</u> Niedocenie roli TIK w edukacji i w zarządzaniu procesami edukacyjnymi i administracyjnymi przez samorządy, kadre kierowniczą oraz nadzór pedagogiczny i administrację oświatową Niewielkie wsparcie nauczyciela w zakresie technologii TIK i ich zastosowań przez doradcę metodycznego i szkolnego koordynatora (lidera) TIK, jeśli taki koordynator jest w szkole. <u>Przedłużające się przetargi na centralne zakupy sprzętu komputerowego i oprogramowania dla edukacji.</u> <u>Brak uregulowań prawnych, umożliwiających prowadzenie elektronicznej dokumentacji szkolnej bez konieczności powielania tej dokumentacji w tradycyjnej postaci.</u> <u>Brak instytucji (takiej, jak BECTA w UK), której</u>
---	---

<p>Szkoła a dom ucznia</p> <ul style="list-style-type: none"> Rodzice mogą współpracować ze szkołą nie koniecznie z uczniowskiego laptopa, wystarczy jakikolwiek komputer. <p>Badania</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozproszone po ośrodkach akademickich i metodycznych badania dotyczące dydaktyki i metodyki nauczania informatyki i TIK oraz skuteczności i efektów stosowania TIK w kształceniu. <p>Inne działania i inicjatywy</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizacja międzynarodowego konkursu informatycznego „Bóbr”, adresowanego do wszystkich uczniów we wszystkich typach szkół w Polsce. Jesienią 2008 odbędzie się III edycja tego konkursu. 	<p><u>celem działania byłaby realizacja wszystkich zadań związanych z wykorzystaniem rozwiązań informatycznych i TIK w edukacji i szkoleniach, nie tylko w szkołach</u></p> <p>Szkoła a dom ucznia</p> <ul style="list-style-type: none"> Nie wszyscy rodzice współpracują ze szkołą w zakresie kształcenia swoich dzieci, a laptop przekazywany do domu, będzie tego wymagał; Jeśli laptopy będą własnością rodzin, to rodzice mogą ingerować w ich wykorzystanie, a nie szkoła, np. będą się bali dawać je dzieciom do szkoły, obawiając się, że je zgubią. <p>Badania</p> <ul style="list-style-type: none"> Brak badań na szeroką skalę w zakresie dydaktyki informatyki i dydaktyki związanej ze stosowaniem TIK w kształceniu. Brak badań dotyczących metodyki kształcenia w środowisku technologii 1:1. Brak systematycznych i reprezentatywnych dla całego systemu edukacji w Polsce badań dotyczących skuteczności i efektów stosowania TIK w kształceniu i upowszechnienia wśród nauczycieli wskazań z tych badań. Brak systematycznych badań efektów inwestowania w rozwój infrastruktury informatycznej (komputerów i sieci) i oprogramowania w szkołach i generalnie w edukacji. <p>Inne działania i inicjatywy</p> <ul style="list-style-type: none"> Brak stałego, finansowego wsparcie konkursu „Bóbr” (udział w tym konkursie, w przeciwieństwie do matematycznego „Kangura”, jest bezpłatny). Brak dostatecznej liczby komputerów w szkołach dla zapewnienia masowego udziału uczniów w różnych inicjatywach ogólnopolskich, w tym m.in. e konkursie Bóbr.
<p>Szanse</p> <ul style="list-style-type: none"> Możliwość udziału polskich uczelni, szkół i instytucji związanych z edukacją w projektach krajowych i międzynarodowych. Fundusze unijne – ale lepsze zarządzanie nimi oraz ich pełniejsze i bardziej efektywne wykorzystanie. Rozwój dostępu szkół, instytucji edukacyjnych i indywidualnych gospodarstw domowych do szerokopasmowego Internetu. Rozwój nowych technologii informatycznych (np. komputerów przenośnych) i telekomunikacyjnych (np. dostępu bezprzewodowego). Rozwój nowych technologii internetowych, takich jak Web 2.0, e-learning (e-kształcenie: platformy i 	<p>Zagrożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> Brak skoordynowanych działań na poziomie Państwa Polskiego w zakresie rozwoju edukacji informatycznej i TIK w edukacji. Brak systemowych rozwiązań dotyczących odnawiania szkolnej infrastruktury informatycznej na szczeblu krajowymi i lokalnym. Brak instytucji centralnej zajmującej się inicjowaniem i koordynowaniem zintegrowanych projektów informatycznych, realizowanych w edukacji na skalę ogólnopolską i lokalnie.

<p><u>środowiska kształcenia).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Uczynienie technologii TIK dostępnej dla uczniów i nauczycieli wszędzie tam, gdzie jej potrzebują.</u> • <u>Realizacja zintegrowanych projektów typu e-Szkoła na skalę lokalną i krajową.</u> • <u>Zwiększenie dostępności usług telekomunikacyjnych, w szczególności na obszarach wiejskich</u> • <u>Obniżenie kosztów usług telekomunikacyjnych dla celów edukacyjnych w szkołach i poza nimi, w szczególności dostępu do Internetu.</u> 	
---	--

3. Doświadczenia innych programów i państw

Komputery pojawiły się w edukacji niemal następnego dnia po ich wynalezieniu! Pierwsze zajęcia z informatyki w polskich szkołach odbywały się jeszcze w czasach, gdy uczniowie musieli uruchamiać swoje programy w ośrodkach obliczeniowych, znajdujących się poza szkołami. Dopływ sprzętu komputerowego do szkół rozpoczął się na większą skalę od momentu pojawienia się na rynku mikrokomputerów, powstały również rodzime konstrukcje mikrokomputerów przeznaczonych głównie dla edukacji. Na szeroką skalę komputery zaczęły trafiać do szkół od połowy lat 90. XX wieku, głównie za sprawą projektów finansowanych przez rząd, a w ostatnich latach również wspieranych finansowo przez fundusze unijne. Wraz z komputerami, do szkół dostarczane jest również oprogramowanie narzędziowe, biurowe i edukacyjne. Ponadto, rozwojowi infrastruktury w szkołach towarzyszą różnego rodzaju formy kształcenia i doskonalenia nauczycieli oraz kadry administracyjnej w szkołach i w instytucjach edukacyjnych.

W procesie nasycania szkół komputerami, na przełomie XX i XXI wieku nastąpiła zmiana, spowodowana rozwojem technologii mobilnej. Do końca zeszłego wieku, stan komputeryzacji szkół oceniano za pomocą **wskaźnika nasycenia szkół komputerami**, będącego średnią liczbą uczniów przypadającą na jeden komputer przeznaczony do celów edukacyjnych. Ten wskaźnik w państwach rozwiniętych, takich jak USA i Wielka Brytania, zmieniał się dość szybko, od 50 na początku lat 90. do ok. 2-4 pod koniec lat 90. W Polsce zaś małał znacznie wolniej i obecnie kształtuje się w różnych typach szkół na poziomie 15-20. Z rozpowszechnieniem się mobilnego dostępu do technologii w postaci komputerów przenośnych oraz bezprzewodowego dostępu do Internetu zaczęto realizować ideę wyposażenia każdego ucznia i nauczyciela w rzeczywistości osobisty komputer, na ogół z dostępem do Internetu. Tak zrodził się ruch, znany w publikacjach po angielsku jako *1 – 1 Computing (One-to-One Computing)* lub *1 – 1 eLearning*, a u nas Program 1:1, którego celem jest stworzenie warunków, w których każdy uczeń dysponuje osobnym komputerem i indywidualnym środowiskiem kształcenia.

Pierwsze laptopy w całym stanie USA – Maine

Jeden z pierwszych projektów w dziedzinie 1:1 zaczęto realizować w Stanach Zjednoczonych **w stanie Maine od 2002 roku**. 34 000 komputerów (Apple iBook) przeznaczono dla uczniów z klas 7-8, Jesienią 2002 roku uczniowie 8 klas otrzymali laptopy, ale do użytku w szkole, z możliwością wypożyczenia do domu. Komputery były leasingowane na 4 lata, co kosztowało stan Maine 37 mln USD, włączając w to przeprowadzenie szkoleń nauczycieli. Był to pierwszy stan w USA, w którym zaopatrzone wybraną grupę uczniów w laptopy w całym stanie. Od początku realizacji tego projektu interesowano się wpływem laptopów na wyniki nauczania. Po dwóch latach okazało się, że średnie wyniki testu po ósmej klasie były takie same, jak przez wprowadzeniem laptopów. Znaczący postęp w wynikach nauczania osiągnęli natomiast uczniowie w pisaniu. Niewątpliwie przyczynił się do tego stały dostęp do możliwości komunikowania się z innymi uczniami (oraz innymi osobami) poprzez pocztę elektroniczną i komunikatory. Laptopy ułatwiają prace nad tekstem – kopiowanie, wprowadzanie zmian do formy i zawartości tekstu, co w konsekwencji prowadzi do lepszego wypowiadania się na piśmie. Wpłynęło to generalnie na poprawę umiejętności pisania, nawet przy posługiwaniu się piórem i papierem, a nie tylko myszą i klawiaturą. W 2005 roku 49% ośmioklasistów w Maine osiągnęło w testach zadawalające wyniki w pisaniu w porównaniu z 29% w 2000 roku. Nie zaobserwowano podobnych postępów w matematyce, a w czytaniu wyniki testów nawet się pogorszyły. Ponadto, zmalała absencja uczniów na zajęciach i wzrosła ich aktywność oraz wzrosła frekwencja rodziców na spotkaniach z nauczycielami, W pewnym momencie aktywność uczniów była tak duża, że wyłączano serwer

pocztowy na godziny nocne. Bardzo ciekawą inicjatywą było utworzenie grup uczniów, którzy pomagają doraźnie w razie pojawiania się problemów z laptopami i ich oprogramowaniem w klasie, na przykład przy zakładaniu kont pocztowych lub instalowaniu oprogramowania. Uważa się to za jedno z ważniejszych, chociaż nie przewidzianych, osiągnięć przedsięwzięcia z laptopami, również w wymiarze społecznym.

OLPC – One Laptop Per Child

Pod koniec lat 90. XX wieku czołowi przedstawiciele konstruktywizmu w nauczaniu, Seymour Papert i Nicholas Negroponte zaczęli szerzyć ideę zaopatrzenia każdego dziecka, zwłaszcza w krajach rozwijających się, w osobisty laptop. W 2005 roku utworzono organizację *non-profit* **One Laptop Per Child**, której misją jest *To eliminate poverty and create world peace by providing education to the poorest and most remote children on the planet by making them more active in their own learning, through collaborative and creative activities, connected to the Internet, with their own laptop, as a human right and cost free to them*. Doprowadziło to do zaprojektowania i produkcji **laptopa XO**, przeznaczonego głównie dla małych dzieci (w wieku 5 – 12 lat), który początkowo miał kosztować 100 USD. Obecnie w programie OLPC uczestniczy aktywnie kilkanaście państw, do których dostarczono blisko 1 milion laptopów. Znaczną popularność zyskał projekt towarzyszący **Give One Get One**, który polega na tym, że osoba kupująca jeden laptop OX, jednocześnie płaci za drugi laptop, który jest wysyłany do jednego z krajów biorących udział w projekcie OLPC.

Laptopami XO, zaprojektowanymi dla państw rozwijających się, dla warunków, w których często nie ma dostępu do sieci elektrycznej i do Internetu, zainteresowały się także szkoły w Stanach Zjednoczonych. **Birmingham w stanie Alabama** było pierwszym miastem, które w 2008 roku zakupiło 15 000 laptopów XO dla swoich szkół. Ten przypadek jest bacznie obserwowany w USA, gdyż są wątpliwości, czy tak proste urządzenie jest w stanie przygotować dzieci do funkcjonowania w społeczeństwie, w którym technologia jest znacznie bardziej zaawansowana niż w laptopach XO. Wątpliwości dotyczą m.in. systemu operacyjnego (wersja Linuksa) i możliwości uruchamiania bardziej zaawansowanych aplikacji edukacyjnych. Bez wątpienia jednak, nawet laptop XO jest w stanie wywołać pozytywne nastawienia u uczniów, ich aktywność, zaangażowanie i zainteresowanie uczeniem się. Podobnie pozytywne są reakcje rodziców.

