

Raport końcowy z realizacji projektu informatycznego

Lp.	Wyszczególnienie	Opis
1.	Tytuł projektu	„Budowa węzłów bezpieczeństwa szkolnego ruchu internetowego Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej” - OSE B
2.	Beneficjent projektu	NASK PIB - Naukowa Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy
3.	Partnerzy	NIE DOTYCZY
4.	Postęp finansowy	<p>Pierwotny planowany koszt realizacji projektu: 171 690 602,55 zł (brutto)</p> <p>Ostatni planowany koszt realizacji projektu (wydatki kwalifikowalne): 174 984 431,76 zł (brutto)</p> <p>Faktyczny koszt projektu: 173 404 849,18 zł (brutto)</p> <p>Dofinansowanie UE liczone od faktycznych kosztów projektu: 146 854 000,05 zł</p> <p>Z ostatniego kwalifikowalnego kosztu projektu w wysokości 174 984 431,76 zł zaangażowanych zostało 99,10 % tej kwoty.</p> <p>Zmiana wyniku z oszczędności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicy pomiędzy szacunkami poczynionymi na potrzeby postępowań o udzielenie zamówień publicznych, a faktycznymi wartościami zawartych umów. <p>Oszczędności w wysokości 1 579 582,58 zł zostały wygenerowane w poniższych zadaniach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Środki trwałe oraz rzeczowe aktywa niestanowiące środków trwałych: 393 918,91 zł 2. Wartości niematerialne i prawne: 395 119,56 zł 3. Wynagrodzenia pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami projektu: 351 327,69 zł 4. Usługi zewnętrzne: 367 239,55 zł 5. Informacja i promocja: 19 194,40 zł 6. Wydatki poniesione na pokrycie kosztów pośrednich: 52 782,47 zł <p>Wartość korekt finansowych nałożonych na Beneficjenta: 891,75 zł</p> <p>Wyjaśnienie: W trakcie kontroli ex-post postępowania na dostawę telefonów komórkowych dla NASK-PIB stwierdzono naruszenia, które skutkują pomniejszeniem wydatków kwalifikowalnych w wysokości 25% stosownie do poz. 20 załącznika do rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie warunków obniżania wartości korekt finansowych oraz wydatków poniesionych nieprawidłowo związanych z udzielaniem zamówień (Dz. U. z 2018 r. poz. 971</p> <p>Zakontraktowana wartość dofinansowania: Poziom certyfikacji w odniesieniu do zakontraktowanej wartości dofinansowania: 95,97 % na dzień 07.02.2024 r.</p>
5.	Postęp rzeczowy	<p>Pierwotna planowana data rozpoczęcia realizacji projektu: 01.2018 r. Faktyczna data rozpoczęcia realizacji projektu: 01.2018 r.</p> <p>Pierwotna planowana data zakończenia realizacji projektu: 12.2020 r. Faktyczna data zakończenia realizacji projektu: 11.2023 r.</p> <p>Wszystkie zadania w projekcie zostały zrealizowane zgodnie z planowanym zakresem. Status realizacji zadań na zakończenie projektu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zadanie 1: Przygotowanie projektu - zakończone. 2. Zadanie 2 Wdrożenie 16 węzłów sieciowych z systemami zarządzania oraz stabilnymi usługami i procedurami obsługi, składające się z następujących