Laptopy w dystrykcie FUSD (Kalifornia, USA)

Po zapoznaniu się z kilkoma ofertami laptopów edukacyjnych (m.in. Asus eeePC, XO, Nova5000) w dystrykcie FUSD (*Fresno Unified School District, California*) zdecydowano się na kupno dla szkół 10 000 laptopów HP Mini-Note, wyposażonym w środowisko Windows (Windows XP, MS Office, OneNote, SharePoint 2007) oraz inne oprogramowanie, gwarantujące ochronę danych i bezpieczeństwo. Laptopy pozostają własnością dystryktu, głównie są wykorzystywane w szkołach, w ustalonych pomieszczeniach. Nauczyciele mogą je wypożyczać do domu na wieczór lub na weekend, natomiast uczniom firma HP zaproponowała kupno laptopów po specjalnej cenie. Uczniowie korzystają z laptopów w indywidualnie spersonalizowanym środowisku *My site*. Pilotaż tego projektu z 1 000 laptopów przyniósł bardzo pozytywne rezultaty, zarówno od strony nauczycieli, jak i nastawienia i aktywności uczniów.

Laptopy dla społeczności w trudnej sytuacji

Washington Parish School System w stanie Luizjana, USA (5200 uczniów, 13 szkół, 83,6% uczniów częściowo lub w pełni dożywianych w szkole, 16,3% uczniów specjalnej troski). Obszar ten został nawiedzony przez huragan Katrina w 2005 roku. Każda klasa została wyposażona w tablice interaktywne i laptopy dla uczniów, po 16 sztuk w klasie. Laptopy są przechowywane na wózkach, na których są zainstalowane punkty dostępowe oraz porty dla drukarek.

Laptopy w Anglii

W Essen, drugim co do wielkości county w Anglii, w którym jest 200 000 uczniów szkół podstawowych i gimnazjów (*primary and secondary schools*), złożono bezprzewodowy dostęp do Internetu w 60 szkołach i zakupiono laptopy, które są przechowywane na przejezdnych wózkach umożliwiających ładowanie baterii. Oceniono, że ta inwestycja w latach 2004-2007 przyniosła korzyści finansowe rzędu 100 mln funtów, m.in. dzięki większej efektywności nauczycieli, redukcji kosztów podręczników, oprogramowania, indywidualnych lekcji i komputerów w domu, a także redukcji kosztów utrzymania i odnawiania sprzętu tradycyjnego (przewodowego) i jego oprogramowania.

500 000 komputerów Classmate PC w Portugalii

Rząd Portugalii powołał do życia program **e-oppurtunidades**, adresowany do szkół, którego celem jest lepsze przygotowanie uczniów i nauczycieli do funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie. Nauczyciele otrzymują laptopy i są szkoleni w zakresie tworzenia i wykorzystywania zasobów elektronicznych oraz korzystania z platform edukacyjnych.

W 2007 roku został uruchomiony projekt **e-eschola**, którego celem jest ułatwienie uczniom nabycia laptopa z możliwością bezprzewodowego dostępu do Internetu. Rodziny gimnazjalistów płacą 150 Euro operatorowi telekomunikacyjnemu za laptop i 5 lub 15 Euro za abonament internetowy, a różnicę w cenie (laptop kosztuje nie więcej niż 475 Euro) dopłaca rząd w ramach rozliczenia z operatorem za licencję na 3G. Już ponad 140 000 laptopów trafiło tą drogą w ręce gimnazjalistów w Portugalii. Doradcą rządu portugalskiego w tym programie jest firma Intel.

W lipcu 2008 roku został uruchomiony projekt **Magellan**, który jest odpowiednikiem projektu e-eschola, adresowanym do uczniów szkół podstawowych (w wieku 6-11 lat). Podobnie, rodzice mogą kupić u operatora telekomunikacyjnego laptop (Intel Classmate PC) i abonament internetowy. Intel jest również doradcą w tym projekcie. Wcześniej firma Intel pomogła w dostosowaniu do potrzeb języka portugalskiego interaktywnego systemu zasobów do kształcenia w zakresie matematyki i przyrody, i planuje utworzenie w Portugalii Centrum Kompetencyjnego (*Competence Centre*), które ma się zajmować rozwojem stosowania technologii 1:1 w edukacji oraz promocją projektu portugalskiego w innych krajach.

4. Ogólna koncepcja Programu 1:1

Prezentujemy tutaj ogólną koncepcję Programu 1:1, jako programu o zasięgu ogólnokrajowym. Wiele decyzji zostanie podjętych na szczeblu krajowym, niektóre zostaną przekazane na szczebel niższy, np. samorządowy, ale faktycznie powodzenie Programu 1:1 będzie zależeć od jego realizacji na najniższym szczeblu, czyli na poziomie szkoły. Dlatego w osobnym rozdziale (rozd. 5) omawiamy bardzo szczegółowo działania, jakie powinny być podjęte w szkole i w jej najbliższym otoczeniu. Przy tym szkoły powinny uwzględnić odnoszące się do niej elementy ogólnej koncepcji.

Prezentowane w tym rozdziale kwestie składają się na **specyfikację Programu 1:1**, która może być podstawą do zatwierdzenia Programu, a później służyć za punkt odniesienia dla monitorowania przebiegu Programu i ewaluacji jego wyników – patrz p. 4.5. Specyfikacja Programu 1:1 stanowi także podstawę dla programów realizacji Programu 1:1 na niższych szczeblach zarządzania, w tym w szkołach – patrz rozdz. 5.

4.1. Zarządzanie Programem 1:1

Program 1:1, zarówno pod względem skali, jako program ogólnokrajowy, jak i obszaru działania i oddziaływania, jest bardzo złożonym przedsięwzięciem, dotyczącym wielu sfer związanych m.in. z edukacją uczniów i nauczycieli, najnowszą technologią, infrastrukturą technologiczną Państwa i finansami.

Rozwój edukacji zazwyczaj następuje ewolucyjnie, a rzadko rewolucyjnie, jednak wyposażenie wszystkich uczniów i nauczycieli w gimnazjach w technologię 1:1 (przenośne komputery i bezprzewodowy Internet) w krótkim czasie będzie miało charakter bardzo gwałtownych zmian warunków kształcenia w szkołach i poza nimi. Takie zmiany w edukacji muszą być bardzo uważnie zaplanowane, a później zarządzane. Wymieniamy zarządzanie jako pierwszy punkt Programu 1:1, gdyż utworzenie struktury organizacyjnej do zarządzania realizacją tego Programu powinno być pierwszą decyzją w tym przedsięwzięciu. Zespoły zarządzające wdrażaniem tego Programu powinny być tworzone na wszystkich szczeblach administracyjnych, od krajowego po szkolny, na których będą podejmowane decyzje.

Realizacją Programu 1:1 na szczeblu krajowym powinien zajmować się **Zespół Wdrożeniowy Programu 1:1**, złożony ze specjalistów w dziedzinach najbardziej newralgicznych dla powodzenia Programu 1:1, takich jak: edukacja (w tym szkolenie nauczycieli), technologia 1:1, infrastruktura technologiczna Państwa, finanse publiczne (w tym środki unijne), Zespół ten powinien opracować pełną **specyfikację Programu 1:1**, uzgodnić ją we wszystkich głównych obszarach działania tego Programu i upublicznić ją, a jej lekturę zalecić wszystkim instancjom w systemie Polskiej oświaty, w tym przede wszystkim szkołom i ich organom prowadzącym.

Zespół Wdrożeniowy Programu 1:1 powinien być ponadresortowy, gdyż jego zadania i kompetencje wykraczają będą poza zakres działalności któregośkolwiek z resortów. Takie umocowanie tego Zespołu umożliwi bliższą współpracę Zespołu z wszystkimi jednostkami rządowymi, zaangażowanymi w realizację Programu, w tym również z rządem, głównym inicjatorem Programu. Zespół Wdrożeniowy Programu 1:1 może się stać zaczątkiem **Agencji ds. Technologii w Edukacji (ATE)**, proponowanej w Planie MEN⁶.

Specyfikacja Programu 1:1 powinna zawierać:

1. Wyszczególnienie **celów Programu 1:1**. Za główne cele programu należy uznać cele edukacyjne, patrz p. 4.2, zaś planowane wyposażenie szkół, uczniów i nauczycieli w technologię 1:1 należy uznać za cele wspomagające realizację celów edukacyjnych.
2. Opis projektu **krajowej infrastruktury technologicznej**, tworzonej na potrzeby technologii 1:1, dostępnej w szkołach, domach i w społecznościach lokalnych. W szczególności standardy technologiczne, obowiązujące szkoły, patrz p. 4.3. Infrastruktura technologiczna w Programie 1:1 powinna stanowić rozwiązanie zmierzające do powstania **Krajowej Sieci Edukacyjnej (KSE)**, proponowanej w Planie MEN⁷.
3. **Specyfikację oprogramowania** systemowego, sieciowego, narzędziowego, aplikacyjnego i edukacyjnego, które stanowić będzie wyposażenie laptopów, serwerów i urządzeń sieciowych. Na oprogramowanie edukacyjne składają się: **platformy edukacyjne**, będące miejscem w sieci, w którym przebiega rozproszony proces kształcenia, i **Krajowy Portal Edukacyjny (KPE)**, będący repozytorium zasobów edukacyjnych dostępnych na zasadach określonych w Planie MEN⁸.
4. Opis **wymagań stawianych szkołom**, przystępującym do realizacji Programu 1:1, w tym w szczególności standardy przygotowania uczniów i nauczycieli biorących udział w Programie 1:1. Szkoły są najważniejszym ogniwem realizacji Programu 1:1, decydującym o powodzeniu całego przedsięwzięcia. Realizacja Programu 1:1 na poziomie szkoły jest bardzo szczegółowo opisana w rozdz. 5. Podobnie jak w skali kraju, realizacją tego programu na terenie szkoły zajmuje się odpowiedni zespół, **szkolny zespół wdrożeniowy**. Realizacja Programu 1:1 na terenie szkoły uwzględnia standardy i wytyczne przyjęte dla szkół na poziomie kraju.
5. Opis kolejnych **etapów realizacji Programu 1:1**, w tym szczegółowy opis **pilotażu**.

Dla Programu 1:1 powinien zostać utworzony portal informacyjny, na którym powinny być zamieszczone wszystkie materiały opracowane przez Zespół Wdrożeniowy Programu 1:1 i przeznaczone dla szkół. Szczegółowe informacje odnoszące się do poszczególnych szkół powinny być dostępne po uprzednim zalogowaniu się.

4.2. Cele Programu 1:1

W ramach Programu 1:1 zostanie unowocześniona infrastruktura technologiczna w szkole tak, aby m.in.:

- uczniowie i nauczyciele mieli dostęp do przenośnych komputerów przeznaczonych do indywidualnego wykorzystywania;
- dostęp do Internetu był bezprzewodowy;
- dostępna była platforma wypełniona zasobami edukacyjnymi, oraz platforma służąca do organizacji procesu kształcenia (może to być ta sama platforma).

Taka infrastruktura komputerowo-dostępowa umożliwia kształcenie w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, a posiadanie komputerów zwiększa poczucie własności i lepszego panowania nad technologią i w konsekwencji przyczynia się do wzrostu motywacji, zarówno nauczycieli jak i uczniów. Komputer w dyspozycji dla własnych potrzeb edukacyjnych i osobistych odpowiada współczesnej sytuacji w miejscu pracy, gdzie niemal każdy pracownik ma komputer wyłącznie do własnej dyspozycji.

⁶ Patrz Plan MEN, p. 4.5. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

⁷ Patrz Plan MEN, p. 4.1.1. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

⁸ Patrz Plan MEN, p. 4.2.2. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

Głównym zadaniem tak rozbudowanej infrastruktury technologicznej jest pomoc w realizacji celów edukacyjnych, w tym m.in.:

- rozwoju umiejętności niezbędnych w XXI wieku, za które przyjmuje się: posługiwanie się mediami, krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów, współpracę, obieranie własnej drogi rozwoju, świadomość wpływu i znaczenia globalizacji;
- zwiększeniu motywacji do własnego kształcenia i rozwoju;
- poprawie wyników kształcenia (np. osiąganych w testach);
- wykształceniu potrzeby i inicjatywy ustawicznego uczenia się przez całe życie;
- poprawie poziomu i jakości kształcenia, np. przez wzbogacenie przekazu multimediami i nowymi technologiami;
- lepszej integracji technologii informacyjno-komunikacyjnych z procesem kształcenia;
- stworzeniu warunków do rozwoju konstruktywistycznego środowiska budowania własnej wiedzy przez uczniów
- wyrównaniu szans wszystkich uczniów i nauczycieli w dostępie do technologii;
- zapoznaniu się z nową technologią informacyjno-komunikacyjną i jej wykorzystaniem w kształceniu;
- lepszemu przygotowaniu uczniów do pracy zawodowej, m.in. w środowisku nowych technologii;
- poprawie współdziałania w szkole personelu administracyjnego i technicznego z nauczycielami i uczniami;
- poprawie relacji między szkołą a rodzinnym domem uczniów.

Te ogólne cele edukacyjne powinny być uwzględnione w programach rozwoju każdej szkoły realizującej Program 1:1. Ponadto, instytucje prowadzące szkoły (np. w regionach), społeczności lokalne, rodzice, a także same szkoły mogą wyznaczyć dodatkowe cele do realizacji w szkole w ramach Programu 1:1 – patrz p. 5.1, gdzie zamieszczono inne przykładowe cele.

Doświadczenia państw, które od jakiegoś czasu wdrażają Program 1:1 pokazują (patrz rozdz. 3), że wyżej wymienione cele rzeczywiście ukierunkowują edukacyjnie wykorzystanie nowych technologii w rękach uczniów i nauczycieli i przynoszą zauważalną poprawę wyników kształcenia.

4.3. Infrastruktura technologiczna w Programie 1:1

Infrastruktura technologiczna, chociaż jej utworzenie w Programie 1:1 nie jest głównym celem tego Programu i nie jest celem samym w sobie, to jednak odgrywa decydującą rolę w powodzeniu realizacji tego Programu. Jest też najdroższym elementem tego Programu. Faktycznie, spersonalizowany dostęp do laptopa jest w Programie 1:1 główną nowością, jest także nowością w naszym systemie edukacji.

4.3.1. Laptopy w szkole

Poza aspektami technicznymi, wyposażenie uczniów i nauczycieli w technologię 1:1 ma również aspekt psychologiczny, związany z prawem do własności, który może mieć decydujący wpływ na motywację uczniów i nauczycieli. Jak pokazują badania, posiadanie laptopa jest czynnikiem o olbrzymim ładunku motywacyjnym.

Chociaż Program 1:1 może być kojarzony z fizycznym przyznaniem osobnego laptopa (komputera przenośnego) każdemu uczniowie i nauczycielowi, to jednak prosta analiza sytuacji w szkole, a także w domach pokazuje, że za tym może nie iść efektywne korzystanie z laptopów dla celów edukacyjnych. Istnieje wiele wątpliwości i zastrzeżeń do koncepcji kupienia na własność laptopa każdemu uczniowie. Przypuśćmy, że laptopy są kupowane dla uczniów na własność. Wątpliwości, co do edukacyjnych korzyści wynikających z tego, budzą następujące sytuacje:

- jeśli laptopy zostaną kupione jednocześnie wszystkim uczniom w szkole, to trudno sobie wyobrazić, by w krótkim czasie wszyscy nauczyciele zostali przygotowani do integrowania technologii 1:1 ze swoim nauczaniem i by infrastruktura technologiczna w szkole pozwalała wszystkim uczniom na jednoczesne korzystanie z laptopów; z drugiej strony, nie ma aż takich

potrzeb, by laptop był partnerem ucznia na każdych zajęciach przez cały czas jego pobytu w szkole;

- z kolei, jeśli laptopy będą kupowane uczniom na własność stopniowo, np. klasami, to przez pewien okres będzie nierówność w szkole, spowodowana tym, że część uczniów ma laptopy, a część ich nie ma; może to także prowadzić do dużej nieefektywności w korzystaniu z laptopów w sytuacji, gdy ci, którzy je mają ich akurat nie potrzebują (bo mają np. zajęcia z WF-u – 4 godziny tygodniowo), a ci którzy ich nie mają, potrzebują ich;
- kupowanie laptopów na własność powoduje także, że w każdym roku przybywał będzie jeden rocznik uczniów, którym będzie trzeba kupić laptopy, podczas gdy jeden rocznik odejdzie ze szkoły ze swoimi laptopami;
- nie wszyscy rodzice uczniów współpracują ze szkołą w zakresie kształcenia swoich dzieci, a laptop przekazywany do domu, będzie tego wymagał; jeśli laptopy będą własnością rodzin, to rodzice mogą ingerować w ich wykorzystanie, a nie szkoła, np. będą się bali dawać je dzieciom do szkoły, obawiając się, że je zgubią; z drugiej strony, jeśli rodzice mają współpracować ze szkołą, to nie koniecznie musi to być z uczniowskiego laptopa, wystarczy do tego komputer stacjonarny.

Podstawowe założenie. W takiej sytuacji przyjmujemy założenie, że w Programie 1:1 laptopy są kupowane dla szkół i pozostają ich własnością lub własnością organu prowadzącego szkołę. Przy tym są spełnione następujące założenia:

- **szkoła otrzymuje dostatecznie dużo laptopów, by w postaci pracowni mobilnej lub stałej, udostępnić je na zajęcia wszędzie tam i zawsze wtedy, gdy są potrzebne uczniom i nauczycielom;**
- **nauczyciele stosujący technologię informacyjno-komunikacyjną w swojej pracy otrzymują laptopy na własność.**
- **szkoła otrzymuje dostatecznie wiele laptopów, by udostępnić na specjalnych warunkach uczniom mającym specjalne potrzeby edukacyjne (nie w pełni sprawnym, olimpijczykom i sportowcom itp.);**
- **szkoła może również wypożyczać laptopy uczniom do użytkowania na terenie szkoły i w domu.**

Szkolny system udostępniania laptopów powinien stwarzać jednakowe szanse wszystkim uczniom w szkole.

Te założenia powodują następujące pozytywne efekty:

- szkoła może gwarantować, że laptopy **znajdą się wszędzie** tam, gdzie są potrzebne na zajęciach, uczniom i nauczycielom; w razie ewentualnej awarii, w dyspozycji powinno pozostawać kilka laptopów zapasowych;
- szkoła może (i powinna) zapewnić warunki do **doładowywania baterii w laptopach**, np. za pomocą specjalnych wózków, na których laptopy są przechowywane; zauważmy, że posiadanie przez uczniów własnych laptopów nie zwalniałoby szkoły od obowiązku zapewnienia możliwości ich doładowywania;
- szkoła może gwarantować, korzystając z odpowiedniego serwisu w szkole lub poza nią, **niezawodność działania** laptopów i ich ewentualne serwisowanie; laptopy mogą być również serwisowane pod względem zainstalowanego oprogramowania;
- ponieważ konkretny laptop nie byłby własnością jednego ucznia, korzystanie z laptopów przez uczniów polegałoby na korzystaniu z **oprogramowania zainstalowanego na serwerze** lub na platformie edukacyjnej, a nie na twardym dysku w komputerze; to znacznie ułatwiłoby gospodarkę zasobami uczniów, ponadto mieliby oni dostęp do swoich zasobów z dowolnego komputera w szkole, w domu i w każdym innym miejscu, gdzie jest dostęp do Internetu; tym komputerem nie musi być laptop, a może być komputer stacjonarny, w szkole lub w domu;
- jednocześnie może być **promowany zakup laptopów** na użytek własny w domach, laptopów edukacyjnych za specjalną cenę, być może z dopłatą przez Państwo (jak w Portugalii); zauważmy, że rozdawanie laptopów na własność będzie spowalniać proces zaopatrywania się domostw we własny sprzęt.

Wymieńmy jeszcze poważniejsze problemy, jakie mogą się pojawiać w edukacyjnym wykorzystaniu laptopów w szkole w przypadku, gdy będą one kupowane i przekazywane uczniom (rodzinom) na własność:

- czy darowizna nie byłaby opodatkowana zgodnie z prawem?
- mogłoby dochodzić do sytuacji, że uczeń z różnych powodów (np. zapomniałem) nie przynosi laptopa na zajęcia do szkoły, wtedy zakłócany jest proces edukacyjny w klasie; podobnie, laptop używany w domu i przynoszony do szkoły może nie być w pełni sprawny, np. szkoła nie będzie w stanie stworzyć odpowiednich zabezpieczeń (antywirusowych, bezpieczeństwa danych itp.) dla używania laptopów w domach;
- laptopy byłyby zapewne wykorzystywane w domach przez innych domowników, do celów niekoniecznie edukacyjnych (patrz następne wyliczenie i komentarz następujący po nim), zwłaszcza w okresach wolnych od zajęć, np. przez całe wakacje;
- kto byłby odpowiedzialny za serwisowanie laptopów; jeśli rodziny – to kto ponosi koszty, a jeśli szkoła – to w jakim trybie, jeśli laptopy są w rękach uczniów;
- laptopy musiałyby być bez przerwy przy uczniach, nie mogliby ich pozostawić nawet na chwilę w innym miejscu; wiele miejsc w szkole wymagałoby dodatkowej ochrony laptopów: szatnie, szatnie WFu, stołówki, miejsca zawodów sportowych (boiska) itp., jeśli szkoła miałaby odpowiadać za sprzęt, który nawet chwilowo znajduje się na jej terenie;
- niezbędna byłaby ochrona uczniów i laptopów wtedy, gdy przemieszczają się między domem a szkołą, nie zawsze najkrótszą drogą;

Niewątpliwie, są też pozytywne cechy posiadania przez ucznia i jego rodzinę własnego laptopa w domu:

- z laptopa korzysta cała rodzina;
- z laptopa korzysta rodzina do celów innych niż edukacyjne, włączając się w aktywniejsze życie społeczne;
- z laptopa korzystają inne dzieci w rodzinie do celów edukacyjnych.

Jednak są to tylko pozornie dobre strony, gdyż te dodatkowe obszary wykorzystania laptopa w domu byłoby związane z zainstalowaniem dodatkowego oprogramowania (nie zawsze legalnego), co mogłoby zaburzyć instalację, niezbędną do celów edukacyjnych. W konsekwencji, laptop zacząłby być wykorzystywany do celów innych, niż został pierwotnie zakupiony.

Przy jakimkolwiek postawieniu sprawy własności laptopów, pozostaje do rozwiązania problem przyniesienia do szkoły przez uczniów własnych laptopów i włączania ich do procesu edukacyjnego. Z takim samym problemem zmagają się także uczelnie. Ten problem można jednak łatwo rozwiązać, przyjmując, że każdy sprzęt przynoszony do szkoły musi się podporządkować regułom przyjętym dla sprzętu pracującego w szkole.

4.3.2. Laptopy i ich oprogramowanie

W Załączniku 2 zamieszczono listę kilku wybranych laptopów, zwanych edukacyjnymi, wraz z krótką ich charakterystyką. Ta lista rozrasta się niemal z dnia na dzień. Jest obecnie bardzo wiele laptopów w cenie 500 – 1000 złotych, które są polecane szkołom i organom zarządzającym inicjatywami 1:1.