		<p>podzadań:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Węzły sieci szkieletowej z CGNAT - zakończone; • Systemy NG FW - zakończone; • Wdrożenie systemów OSS/BSS wraz ze zwirtualizowaną infrastrukturą obliczeniową – zakończone; • Kolokacja miejsca na węzły centralne i regionalne – zakończone. <p>Przyczyną zmiany terminu zakończenia realizacji projektu w stosunku do pierwotnego planu były następujące czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opóźnienia w dostarczaniu łączy abonenckich do szkół, wynikające z opóźnień w procesach inwestycyjnych prowadzonych przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych, skutkujące wolniejszym niż zakładano pierwotnie tempem podłączania szkół. • Przedłużający się proces budowy narzędzi w obszarze OSS / BSS oraz zwirtualizowanej infrastruktury obliczeniowej, będący efektem zmiany koncepcji realizacyjnej dla tego obszaru, w efekcie którego konieczne było powtarzanie postępowań zakupowych ze zmienionymi warunkami brzegowymi. • Przedłużające się postępowania zakupowe w w/w obszarze, wynikające z braku ofert nie podlegających odrzuceniu i konieczności powtarzania postępowań, • Zwiększenie zakresu prac w wyniku podpisanego aneksu, obejmujące systemu bezpieczeństwa sieci, będące odpowiedzią na pojawiające się w trakcie działania OSE, nie możliwe do wcześniejszego przewidzenia zagadnienia związane z ruchem w sieci szkieletowej. • Opóźnienia po stronie Wykonawców wynikające z pandemii COVID-19 oraz wynikających z niej konsekwencji, w szczególności w postaci zakłócenia łańcucha dostaw. • Zmiany w zapisach Studium Wykonalności w zakresie realizacji wybranych usług bezpieczeństwa. <p>Status realizacji kamieni milowych w projekcie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie projektu potwierdzone. Przygotowanie projektu potwierdzone zaakceptowaną do realizacji koncepcją OSE <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 01.2018 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 01.2018 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany 2. Odebrane Studium Wykonalności <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2018 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 07.2018 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany 3. Pozyskanie finansowania Projektu OSE-B <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2018 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09.2018 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany 4. Budowa 9 węzłów bezpieczeństwa OSE zakończona ich uruchomieniem <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 05.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 01.2021 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany 5. Udostępnienie usługi bezpieczeństwa na poziom 3 <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 05.2021 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany 6. Udostępnienie usługi bezpieczeństwa na poziom 4 <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04.2021 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany
--	--	--

		<p>7. Budowa 7 węzłów bezpieczeństwa OSE zakończona ich uruchomieniem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 05.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 01.2021 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany <p>8. Zakończenie wdrożenia węzłów bezpieczeństwa, stabilne oraz przekazane do utrzymania usługi i procedury</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 08.2023 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09.2023 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany <p>9. Zamykanie projektu: zatwierdzony raport końcowy projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 11.2023 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 11.2023 r. • Status osiągnięcia kamienia milowego : zrealizowany <p>W wyniku realizacji projektu powstały poniżej wymienione produkty:</p> <p>1. Liczba węzłów bezpieczeństwa (16 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia: 05.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 01.2021 r. <p>2. Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 05.2021 r. <p>3. Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowany termin osiągnięcia : 07.2021 r. • Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04.2021 r.
6.	E-usługi dla obywateli i przedsiębiorców	NIE DOTYCZY
7.	Postęp w realizacji strategicznych celów Państwa	<p>Projekt zakłada wykorzystanie istniejących elementów infrastruktury oraz usług, a także infrastruktury, która będzie budowana w wyniku projektów, dofinansowywanych z I osi Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014-2020 (POPC).</p> <p>Projekt OSE, jako projekt strategiczny, jest zawarty w rozdziale „Cyfryzacja” - w jednym z obszarów wpływających na osiągnięcie celów Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR). Zgodnie z SOR OSE jest projektem komplementarnym z projektem strategicznym „Edukacj@ w społeczeństwie cyfrowym”, zawartym w innym obszarze wpływającym na osiągnięcie celów SOR, tj. „Kapitał ludzki i społeczny”.</p> <p>Zapewnienie równego dostępu do wiedzy poprzez równy dostęp do Internetu dla wszystkich uczestników procesu kształcenia dzieci i młodzieży, na wszystkich etapach edukacji jest jednym z krytycznych warunków osiągnięcia spójności w wymiarze społecznym, a także wzmocnienia potencjału kapitału ludzkiego. Wykształcenie w zakresie kompetencji cyfrowych zapewnia przewagę w dynamicznie rozwijających się realiach gospodarczych.</p> <p>Projekt ten jest inicjatywą strategiczną, posiadającą zapewnienie utrzymania jej działania z budżetu państwa, realizowaną w otoczeniu i ze wsparciem całego systemu oświaty.</p> <p>Mając na uwadze powyższe, w dniu 13 czerwca 2017 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie realizacji Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej „100 Mega na 100-lecie”, a 27 października 2017 r. została przyjęta stosowna Ustawa o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 2184), która określa cele, źródła finansowania przedsięwzięcia a także Operatora OSE i jego zadania.</p> <p>W art. 4 ustawy OSE rozstrzygnięto podmiotowy aspekt wykonywania zadań operatora OSE, w którym wskazano, że operatorem tym jest Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB). Decyzja ta</p>