Główne cechy laptopów edukacyjnych, zalety i wady:

- niewielka waga – około 1 kg;
- czas pracy – dłuższy niż 3 godziny;
- karta łączności bezprzewodowej WiFi 802.11a/b/g/n;
- niska cena – ok. 300 USD;
- system operacyjny z przeglądarką internetową – może to być wolne oprogramowanie;
- brak napędu i nagrywarki CD/DVD – zmniejsza to wagę i utrudnia przegrywanie gier;
- rozmiar umożliwiający umieszczenie na szkolnej ławce obok podręczników i zeszytów, chociaż rzadko to jest możliwe;
- niewielki ekran – zmniejsza to wagę, ale utrudnia widoczność wyświetlanych obrazów;
- często bardzo mała i nietypowa klawiatura;
- ewentualnie – możliwość zarządzania laptopem drogą bezprzewodową.

Warto zwrócić uwagę, że istnieją laptopy, zaprojektowane specjalnie dla uczniów w szkołach. Wśród nich wyróżnia się **Classmate PC** firmy Intel, który ma już kilka wersji, i komputer **OX**, zaprojektowany i wytworzony w ramach inicjatywy **OLPC** (*One Laptop per Child*) – miał kosztować nie więcej niż 100 usd. Ten drugi laptop przeżywa ostatnio kryzys po zerwaniu kontaktów z firmą Intel. Natomiast **Classmate PC** jest laptopem, który mógłby być wykorzystywany w szkołach podstawowych.

Każdy z zamieszczonych w Załączniku 2 laptopów może łączyć się z Internetem bezprzewodowo.

Dla większości laptopów z Załącznika 2 zaprojektowano specjalną wersję SO Linux, pozostaje jedynie sprawdzić, czy może być uruchamiany na nich pakiet biurowy OpenOffice.org lub inny pakiet biurowy, a także jakie oprogramowanie edukacyjne może być na nich uruchamiane.

Jednym z możliwych rozwiązań dla polskich gimnazjów może być laptop wyposażony w SO Linux i przeglądarkę. Posługując się przeglądarką uczeń łączy się z platformą edukacyjną (np. z platformą Fronter) i z poziomu tej platformy ma dostęp do całego oprogramowania edukacyjnego, a także biurowego, takiego jak Google.doc czy Thinkfree.com.

Dla niemal pełnego zabezpieczenia przed wykorzystywaniem laptopów przez uczniów do celów nie-edukacyjnych można zaprojektować na platformie edukacyjnej interfejs, np. o nazwie **My site**, który zezwalałby, po zalogowaniu się, na przechodzenie do własnego środowiska na platformie edukacyjnej i do żadnego innego miejsca w komputerze i w sieci.

Laptopy trafiające do uczniów powinny być wyposażone dodatkowo w oprogramowanie gwarantujące bezpieczną pracę w sieci bezprzewodowej, patrz p. 3.3.3, a także powinny być chronione przed zawirowaniem oraz nieupoważnionym dostępem osób trzecich. Należy także zainstalować na nich oprogramowanie filtrujące strony internetowe.

Powstaje wiele programów, specjalnie projektowanych dla laptopów przeznaczonych dla programów 1:1, warto się nimi zainteresować z myślą o laptopach dla uczniów i nauczycieli z naszych szkół. Na przykład,

- program, który umożliwi odszukanie zaginionego lub skradzionego laptopa;
- program, który przyspiesza uruchomienie laptopa, by w czasie lekcji uczniowie i nauczyciel zbyt długo nie czekali na uruchomienie systemu operacyjnego i interfejsu użytkownika (czasem zajmuje to 1-2 min);
- program, głównie dla nauczyciela, do monitorowania pracy uczniów w klasie, podglądania ich ekranów, rozsyłania ekranów między laptopami, może być także wykorzystany do blokady laptopów tych uczniów, którzy nie wykonują poleceń nauczyciela;

Bardzo ważnym parametrem technicznym przy wyborze laptopa dla szkół jest czas pracy laptopa na załadowanej baterii i żywotność baterii. Najlepsze i najlżejsze są baterie Lithium-Ion. Laptopy ważące około 1 kg. mogą pracować na pełnej baterii ok. 2-4 godzin, w zależności o rodzaju wykonywanych operacji – na ogół przetwarzanie multimediów wiąże się z szybką utratą mocy. Jak już wspominaliśmy w innym miejscu, ładowanie baterii w laptopach jest jednym z ważniejszych problemów, związanych z wykorzystywaniem laptopów w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, również w warunkach szkolnych.

4.3.3. Bezprzewodowy dostęp do sieci

Jedną z dwóch głównych składowych Programu 1:1, obok laptopów, jest bezprzewodowy dostęp do Internetu, dzięki któremu uczeń może się kształcić niemal w dowolnym miejscu. Rozwiązania bezprzewodowe na terenie szkoły mogą obejmować swoim zasięgiem wybrane klasy lub całą szkołę, a nawet kilka budynków (cały campus).

Szkoła powinna dysponować projektem swojej sieci LAN. Należy w niej uwzględnić: router internetowy, system do realizacji sieci VPN, firewall (ochrona sieci wewnętrznej przed ingerencją z sieci zewnętrznej).

Ostatnim ogniwem w bezprzewodowym dostępie do Internetu jest **WiFi**, które wypiera przewodowe połączenie Ethernet. Połączenie to jest między wewnętrzną anteną w laptopie a bazą, zwaną punktem dostępowym (**WAP** – *Wireless Access Point*). WiFi ma obecnie maksymalną przepustowość 54 Mbit/s, a protokół 802.11n będzie zapewniał przepustowość 100, 250, 540 Mbit/s. WAP może obsłużyć od 15 do 60 laptopów, w zależności od pojemności WAP i wymagań przepustowości w laptopach. Zasięg

WAP wynosi do 100 m, w zależności od konstrukcji budynku, w którym się znajduje, WiFi jest więc stosowane do budowy sieci lokalnych (LAN).

Bezprzewodowa sieć o większym zasięgu, sieć metropolitalna (MAN), może być utworzona z wykorzystaniem **WiMAX**, która zapewnia szybkość przesyłania 75Mbit i zasięg teoretycznie do 300 mil od bazy. WiMAX może być zastosowany do połączenia szkoły z oddaloną bazą, która jest połączona już przewodowo z siecią Internet.

Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowej może być zagwarantowane za pomocą szyfrowania sygnałów lub przez ograniczenie dostępu tylko do tych osób, które dysponują kluczem. Dodatkowo, na laptopach powinny być zainstalowane programy: antywirusowy, osobista ściana ogniowa, oprogramowanie filtrujące strony w Internecie.

Przestrzeń pracy i danych ucznia powinna się znajdować na portalu edukacyjnym, na którym jest jego środowisko pracy.

Proponuje się, by sieci szkolne zostały podłączone do **Krajowej Sieci Edukacyjnej (KSE)**, zaproponowanej w Planie MEN⁹.

4.3.4. Platformy edukacyjne

Umożliwienie kształcenia w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu (*any time and anywhere*) z wykorzystaniem technologii 1:1, co jest jednym z celów Programu 1:1, wiąże się ze stworzeniem miejsca w sieci, do którego jest dostęp właśnie w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca, jeśli tylko jest dostęp do Internetu. Takie miejsca oferują **platformy edukacyjne**, zwane często platformami e-learningowymi. Miejsce ucznia i nauczyciela na platformie jest jednocześnie miejscem, gdzie przebiega proces kształcenia, wzbogacany aktywnością i działaniami twórczymi uczniów – w ten sposób jest realizowana idea sieci Web 2.0. Dodatkowym efektem pracy na platformie jest powstawanie **osobistych archiwów** uczniów i nauczycieli, na bazie których mogą być tworzone tak zwane **e-portfolia**, czyli elektroniczne teczki, dokumentujące postępy w nauce i rozwój uczącego się.

Wraz z laptopami i ich podstawowym oprogramowaniem, szkoła powinna otrzymać, uprzednio wybierając, lub przychylając się do wyboru jednostki nadrzędnej, dostęp do platformy edukacyjnej, na której będą pracowali wszyscy uczniowie i wszyscy nauczyciele w szkole. To jest jednocześnie ta sama platforma, na której powinno przebiegać szkolenie nauczycieli, jak również przygotowanie uczniów.

Istnieje wiele platform edukacyjnych, jednak tylko kilka z nich ma interfejs w języku polskim: Moodle, Fronter, Olat. Wzorem agencji BECTA w Wielkiej Brytanii, powinny zostać opracowane kryteria dopuszczenia platformy do użytku w szkołach, szkoła zaś powinna mieć możliwość wyboru platformy, która najbardziej jej odpowiada.

Platforma edukacyjna na ogół jest wypełniona zasobami edukacyjnymi dla różnych przedmiotów, ponadto umożliwia dostęp do innych platform z zasobami. Przewiduje się, że platformy edukacyjne dopuszczone do użytku w polskich szkołach będą zawierały interfejs umożliwiający dostęp do Krajowego Portalu Edukacyjnego (KPE)¹⁰, zawierającego m.in. oprogramowanie edukacyjne.

Coraz bujniej rozwijają się podręczniki elektroniczne, w tym wolne, w przyszłości może to być jednym z poważniejszych typów zasobów na KPE.

4.3.5. Dodatkowe wyposażenie szkół

Technologia 1:1 (laptopy i bezprzewodowy Internet) powinna być wzbogacana w szkole i w klasach o inne elementy technologii informacyjno-komunikacyjnej, takie jak:

- dodatkowy osprzęt laptopów: kamery (bywają integralną częścią niektórych laptopów), słuchawki z mikrofonami;
- drukarki sieciowe, dostępne z laptopów uczniowskich i nauczycielskich;
- projektory multimedialne w salach lekcyjnych dla prezentacji wyników pracy nauczyciela i uczniów;

⁹ Patrz Plan MEN, p. 4.1.1. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

¹⁰ Patrz Plan MEN, p. 4.2.2.. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

- tablice interaktywne, umożliwiające interaktywną pracę nauczycielowi i naukę większej grupie uczniów przed całą klasą;
- systemy do testowania (tzw. *voting systems*), które służą nauczycielowi i uczniom do sprawdzania na bieżąco efektów zajęć, np. czy uczniowie nadążają ze zrozumieniem za wyjaśnieniami nauczyciela;
- tablety, głównie dla nauczycieli – można z nich korzystać chodząc po klasie, mając z nich stały dostęp do sieci i do komputerów uczniowskich;

W rękach uczniów mogą się pojawić inne urządzenia elektroniczne, współpracujące z technologią 1:1 w klasie, takie jak: komórki, iPody, iPhone'y, PDA, i inne. Wiele z tych urządzeń już dzisiaj ma wiele funkcji, które mogą być wykorzystane w celach edukacyjnych, jak możliwość pracy w sieci, pobieranie z sieci programów, odtwarzanie programów edukacyjnych i inne.

Wiele z tych rozwiązań ma szczególne znaczenie dla pracy grupowej i dla współpracy uczniów nad różnymi projektami, jak i podczas regularnych zajęć w klasie.

4.4. Przygotowanie szkoły do realizacji Programu 1:1

Przygotowanie szkoły do realizacji Programu 1:1 jest szczegółowo opisane w rozdz. 5. Podobnie jak w skali kraju, najpierw powinien zostać powołany **szkolny zespół wdrożeniowy**, a następnie ten zespół opracowuje **szkolny program rozwoju** uwzględniający cele Programu 1:1.

W szkolnym programie rozwoju oraz w jego wdrożeniu uwzględnia się i wykorzystuje ustalenia, standardy i szablony opracowane centralnie i udostępnione szkołom, np. szablon programu rozwoju szkoły, platformy zatwierdzone do użytku, programy szkolenia nauczycieli, patrz Załącznik 3.

Na poziomie kraju, powinny być ogłoszone dla szkół:

- szablon szkolnego programu rozwoju szkoły, realizującej Program 1:1;
- standardy przygotowania nauczycieli na potrzeby realizacji Programu 1:1 oraz program szkoleń, kursów itd. przygotowania nauczycieli, spełniających te standardy;
- zakres przygotowania uczniów do udziału w Programie 1:1 – to przygotowanie uczniowie powinni uzyskać na wydzielonych zajęciach informatycznych;
- standardy techniczne, jakie powinna spełniać szkoła, by mogła działać w niej technologia 1:1, patrz p. 5.4.

Wszystkie dokumenty krajowe, związane z Programem 1:1 powinny obowiązywać realizatorów na niższych szczeblach, w szczególności we wszystkich szkołach.

4.5. Realizacja Programu 1:1

Przyjmujemy, że docelowo, w najbliższych latach, Programem 1:1 zostaną objęci wszyscy uczniowie, wszyscy nauczyciele i w wszystkie szkoły w kraju – wtedy dopiero Program 1:1 będzie służył wyrównaniu szans edukacyjnych wszystkich uczniów. Realizacja tego Programu w innych niż gimnazja szkołach może być od samego początku finansowana ze środków innych niż rządowe, np. z funduszy samorządowych (jak planuje się na Dolnym Śląsku) lub firm sponsorskich (jak jest realizowany program e-Szkoła w województwie opolskim).

Pilotaż i rozpowszechnienie Programu 1:1 na wszystkie szkoły są omówione w rozdz. 6.

5. Realizacja Programu 1:1 na poziomie szkoły

Omawiamy tutaj szczegółowo realizację Programu 1:1 na poziomie szkoły, który jest poziomem bezpośrednich i najważniejszych beneficjentów Programu 1:1 i działania na tym poziomie przesądza o powodzeniu całego przedsięwzięcia. Program 1:1 jest faktycznie adresowany do uczniów i ich drogi kształcenia w szkole i poza szkołą, dlatego efekty Programu 1:1 powinny być oceniane w odniesieniu do zmiany (poprawy) sytuacji uczniów i ich kształcenia. Korzyści z tych działań będą proporcjonalne do zaangażowania się szkół i wszystkich osób związanych z działaniami na terenie szkoły i w jej otoczeniu.

Realizacja Programu 1:1 w szkole powinno przebiegać etapami, których celem jest zapewnienie warunków niezbędnych do przygotowania środowiska pracy uczniów, którzy będą dysponować indywidualnym dostępem do mobilnej technologii (przenośnego komputera i bezprzewodowego Internetu). Etapy wymienione poniżej są bardziej szczegółowe niż etapy odnoszące się do realizacji Programu 1:1 ponad szkołami, np. na szczeblu krajowym, są one jednak dość typowe dla projektów, polegających na wdrożeniu nowych rozwiązań w edukacji, zwłaszcza związanych z nowymi technologiami. Uwzględniono ponadto przyjmowany powszechnie model rozwoju technologii w edukacji¹¹, będący jednocześnie modelem rozwoju kompetencji uczniów i nauczycieli.

W realizacji Programu 1:1 w szkole można wyróżnić następujące etapy:

1. Opracowanie programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1; powołanie szkolnego zespołu wdrożeniowego.
2. Przygotowanie nauczycieli do pracy w nowym środowisku kształcenia się uczniów i nauczania, przygotowanie personelu szkoły.
3. Przygotowanie uczniów do pracy z technologią 1:1.
4. Przygotowanie infrastruktury technologicznej w szkole do korzystania przez uczniów i przez nauczycieli z technologii 1:1.
5. Monitorowanie realizacji szkolnego programu realizacji Programu 1:1, ewaluacja działań, ewentualna korekta zaplanowanych działań.
6. Działania towarzyszące.

Najważniejszym czynnikiem, przesądającym o powodzeniu Programu 1:1 i jego szkolnych wersji, jest **gotowość do zmian wszystkich osób**, których ten program dotyczy: uczniów, nauczycieli, personelu administracyjnego i technicznego, rodziców, ciał kolegialnych w szkole, personelu administracyjnego w organach prowadzących szkoły.

W kolejnych podpunktach tego rozdziału szczegółowo omawiamy każdy z tych etapów.

5.1. Opracowanie programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1

Opracowanie programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1 powinno zostać poprzedzone powołaniem **szkolnego zespołu wdrożeniowego**, który zajmie się całym spektrum zagadnień związanych z planowaniem, opracowaniem i realizacją programu. Zespół powinny tworzyć osoby kompetentne we wszystkich sprawach, które mają zostać uwzględnione w programie szkolnym, a także osoby reprezentujące środowiska, których ten program ma dotyczyć. A zatem, poza przedstawicielami różnych grup personelu szkoły, powinni być reprezentowani w nim również uczniowie, ich rodzice oraz społeczność lokalna. Tak szeroka reprezentacja w tym zespole ma także na celu zyskanie poparcia wszystkich stron związanych z funkcjonowaniem szkoły, w tym również w środowisku lokalnym, gdzie faktycznie przebiega kształcenie. Należy przewidzieć funkcjonowanie tego zespołu w szkole przez cały czas wdrażania Programu 1:1.

Program rozwoju szkoły powinien bazować na wynikach przeprowadzonej analizy aktualnej sytuacji w szkole w odniesieniu do założeń Programu 1:1 oraz uwzględniać te założenia i wytyczne określone na wyższych poziomach i odnoszące się do tej szkoły. W szczególności powinno to dotyczyć rozwiązań przyjętych w jednostkach ponad szkolnych (np. w jednostkach administracji oświatowej), takich jak platforma edukacyjna, platforma zasobów edukacyjnych (np. w KPE – w krajowym Portalu Edukacyjnym¹²), model (typ) laptopa oraz organizacja dostępu do usług internetowych (np. za pośrednictwem KSE – Krajowej Sieci Edukacyjnej¹³).

Program rozwoju szkoły, związany z realizacją w szkole Programu 1:1, powinien odnosić się do następujących kwestii (w podrozdziałach 6.2 – 6.6 omawiamy szczegółowo te z tych kwestii, które można wydzielić jako etapy realizacji Programu 1:1 w szkole):

¹¹ Ten model jest szczegółowo opisany w Planie MEN, Część II, E. Według tego samego modelu przebiega rozwój kompetencji uczniów i nauczycieli. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1.)

¹² Patrz Plan MEN, p. 4.2. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

¹³ Patrz Plan MEN, p. 4.1. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

5.1.1. Cele edukacyjne

Należy zacząć od określenia celów Programu 1:1 w szkole, przy tym uwzględnić ogólne cele Programu 1:1 zdefiniowane na wyższych poziomach zarządzania, w tym cele ogólnokrajowe i regionalne. Głównie chodzi o cele edukacyjne. Wśród nich powinny się znaleźć cele ogólne, takie jak (patrz punkt 4.2.): zwiększenie motywacji do kształcenia się, doskonalenie umiejętności stosowania najnowszej technologii we własnym rozwoju, poszerzenie dostępu do zajęć pozalekcyjnych (np. wyrównawczych) i pozaszkolnych, doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia, realizacja projektów zespołowych (klasowych, międzyklasowych i międzyszkolnych), a także umiejętności czysto techniczne – szybkie, bezwzrokowe pisanie na klawiaturze.

Konkretna szkoła może poszerzyć spektrum celów edukacyjnych Programu 1:1, uwzględniając swoją specyficzną sytuację (np. w społeczności lokalnej) lub specjalne potrzeby edukacyjne swoich uczniów. Takimi celami mogą być np.: poprawa umiejętności pisania (nie chodzi tutaj o techniczną stronę pisania na komputerze, ale raczej o umiejętność komponowania i redagowania tekstów) związana np. ze słabymi wynikami w testach Pisa, podniesienie poziomu wiedzy z zakresu matematyki i innych przedmiotów ścisłych, przygotowanie do wykonywania testów komputerowych, przygotowanie do testów kończących szkołę (np. gimnazjum), pełniejsze włączenie się do życia klasy i szkoły osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi,

5.1.2. Uwzględnienie technologii w realizacji programów nauczania

Przyjęcie do realizacji w szkole celów edukacyjnych zarysowanych w punkcie 1.1 powoduje, że odpowiednio muszą być dostosowane do nich programy nauczania i ich realizacja, gdyż dostępność nowej technologii wpłynie na realizację programów nauczania. Jest bardzo ważne, by ta nowa technologia została zintegrowana z działaniami nauczycieli i uczniów, inaczej trudno będzie oczekiwać pozytywnych rezultatów włączenia do kształcenia tych nowych możliwości technologii. Korzyści bowiem powinny być oceniane nie z punktu widzenia posłużenia się technologią, ale postawionych celów, należących do różnych dziedzin kształcenia, jak i do sfery wychowania i kształtowania sylwetki uczących się.

Generalnie, uwzględnienie nowych możliwości technologii w realizacji programów nauczania będzie polegać m.in. na poszerzeniu podręczników o zasoby internetowe, i odejściu od tradycyjnej organizacji lekcji do zarządzania pracą uczniów i ich działaniami na platformie edukacyjnej.

Praktyczna realizacja tego punktu, przynajmniej w początkowej fazie, będzie mieć miejsce podczas przygotowania nauczycieli do stosowania środowiska 1:1 w swojej pracy z uczniami (punkt 5.1.3).

5.1.3. Przygotowanie nauczycieli i personelu szkoły

Przygotowanie nauczycieli, administracji i personelu technicznego w szkole ma kluczowe znaczenie dla powodzenia Programu 1:1. W programie rozwoju szkoły należy przewidzieć ustawiczne kształcenie i rozwój nauczycieli i personelu szkoły w tym kierunku.

W szkoleniu powinni wziąć udział zarówno nauczyciele przedmiotów informatycznych – będą przygotowywać uczniów do korzystania z technologii 1:1, jak i nauczyciele różnych przedmiotów.

Nauczyciele powinni otrzymać laptopy przed szkoleniem, by przygotowywać się w środowisku, w którym będą pracować.

Szkolenie nauczycieli powinno być poświęcone integracji technologii z programem nauczania (punkt 5.1.2). Z tego względu szkolenie powinno się odbywać z wykorzystaniem zasobów platformy edukacyjnej, z których może korzystać nauczyciel na lekcji. Efektem szkolenia powinny być materiały przygotowane przez nauczycieli dla ich pracy z uczniami w klasie, przebiegającej w warunkach stworzonych przez technologię 1:1.

5.1.4. Rozbudowa infrastruktury technologicznej w szkole (twardej i miękkiej)

W szkole powinny zostać stworzone warunki do funkcjonowania technologii 1:1, czyli do korzystania z przenośnych komputerów i bezprzewodowego dostępu do Internetu oraz z udostępnionych zasobów edukacyjnych, wszystko to w realizacji założonych celów edukacyjnych. Należy również zaplanować obsługę serwisową laptopów, w prostych przypadkach – w szkole, a bardziej złożone przypadki – w

firmie specjalistycznej. Rozbudowana infrastruktura technologiczna w szkole wymaga utworzenia nowego stanowiska technicznego.

Wraz z nowym sprzętem szkoła otrzyma również oprogramowanie oraz licencje na dostęp do platformy oraz do oprogramowania edukacyjnego. Utrzymanie i gospodarka oprogramowaniem powinna być w zakresie obowiązków personelu technicznego szkoły.

5.1.5. Nadzór nad realizacją, monitoring i ewaluacja

Realizacja w szkole Programu 1:1 wymaga dobrego zarządzania wszystkimi obszarami działania, które zostały uwzględnione w programie szkolnym. Zająć się tym powinien szkolny zespół wdrożeniowy, będący autorem tego programu. Monitorowanie i ewaluacja przebiegu realizacji Programu 1:1 w szkole powinny mieć charakter ciągły. W szczególności należy na bieżąco oceniać stopień realizacji założonych celów, identyfikować możliwe przeszkody na drodze realizacji celów oraz ewentualne korygować kierunki działania na podstawie wyników ewaluacji.

5.1.6. Działania towarzyszące

Rozwojowi infrastruktury technologicznej w szkole oraz nieuchronnym zmianom w sposobie kształcenia towarzyszyć powinny działania wspierające, poza wymienionymi w powyższych punktach.

Ponieważ laptopy, w zależności od przyjętego sposobu udostępniania ich uczniom, mogą im towarzyszyć w domach, a także będą oni korzystać z platformy edukacyjnej na komputerach domowych, ich rodzice powinni zostać przygotowani na taki tryb pracy swoich dzieci. Co więcej, platforma edukacyjna umożliwi ściślejszą współpracę szkoły z rodzicami. Z tych względów można zaplanować krótkie szkolenie rodziców w szkole, poświęcone nowym możliwościom kształcenia się ich dzieci z wykorzystaniem technologii 1:1.

5.1.7. Finansowanie

Program rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1 powinien zostać w pełni skalkulowany. Jeśli nawet szkoła otrzyma laptopy, to stanowią one tylko część kosztów i inwestycji w szkole. Inne koszty są związane z wszystkimi innymi działaniami w ramach Programu 1:1. Do najważniejszych i najpoważniejszych (pod względem wysokości) wydatków należą koszty:

- przygotowania nauczycieli,
- inwestycji w infrastrukturę technologiczną w szkole (np. bezprzewodowy dostęp do Internetu),
- eksploatacji i ochrony laptopów,
- zapewnienia dostępu do zasobów edukacyjnych,
- obsługi technicznej infrastruktury technologicznej 1:1.

Finansowanie powinno uwzględniać wszystkie źródła:

- budżetowe,
- pozabudżetowe,
- sponsorów i fundacje (np. zakładane przy szkołach),
- wkład rodziców.

W kosztorysie dobrze jest również zawrzeć korzyści i zysk związany z zaprzestaniem rozwoju infrastruktury przewodowej, w tym wymiany komputerów stacjonarnych na nowe.

Ponieważ Program 1:1 dotyczy wszystkich uczniów i nauczycieli, do jego realizacji powinna być zaangażowana cała społeczność szkolna, wszyscy uczniowie i ich rodzice, nauczyciele, personel, a także społeczność lokalna – uczniowie będą chodzić z laptopami między szkołą a domem i muszą się czuć bezpiecznie.

W szkolnym programie rozwoju należy również uwzględnić współdziałanie i współpracę z jednostkami nadrzędnymi w Programie 1:1.

Efekty: Efektem realizacji etapu opracowania programu rozwoju szkoły w ramach Programu 1:1 jest szczegółowy dokument, w którym zostaną uwzględnione wszystkie elementy programu opisane w punktach 5.1.1 – 5.1.7. Dla każdego wydzielonego działania w szkolnym programie powinny być określone następujące czynniki (najlepiej posłużyć się z tabelą, w której kolumny odpowiadają tym czynnikom):

- zamierzony cel działania (do osiągnięcia);
- prowadzone aktywności;
- czas trwania;
- osoba odpowiedzialna za realizację;
- koszty;
- monitorowanie i ewaluacja;
- powiązania i zależności z innymi działaniami.

Uwagi o realizacji: W niektórych szkołach programy rozwoju, związane z rozwojem nowych technologii w edukacji, nie koniecznie technologii 1:1, zostały już opracowane. Na przykład w szkołach, które (1) brały udział na Dolnym Śląsku w programie FESI (2003-2004), (2) których zespoły wdrożeniowe uczestniczyły w szkoleniach sponsorowanych przez EFS i MEN w latach 2006/2007, lub (3) z których nauczyciele uczestniczyli w studiach podyplomowych dla szkolnych koordynatorów edukacji informatycznej, prowadzonych przez Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego. Należy udostępnić w sieci przykładowe programy rozwoju szkoły opracowane przy innych okazjach.

Dla usprawnienia działań w szkołach, w Programie 1:1 należy opracować szablon programu rozwoju szkoły i udostępnić go szkołom. Ujednolici to także działania szkół i pozwoli na lepszą koordynację na szczeblu ponad szkolnym.

5.2. Przygotowanie nauczycieli i personelu szkoły

Przygotowanie nauczycieli i personelu szkoły powinno przebiegać zgodnie z ustaleniami w programie rozwoju szkoły. Przygotowanie nauczycieli jest **newralgicznym elementem całego Programu 1:1**, od właściwego przygotowania nauczycieli zależy, czy technologia 1:1, w którą zostaną wyposażeni uczniowie, nauczyciele i szkoła, zostanie wykorzystana w celach edukacyjnych, określonych w szkolnym programie rozwoju. Od przygotowania zaś personelu szkoły, głównie technicznego, zależęć będzie bezawaryjne funkcjonowanie tej technologii podczas zajęć, zaś personel administracyjny może wspomagać i integrować sfery edukacyjną i technologiczną.

Nauczyciele powinni otrzymać laptopy przed szkoleniem, by przygotowywać się w środowisku, w którym będą pracować, nabrać zaufania do sprzętu i platformy edukacyjnej, oraz do swoich umiejętności.

Szkolenie nauczycieli powinno być poświęcone integracji technologii z programem nauczania – dzięki tej integracji technologia może być niewidoczna, gdy jest stosowana w realizacji programu nauczania. Powinno przebiegać z wykorzystaniem platformy edukacyjnej i jej zasobów edukacyjnych, z których może korzystać nauczyciel na lekcji. Doskonalenie nauczycieli powinno dotyczyć głównie tych obszarów, w których nauczyciele będą później pracowali z uczniami. Umiejętności techniczne są dla wielu nauczycieli prostsze niż umiejętność integrowania technologii z nauczaniem. Efektem szkolenia powinny być materiały przygotowane przez nauczycieli dla ich pracy z uczniami w klasie, przebiegającej w warunkach stworzonych przez technologię 1:1. Dla nabycia pełnego zaufania do swoich umiejętności i do technologii, część szkolenia powinna przebiegać, np. metodą hybrydową (czyli częściowo zdalną), w warunkach szkolnych. Ważne są także nieformalne formy doskonalenia nauczycieli, przebiegające w grupie nauczycieli np. tworzących w szkole zespoły przedmiotowe.

Szkolenie nauczycieli różnych przedmiotów, którego celem byłoby przygotowanie do integrowania technologii z nauczaniem własnego przedmiotu, powinno przebiegać według następującego scenariusza:

- demonstracja przykładów posłużenia się technologią w realizacji zajęć z przedmiotu słuchacza, w tym demonstracja aktywności nauczyciela i uczniów;
- analiza podstawy programowej przedmiotu słuchacza przez niego samego pod względem możliwości wykorzystania technologii, w szczególności technologii 1:1, w jej realizacji;
- analiza wykorzystywanego przez słuchacza programu nauczania i pakietu edukacyjnego (podręcznika i innych pomocy, w tym elektronicznych) pod względem możliwości posłużenia się technologią podczas zajęć;
- przegląd i analiza zasobów wybranych portali edukacyjnych, związanych z przedmiotem słuchacza;
- uzupełnienie wiedzy przez słuchacza z zakresu narzędzi informatycznych, niezbędnej do samodzielnie przygotowania komputerowego wsparcia swoich zajęć;

- przygotowanie przez słuchaczy własnych scenariuszy zajęć, w których technologia jest zintegrowana z przekazem przedmiotowym;
- przeprowadzenie zajęć według przygotowanych na szkoleniu scenariuszy, wykorzystujących technologię;
- *dodatkowo*: zapoznanie się modelem rozwoju technologii w edukacji i modelem rozwoju kompetencji informatycznych oraz z metodyką konstruktywistycznego podejścia do prowadzenia zajęć w środowisku wspieranym technologią;
- *część techniczna szkolenia*: zapoznanie się z pracą w warunkach technologii 1:1, czyli z laptopem i bezprzewodowym Internetem; opracowane na szkoleniu scenariusze i materiały edukacyjne powinny być zweryfikowane przez słuchaczy w warunkach technologii 1:1.

Szkolenie w zakresie integracji technologii z nauczaną dziedziną powinno być poszerzone o kształcenie nowych postaw nauczycieli, związanych ze zmianą ich roli, z osoby w centrum procesu kształcenia (*a sage on the stage*) w doradcę uczniów (*a guide on the side*), jako głównych podmiotów tego procesu, konstruktywistycznie budujących swoją wiedzę.

Przeszkoleni nauczyciele mogą pełnić rolę instruktorów dla innych nauczycieli, mniej zaawansowanych w korzystaniu z technologii 1:1.

Doskonalenie nauczycieli w zakresie korzystania z technologii 1:1 powinno mieć charakter ustawiczny. W tym celu przydatne mogą być zdalne lub hybrydowe formy kształcenia, udostępniane na platformie edukacyjnej, stosowanej na zajęciach z uczniami.

Efekty. Zgodnie z modelem rozwoju kompetencji w zakresie stosowania nowej technologii¹⁴, szkolenie nauczycieli powinno ich przeprowadzić przez trzy pierwsze etapy przygotowania do wykorzystania dostępu do technologii 1:1: od (1) zapoznania się z tą technologią, przez (2) wykorzystanie jej w dotychczasowej praktyce edukacyjnej w klasie, po (3) integrację technologii z praktyką edukacyjną. Osiągnięcie trzeciego etapu jest kluczowe dla przygotowania nauczyciela, by później w pełni przygotowany i z pełnym zaufaniem do swoich umiejętności mógł stanąć przed całą klasą uczniów, siedzących przy swoich laptopach.

Ważnym efektem szkolenia powinno być przygotowanie na platformie edukacyjnej przez nauczycieli swojego środowiska pracy oraz materiałów dla uczniów. Wśród szkolonych nauczycieli powinni się znaleźć zarówno nauczyciele wydzielonych przedmiotów informatycznych, jak i nauczyciele innych przedmiotów. Ta pierwsza grupa nauczycieli powinna zostać przygotowana, by wprowadzać uczniów do pracy na platformie edukacyjnej z wykorzystaniem mobilnej technologii, a ta druga – do korzystania z platformy na zajęciach ze swojego przedmiotu, przy założeniu, że uczniowie zostali przygotowani do pracy w środowisku platformy. Nauczyciele powinni zapoznać się na szkoleniu ze sprzętem, jaki otrzymają uczniowie. Szkolenie powinno mieć częściowo charakter hybrydowy – część szkolenia powinna przebiegać zdalnie, podczas pobytu w szkole, w której nauczyciele pracują, by rozwijane umiejętności i kompetencje odnosiły się do warunków, w których pracują.

Końcowym efektem szkolenia powinny być materiały przygotowane przez nauczycieli dla ich pracy z uczniami w klasie, przebiegającej w warunkach stworzonych przez technologię 1:1.

Uwagi o realizacji: Przygotowanie nauczycieli do stosowania technologii 1:1 w szkole powinno przebiegać w warunkach, zbliżonych do warunków pracy w klasie. A zatem szkoleni nauczyciele powinni być wyposażeni we własne laptopy i należy udostępnić im platformę edukacyjną, na której będą pracować z uczniami, oraz zasoby edukacyjne, z których mają korzystać na zajęciach.

Wielu nauczycieli w szkołach ukończyło kursy, których celem jest integracja technologii informacyjno-komunikacyjnej z nauczaniem swojego przedmiotu. Ci nauczyciele zapewne dysponują gotowymi materiałami elektronicznymi do zajęć wspomaganymi komputerami i Internetem. W ich przypadku szkolenie powinno dotyczyć przeniesienia materiałów na platformę edukacyjną i organizacji pracy z uczniami na platformie.

¹⁴ Model rozwoju kompetencji nauczycieli w zakresie posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną jest szczegółowo opisany w Planie MEN, Część II, E. Według tego samego modelu przebiega rozwój kompetencji uczniów.

W latach 2007/2008, ponad 1200 nauczycieli w kraju ukończyło studia podyplomowe z zakresu kształcenia na odległość z wykorzystaniem Internetu. Na tym studium wykorzystana była platforma Moodle. Jeśli szkoły wybiorą inną platformę, to przygotowanie tych nauczycieli do stosowania innej platformy będzie dość prostym zadaniem. Sugeruje się, by w pilotażu wykorzystać tę grupę nauczycieli i szkoły, w których pracują.

5.3. Przygotowanie uczniów do pracy z technologią 1:1

Na każdym poziomie kształcenia w Polskich szkołach uczniowie mają zajęcia w ramach wydzielonego przedmiotu informatycznego. Nabywają więc podstawowe umiejętności i wiedzę z zakresu alfabetyzacji komputerowej już w szkole podstawowej. Te zajęcia są prowadzone w pracowniach komputerowych, wyposażonych w komputery stacjonarne, na ogół na stałe podłączone do Internetu. Pojawienie się w szkole mobilnej technologii 1:1 wymaga poszerzenia tego przygotowania o znajomość:

- obsługi laptopa, jako samoistnego komputera – powinni poznać podstawowe jego cechy i funkcje, zapoznać się z jego klawiaturą oraz przeznaczeniem innych przycisków, wskaźników i gniazd (w pracowni komputerowej uczniowie na ogół pracują na włączonych komputerach i nie mają możliwości wykonywania żadnych czynności związanych ze zmianą ustawień w komputerze);
- dostępu do Internetu i do zasobów w sieci (np. na KPE) – uczniowie powinni poznać przy tej okazji istniejące ograniczenia w tym dostępie;
- poczty elektronicznej, komunikatorów, i VoI;
- oprogramowania zainstalowanego na laptopie (antywirusowe i inne zabezpieczenia);
- systemu plików w laptopie;
- pracy w środowisku platformy edukacyjnej.

Efekty: Uczniowie są przygotowani do pracy z laptopem w szkole i ewentualnie w domu. To przygotowanie powinno być wystarczające, by technologia 1:1 znajdująca się w ich rękach i w ich zasięgu umożliwiła im jej stosowanie we wszystkich innych dziedzinach kształcenia.

Uwagi o realizacji: Zajęcia poświęcone technologii 1:1 powinny być przeprowadzone z uczniami w ramach wydzielonych zajęć informatycznych, które są w siatce godzin w szkole każdego typu. Podany powyżej program tych zajęć zaleca się zrealizować w ramach tematów, które znajdują się w programie nauczania wydzielonego przedmiotu informatycznego.

5.4. Przygotowanie infrastruktury technologicznej w szkole

W szkole powinny zostać stworzone warunki do funkcjonowania technologii 1:1, czyli do korzystania z przenośnych komputerów i bezprzewodowego dostępu do Internetu oraz z udostępnionych zasobów edukacyjnych – patrz p. 4.3.

Funkcjonowanie laptopów w szkole, bez względu na to, czy będą one na stałe przechowywane w szkole, czy też będą własnością uczniów, wymaga przygotowania dla nich środowiska pracy, gwarantującego bezawaryjną i bezpieczną pracę. Laptopy powinny mieć zainstalowane oprogramowanie, niezbędne do zapewnienia łączności bezprzewodowej, odpowiednie oprogramowanie do korzystania z platformy edukacyjnej (na ogół wystarczy przeglądarka), oraz oprogramowanie edukacyjne, niezbędne do pracy na zajęciach z różnych przedmiotów. Jeśli laptopy będą wykorzystywane również na wydzielonych zajęciach informatycznych, to powinny być wyposażone w oprogramowanie biurowe, stosowane na takich zajęciach. W laptopach powinno być zainstalowane oprogramowanie antywirusowe i inne oprogramowanie zabezpieczające, np. przed uruchomieniem przez niepożądaną osobę.

W szkole (w klasach) powinna być stworzona możliwość doładowywania baterii w laptopach. W tym celu mogą być wykorzystane wózki do przechowywania i przewożenia laptopów, które na ogół są wyposażone w gniazda do ładowania baterii oraz w punkt dostępowy.

Jeśli nie wszyscy uczniowie w szkole mają osobiste laptopy, to szkoła powinna mieć opracowany i wdrożony system dystrybucji laptopów na zajęcia do poszczególnych sal oraz ewentualnie system wypożyczania laptopów przez uczniów do domu, w określonym celu edukacyjnym.

Sale lekcyjne, w których są wykorzystywane laptopy, powinny być wyposażone w rzutniki multimedialne, by umożliwić wszystkim uczniom obejrzenie na ekranie tego, co nauczyciel lub inny uczeń chce zademonstrować pozostałym osobom w klasie.

Należy zaplanować obsługę serwisową laptopów, w prostych przypadkach – w szkole, a bardziej złożone przypadki – w firmie specjalistycznej. Rozbudowana infrastruktura technologiczna w szkole wymaga utworzenia nowego stanowiska technicznego. Ponadto, w szkole mogą powstać zespoły złożone z uczniów, które będą pomagały innym uczniom a także nauczycielom w niektórych czynnościach, związanych z wykorzystaniem laptopów i oprogramowania, np. przy zakładaniu kont pocztowych, kopiowaniu plików, instalacji oprogramowania.

Wraz z nowym sprzętem szkoła otrzyma również oprogramowanie oraz licencje na dostęp do platformy oraz do oprogramowania edukacyjnego. Utrzymanie i gospodarka oprogramowaniem powinna być w zakresie obowiązków personelu technicznego szkoły.

W programie, poza uwzględnieniem nowych rozwiązań technologicznych, należy uwzględnić w pełni istniejący już w szkole sprzęt komputerowy i sieciowy oraz oprogramowanie. Stacjonarne komputery mogą być nadal wykorzystywane na zajęciach i będą one zapewne bardziej efektywne niż laptopy, a w ostateczności mogą zostać udostępnione uczniom do swobodnego użytku. Z kolei licencje na oprogramowanie będą zapewne ważne również na laptopy, a jeśli nie – to trzeba podjąć w tym kierunku negocjacje z twórcą oprogramowania.

Podobnie jak w przypadku pracowni komputerowych, szkolny zespół wdrożeniowy wspomagany nauczycielami informatyki, powinien opracować regulamin korzystania w szkole z technologii 1:1, czyli z laptopów i bezprzewodowego dostępu do Internetu. Regulamin ten powinien obejmować zarówno korzystanie z tej technologii na zajęciach z nauczycielami, jak i w przerwach między zajęciami lub po zajęciach. Jeśli uczniowie mogą brać lub pożyczać laptopy do domu, część regulaminu powinna również dotyczyć wykorzystania laptopów poza szkołą.

Efekty: Etap rozwoju infrastruktury technologicznej w szkole powinien zapewnić bezprzewodowy dostęp do Internetu oraz umożliwić uczniom korzystanie z komputerów przenośnych w trybie 1:1. Swoboda w dostępie do technologii 1:1 w szkole zależy od skali inwestycji w szkole.

Uwagi o realizacji: Rozwój infrastruktury komputerowo-sieciowej w szkole powinien następować stopniowo, w zależności od skali realizacji Programu 1:1 w szkole, czyli liczby nauczycieli, uczniów i zajęć objętych programem. Wydaje się, że szkole będzie trudno wykorzystać wszystkie możliwości, jakie daje jednoczesne wyposażenie wszystkich nauczycieli i wszystkich uczniów w laptopy do osobistego użytku. Na początku, na etapie pilotażu Programu 1:1 wystarczy, jeśli będzie zapewniony dostęp do technologii 1:1 w wydzielonych miejscach (klasach, pomieszczeniach) szkoły i taki, by mogli z niej korzystać na lekcji wszyscy uczniowie jednocześnie. Zapewnić to mogą przenośne pracownie laptopów.

5.5. Monitorowanie i ewaluacja realizacji szkolnego programu

Monitorowaniem i ewaluacją szkolnego programu rozwoju w ramach Programu 1:1 powinien zajmować się ten sam zespół wdrożeniowy, który opracował ten program – ten zespół pracuje przez cały czas wdrażania Programu 1:1.

Szczególną uwagę należy przywiązywać do monitorowania i ewaluacji postępów w realizacji celów ściśle edukacyjnych, których efekty, takie jak wzrost motywacji i zaangażowania uczniów, postępy w zrozumieniu, czy wzrost poziomu i jakości kształcenia, są bardzo trudne do mierzenia i wymagają bardzo szczegółowego planowania całego procesu monitorowania i ewaluacji.

Efekty: Zapewnienie pełnej realizacji Programu 1:1 w szkole, na podstawie wcześniej opracowanego programu rozwoju szkoły.

Uwagi o realizacji: Należy zdawać sobie sprawę, że nawet przy intensywnych wysiłkach i znacznym finansowaniu zmiany w samym kształceniu, a zwłaszcza w wynikach kształcenia, na ogół nie są rewolucyjne, nie nastąpią szybko, postęp jest raczej stopniowy. Należy to wziąć pod uwagę zarówno przy planowaniu działań, jak i w czasie ich realizacji.

5.6. Działania towarzyszące – przygotowanie rodziców

Wśród działań towarzyszących w Programie 1:1 do najważniejszych należy przygotowanie rodziców uczniów, którzy mają otrzymać (na stałe lub czasowo) laptopy do domu. Rodzice powinni być w pełni świadomi zasad ich przeznaczenia (do celów edukacyjnych) i używania przez uczniów. Proponuje się, by rodzice przeszli krótkie 45-90 min szkolenie w szkole na ten temat. Formalnie można wymagać od rodziców przejścia odpowiedzialności za właściwe korzystanie z laptopów, gdy są one w domach.

W przypadku korzystania przez uczniów, nauczycieli i szkołę z platformy edukacyjnej, rodzice mogą mieć za pośrednictwem Internetu dostęp do:

- rezultatów pracy swoich dzieci (osobiste archiwa i e-portfolia) oraz do wyników ich kształcenia;
- komunikacji z wychowawcą i innymi nauczycielami w sprawie kształcenia swoich dzieci;
- informacji organizacyjnych i na temat funkcjonowania szkoły;
- serwisu pedagogicznego i psychologicznego oraz na temat technologii informacyjno-komunikacyjnej.

Efekt: Przygotowanie rodziców uczniów do współpracy i współodpowiedzialności za realizację Programu 1:1. Zapewnienie właściwego korzystania z laptopów przez uczniów wtedy, gdy znajdują się poza szkołą. Wgląd rodziców w edukacyjny rozwój i postępy swoich dzieci.

Uwagi o realizacji: Najefektywniejszą metodą przygotowania rodziców jest przeprowadzenie z nimi krótkiego szkolenia (90 min) na temat laptopów, które mogą pojawić się w ich domach, oraz zasad korzystania z nich i zasad dostępu do Internetu, platformy edukacyjnej oraz zasobów edukacyjnych. Przygotowanie i szkolenie rodziców może się zakończyć przyjęciem i podpisaniem przez nich zobowiązania do przestrzegania przez ich dzieci zasad posługiwania się technologią 1:1 ustanowionych w szkole.

6. Realizacja Programu 1:1

Omawiamy tutaj szczegółowo propozycję realizacji Programu 1:1 w skali całego kraju. Istotnym etapem realizacji Programu jest jego pilotaż, który przedstawiamy w p. 6.1, a następnie przechodzimy do omówienia etapu upowszechniania Programu 1:1 w szkołach.

6.1. Pilotaż

Pilotaż jest pierwszą fazą realizacji przedsięwzięcia, służącą do sprawdzenia przyjętych założeń i weryfikacji w działaniu zaproponowanych procedur postępowania, pod względem ich wykonalności i osiągnięcia założonych rezultatów.

Pilotaż przeprowadzamy na wybranej próbie szkół, równomiernie rozłożonych w obszarze realizacji Programu 1:1, reprezentujących spektrum możliwych wariantów realizacji Programu 1:1 w szkołach, zanim Program będzie realizowany w pełnej skali w większości szkół.

Wyniki pilotażu są bardzo ważne dla upowszechnienia Programu 1:1 na całym obszarze jego realizacji. Ewentualne problemy, jakie pojawiają się podczas pilotażu mogą zostać jeszcze usunięte w Programie 1:1, zanim zostanie on skierowany do realizacji we wszystkich szkołach.

6.1.1. Wybór szkół do pilotażu

Typy szkół i ich charakterystyczne cechy oraz warunki pracy w szkole, jakie powinny zostać uwzględnione wśród szkół wybranych do pilotażu:

1. Typowe gimnazjum – laptopy są wykorzystywane tylko w szkole.
2. Typowe gimnazjum – laptopy są wypożyczane uczniom do domu.
3. Typowe, ale niewielkie gimnazjum – uczniowie otrzymują laptopy na własność.
4. Nietypowe gimnazjum, z dużą liczbą uczniów – laptopy są wykorzystywane tylko w szkole.
5. Typowa, ale niewielka szkoła podstawowa, klasy 1-3. Typowa ale niewielka szkoła podstawowa, klasy 4-6 – sprawdzenie sprzętu przeznaczonego dla dzieci w wieku 6-12 lat.
6. Zespół Szkół: szkoła podstawowa i gimnazjum – laptopy są wykorzystywane tylko w szkole.

7. Zespół Szkół: gimnazjum i szkoła ponadgimnazjalna – laptopy są wykorzystywane tylko w szkole.
8. Szkoła ponadgimnazjalna – laptopy są wykorzystywane tylko w szkole.
9. Szkoła z klasami integracyjnymi lub z pewną liczbą uczniów ze specjalnymi wymaganiami edukacyjnymi – uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi otrzymują laptopy na własność. Tacy uczniowie wymagają indywidualnego podejścia, mają własne tempo nauki, często z wieloma powtórzeniami. Wymagają także specjalnej uwagi nauczyciela. Technologia może w tym bardzo pomóc, chociaż nigdy nie zastąpi nauczyciela. W niektórych przypadkach kanał technologiczny komunikacyjny jest jedynym kanałem komunikacji z uczniem upośledzonym, który ma problemy z komunikacją werbalną.
10. Szkoła z internatem – testowana będzie procedura wypożyczania laptopów uczniom mieszkającym w Internacie. Innym rozwiązaniem jest zainstalowanie pracowni komputerowej w Internacie, może to być pracownia złożona z laptopów.
11. Szkoła, do której uczęszcza wielu uczniów, którzy z różnych, uzasadnionych powodów, znaczną część roku szkolnego przebywają poza szkołą, np. olimpijczycy różnych przedmiotów, sportowcy itp.

Główny typ szkół, wygranych do pilotażu to gimnazja. Struktura tych szkół w kraju nie jest jednak jednolita. Wiele z nich tworzy zespoły szkolne ze szkołami podstawowymi lub ze szkołami ponadgimnazjalnymi. W takich przypadkach, aby zapewnić wszystkim uczniom w szkole jednakowe warunki kształcenia, zespoły szkół powinny być traktowane jak pojedyncze szkoły.

Do szkół uczęszcza też wielu uczniów o zróżnicowanych potrzebach edukacyjnych, dla których technologia 1:1 może się okazać dużą pomocą w realizacji indywidualnej ścieżki kształcenia.

Dobrze jest też przetestować zaproponowane rozwiązanie w szkołach podstawowych i ponadgimnazjalnych, ze względu na inny sprzęt komputerowy, który jest dla nich odpowiedni, oraz na inne potrzeby w zakresie platformy edukacyjnej i zasobów edukacyjnych na KPE.

Różnorodność szkół w pilotażu jest również uzasadniona tym, że organa prowadzące szkoły, za własne pieniądze będą chciały zaopatrywać w technologię 1:1 nie tylko gimnazja, ale inne typy szkół. Może to być spowodowane chęcią wzmocnienia innych programów edukacyjnych, realizowanych w tych szkołach. Przykładami takich programów na przykład na Dolnym Śląsku są: **SMOK – Szkoła Myśląca O Każdym** i **Zdolny Ślązak** – program nastawiony na wyłapywanie talentów.

W konkluzji można przyjąć, że do pilotażu powinny przystąpić szkoły wszystkich typów, nie koniecznie jednak wszystkie rodzaje szkół muszą być równo reprezentowane, niektóre z wymienionych powyżej szkół mogą być pojedynczymi szkołami w kraju. Ważne, by sprawdzić realizację Programu 1:1 w różnych warunkach szkolnych. Można się spodziewać, i to należy wykorzystać przy planowaniu pilotażu, że pilotaż w wielu szkołach może zostać sfinansowany z funduszy samorządowych – jest wiele sygnałów tego typu docierających z różnych województw, które są zainteresowane realizacją projektów typu e-szkoła (opisano je w Planie MEN¹⁵), w których przyjmuje się instalowanie w szkole pracowni mobilnych oraz bezprzewodowego dostępu do Internetu.

6.1.2. Przygotowanie do pilotażu

Szkoły, które mają uczestniczyć w pilotażu, przygotowują kompletny program swojego rozwoju w ramach realizacji Programu 1:1, zgodnie z punktem 5.1. podczas pilotażu, ze względu na szczególne warunki i krótki czas, nie będą realizowane wszystkie założone cele edukacyjne, które na ogół są przewidziane do realizacji w dłuższym horyzoncie czasowym.

Plan udziału szkoły w pilotażu może mieć następujący zakres:

1. Określić wybrane cele edukacyjne, które są możliwe do zrealizowania w czasie pilotażu. Wśród nich mogą się znaleźć cele, które są niezbędne dla przystąpienia do pilotażu i jego re-

¹⁵ Patrz Plan MEN, rozdz. 4. (Skrót Planu MEN w Załączniku 1)

alizacji, np.: przygotowanie uczniów i nauczycieli do posługiwania się technologią 1:1, przygotowanie nauczycieli do integrowania technologii ze swoją praktyką edukacyjną,

2. Określić zasoby platformy edukacyjne i zasoby edukacyjne, które będą wykorzystywane w czasie pilotażu – celem będzie ocena ich przydatności do zajęć integrujących technologię z tradycyjnym nauczaniem.
3. Określić zakres pilotażu – może on być ograniczony w danej szkole do wybranych klas i wybranych nauczycieli (najlepiej przygotowanych) i wybranych przedmiotów.
4. Przetestować należy także niezawodność infrastruktury technicznej, w tym dostęp do sieci bezprzewodowej i jej efektywność (przepustowość), możliwości sprawnego doładowywania laptopów, niezawodność wsparcia technicznego w szkole itp.
5. Określić koszty pilotażu – poza wydatkami ponoszonymi przez rząd, ministerstwo i organ prowadzący, szkoły zapewne będą musiały ponieść dodatkowe koszty związane z pojawieniem się technologii 1:1 i jej wykorzystaniem.
6. Określić czas trwania pilotażu. Ze schematu zamieszczonego w Załączniku 3 wynika, że pilotaż ma trwać cały rok szkolny. Być może ten czas można skrócić, skracając czas przeznaczony na przygotowanie uczniów i nauczycieli lub prowadząc te szkolenia jednocześnie. Skrócić można również zajęcia w klasie, podczas których testowane będą rozwiązania, będące wcześniej przedmiotem szkolenia.

6.1.3. Przeprowadzenie pilotażu

Przeprowadzić pilotaż zgodnie z planem, nakreślonym w p. 6.1.2. W czasie pilotażu:

- prowadzić badania przed pilotażem, w czasie pilotażu i po pilotażu wskaźników, które zostały przyjęte do pomiaru stopnia realizacji zamierzonych celów;
- sporządzać na bieżąco raport z przebiegu pilotażu;
- w razie potrzeby wprowadzać niewielkie zmiany do planu realizacji pilotażu.

6.1.4. Pomiar wyników pilotażu

Opracować raport z wnioskami po pilotażu. Powinien on dotyczyć wszystkich aspektów Programu 1:1, w szczególności m.in.:

- czy laptopy i ich oprogramowanie były odpowiednie do potrzeb uczniów i nauczycieli?
- czy zasoby edukacyjne były odpowiednie do potrzeb przeprowadzonych zajęć?
- czy infrastruktura sieciowa była odpowiednio efektywna?
- czy pomoc techniczna w szkole była wystarczająca?
- czy przygotowanie uczniów i nauczycieli do pracy w środowisku technologii 1:1 było wystarczające?
- czy zaplanowane finansowanie było odpowiednie do potrzeb?
- czy osiągnięte zostały cele, określone dla pilotażu.

W przypadku szkoły, biorącej udział w pilotażu, wnioski powinny zostać uwzględnione w jej programie rozwoju.

Sformułować należy także wnioski dla innych szkół, które dopiero przystąpią do realizacji Programu 1:1. Niektóre wnioski mogą mieć zasięg nawet ogólnokrajowy, np. jeśli dotyczą oprogramowania lub laptopów.

6.2. Powszechne wdrożenie Programu 1:1

Wyniki pilotażu powinny zostać opublikowane w portalu Programu 1:1 tak, aby wszystkie szkoły mogły odpowiednio uwzględnić je w swoich programach szkolnych, odpowiednio je skalując. W szczególności, pilotaż może dostarczyć danych potwierdzających, że:

1. Niezbędna jest modyfikacja specyfikacji laptopów, aby mogły być użyte do realizacji postawionych celów edukacyjnych, np. testowane laptopy mogą mieć za słabą moc do uruchamiania multimediów.

2. Połączenia sieciowe mają zbyt małą przepustowość i zasięg, np. ze względu na zbyt dużą liczbę jednocześnie pracujących laptopów i wykorzystywane oprogramowanie w sieci.
3. Serwis techniczny w szkole jest niewystarczający, by utrzymywać laptopy i sieć w pełnej gotowości do pracy.
4. Przygotowanie uczniów i nauczycieli nie jest wystarczające, np. w zakresie posługiwania się laptopami lub korzystania z platformy edukacyjnej i zasobów na KPE.
5. Przyjęte miary ewaluacji osiągania celów edukacyjnych nie są odpowiednie, by w pełni ocenić efekty wprowadzania technologii 1:1 do klas.

Każda szkoła, przystępująca do realizacji Programu 1:1, w swoim programie rozwoju powinna uwzględnić wyniki przeprowadzonego pilotażu.

Może się jednak okazać, że warunki w konkretnej szkole są tak różne od warunków w innych szkołach, że niezbędne jest, by początkowy etap realizacji Programu 1:1 w tej szkole miał charakter pilotażu, po którym dopiero sporządzony zostanie finalny program rozwoju szkoły.

Przeprowadzenie pilotażu lub uwzględnienie pilotażu z innej szkoły nie zwalnia szkoły od prowadzenia ciągłego monitoringu i ewaluacji Programu 1:1 przez cały czas.

Należy pamiętać, że nie ma jednego rozwiązania, dobrego dla wszystkich szkół, podobnie, jak nie ma dwóch uczniów, którzy uczą się tak samo, i jak nie ma dwóch nauczycieli, uczących w podobny sposób.

Trudno jest określić skalę rozwoju Programu 1:1 w kolejnych latach, być może pilotaż przyniesie dane, które będą mogły być użyte do ekstrapolacji zachowania się szkół. Poważnymi przeszkodami na drodze do pełnej realizacji Programu 1:1 we wszystkich gimnazjach, a później we wszystkich szkołach, mogą być:

1. Nie wystarczające przygotowanie nauczycieli różnych przedmiotów do stosowania technologii 1:1 w swojej pracy i do zmiany sposobu uczenia.
2. Zbyt powolne przygotowywanie infrastruktury technologicznej w szkołach do przyjmowania technologii 1:1.
3. Powolna rozbudowa krajowej infrastruktury sieciowej, umożliwiającej szkołom korzystanie z szerokopasmowego dostępu do Internetu.

Najprostszym, chociaż kosztownym, zadaniem w Projekcie 1:1 jest zakup laptopów i dostarczenie ich do szkół, ale to w żadnym stopniu nie gwarantuje korzyści edukacyjnych i osiągnięcia założonych celów rozwoju osób uczących się.