		<p>motywowana jest tym, że z uwagi na prowadzoną dotychczas działalność operatorską w zakresie dostarczania sieci telekomunikacyjnych, świadczenia usług telekomunikacyjnych i zapewniania bezpieczeństwa sieci komputerowych, w tym jednostkom oświatowym i naukowym.</p> <p>Zgodnie z Programem Operacyjnym Polska Cyfrowa na lata 2014 – 2020, który wpisuje się w Strategię Europa 2020 beneficjentami projektów pozakonkursowych były m.in. państwowe instytuty badawcze, jednostki administracji rządowej lub jednostki im podległe lub przez nie nadzorowane, posiadające doświadczenie i wiedzę w zakresie dostarczania usług teleinformatycznych jednostkom oświatowym.</p> <p>Zgodnie z art. 38 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020 tryb pozakonkursowy był zastosowany do wyboru projektów, których wnioskodawcami, ze względu na charakter lub cel projektu, były jedynie podmioty jednoznacznie określone przed złożeniem wniosku o dofinansowanie projektu. Ponadto w trybie pozakonkursowym były wybierane wyłącznie projekty o strategicznym znaczeniu dla społeczno-gospodarczego rozwoju kraju, regionu lub obszaru objętego realizacją ZIT, lub projekty dotyczące realizacji zadań publicznych.</p> <p>Zapewnienie bezpieczeństwa sieci OSE ma strategiczne znaczenie dla społeczno-gospodarczego rozwoju kraju i tym samym spełnia to przesłanki z art. 38 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020. Projekt OSE-B realizuje cel POPC zdefiniowany jako „powszechny dostęp do szybkiego Internetu przy jak najwyższych parametrach technicznych”.</p> <p>W ramach projektu osiągnięto następujące wskaźniki: Wskaźnik Produktu: Liczba węzłów bezpieczeństwa: 16 szt. Wskaźnik rezultatu: Liczba zarejestrowanych użytkowników systemów obsługujących systemy bezpieczeństwa: 32 005,00 szt.</p>
8.	Ryzyka i problemy	<p><u>Ryzyka wpływające na realizację projektu</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mnogość systemów do wdrożenia, integracji i synchronizacji- złożona architektura wielu systemów trudna do integracji.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siła oddziaływania: mała • Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie • Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte 2. <i>Inflacja, wzrost kosztu wynagrodzeń. Wzrost inflacji / kosztów zatrudnienia wyższy niż zakładany.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siła oddziaływania: mała • Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie • Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte 3. <i>Opóźnienie wdrożenia systemów docelowych BSS.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siła oddziaływania: mała • Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie • Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte 4. <i>Pandemia COVID-19.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siła oddziaływania: duża • Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie • Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte 5. <i>Brak budżetu dla łączących trudnych.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Siła oddziaływania: średnia • Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie • Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte

		<p>6. <i>Utrata / niedostępność zasobów ludzkich.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: średnia</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: średnie</i> • <i>Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte</i> • <p>7. <i>Zakłócenia usług realizowanych przez NASK S.A.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: duża</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: średnie</i> • <i>Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte</i> <p>8. <i>Brak świadczenia usług utrzymaniowych dla kluczowych Portali OSE przez Pion Rozwoju Systemów Informatycznych (PRSI) w związku z przejściem do COI.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: średnia</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>9. <i>Opóźnienia w realizacji prac rozwojowych portali edukacyjnych OSE.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: wysokie</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: średnia</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>10. <i>Potencjalne problemy wydajnościowe przy wzmożonym ruchu na portalu OSE IT Szkoła związane z kampanią promocyjną poradnika ABC Cyberbezpieczeństwa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: średnia</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: niskie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>11. <i>Migracja danych w ramach wdrożenia docelowych rozwiązań BSS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: niskie</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: wysokie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>12. <i>Równoczesne istnienie procesów w 2 systemach BSS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: średnia</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: średnie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>13. <i>Wsparcie NASK SA dla wdrożenia BSS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: średnia</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: niskie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p><u><i>Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów projektu</i></u></p> <p>1. <i>Pandemia COVID-19</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: duża</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: niskie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>2. <i>Ataki ujawniające dane</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: mała</i> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: niskie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko zamknięte</i> <p>3. <i>Brak finansowania utrzymania efektów projektu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Siła oddziaływania: duża</i>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka: średnie</i> • <i>Ocena ryzyka : ryzyko otwarte</i>
9.	Uzyskane korzyści	<p><i>W przedmiotowym projekcie, z punktu widzenia użytkownika końcowego: ucznia, rodzica, nauczyciela, dyrektora szkoły, wyróżnione zostały:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ograniczenie zagrożeń wynikających z dostępu do treści potencjalnie szkodliwych,</i> • <i>Podniesienie poziomu cyberbezpieczeństwa usług dostęp do Internetu w szkole.</i> <p><i>Ograniczenie dostępu do treści potencjalnie szkodliwych w oparciu o komponenty wybudowane w ramach projektu OSE-B wspiera dyrektora szkoły w realizacji zadania ustawowego, obligującego go do zapewnienia ochrony uczniów. Dostęp do Internetu umożliwia koncentrowanie się na procesie nauczania, w oparciu o nowoczesne narzędzia edukacyjne dostępne w Internecie.</i></p> <p><i>Bezpieczna sieć wewnętrzna oraz styk z siecią zewnętrzną znacznie podnosi poziom cyberbezpieczeństwa sieci i usług wewnątrz szkoły, ogranicza możliwość wycieku danych, jakimi dysponuje szkoła, w tym w szczególności danych wrażliwych, zmniejsza ryzyka związane z niekontrolowanym dostępem do zasobów wewnętrznych, który może przełożyć się na stabilność w dostępie do zasobów Internet.</i></p>
10.	E-usługi i rejestry z jakimi zintegrował się wytworzony system w ramach realizacji projektu	<p>Systemy wdrożone w ramach projektu OSE-B będą się integrowały z następującymi systemami teleinformatycznymi:</p> <p>a. 16 węzłów bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt OSE-S, „16 węzłów sieci”. • Produkt „16 węzłów sieci” projektu OSE-S zapewnia komunikację pomiędzy węzłami bezpieczeństwa, komunikację z siecią Internet, komunikację z użytkownikami końcowymi, dla których świadczone są usługi bezpieczeństwa, jak również kanały do zarządzania węzłami bezpieczeństwa. Powyższe elementy są niezbędne do prawidłowego działania węzły bezpieczeństwa oraz usług przez nie świadczonych. • Status integracji: zrealizowana. <p>b. Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt OSE-S, produkt „Uruchomione i wdrożone systemy zarządzania (OSS/BSS)”. • Produkt „Uruchomione i wdrożone systemy zarządzania (OSS/BSS)”, w zakresie Zwirtualizowanej infrastruktury obliczeniowej jest niezbędny do działania produktów „Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 3”. Systemy, realizujące powyższe usługi bezpieczeństwa, zostały na etapie specyfikowania wymagań zaprojektowane do implementacji jako rozwiązania aplikacyjne, wymagające do wdrożenia infrastruktury obliczeniowej. Przedmiotowa infrastruktura obliczeniowa udostępnia zasoby obliczeniowe w postaci maszyn wirtualnych, na bazie których implementowane są poszczególne komponenty systemu realizującego usługi bezpieczeństwa poziom 3. • Status integracji: zrealizowana. <p>c. Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt OSE-S, produkt „Uruchomione i wdrożone systemy zarządzania (OSS/BSS)”. • Produkt „Uruchomione i wdrożone systemy zarządzania (OSS/BSS)”, w zakresie Zwirtualizowanej infrastruktury obliczeniowej jest niezbędny do działania produktów „Udostępnione usługi bezpieczeństwa poziom 4”. Systemy, realizujące powyższe usługi bezpieczeństwa, zostały na etapie specyfikowania wymagań zaprojektowane do implementacji jako rozwiązania aplikacyjne, wymagające do wdrożenia infrastruktury

		<p>obliczeniowej. Przedmiotowa infrastruktura obliczeniowa udostępnia zasoby obliczeniowe w postaci maszyn wirtualnych, na bazie których implementowane są poszczególne komponenty systemu realizującego usługi bezpieczeństwa poziom 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Status integracji: zrealizowana.
11.	Zapewnienie utrzymania projektu (w okresie trwałości)	<p>Podmiotem odpowiedzialnym za utrzymanie trwałości projektu jest NASK-PIB. Koszty utrzymania, zarówno w trakcie trwania projektu oraz w okresie trwałości, na podstawie art. 12.1 w związku z art. 15.1, Ustawy z dnia 27 października 2017r o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej, pokrywane będą w całości z dotacji celowej z budżetu Państwa.</p>
12.	Doświadczenia związane z realizacją projektu	<p>Realizacja projektu OSE-B umożliwiła zastosowanie najnowszych technologii w zakresie bezpieczeństwa. Zadanie zrealizowano w oparciu o uprzednio przeprowadzone analizy, szerokie konsultacje z rynkiem, a następnie realizację dialogu technicznego, poprzedzającego postępowania zakupowe. Skuteczna i terminowa realizacja projektów była możliwa dzięki ambitnemu i zmotywowanemu zespołowi projektowemu, ścisłej współpracy z wykonawcami i szczegółowym nadzorem nad ich realizacją, zgodnie z metodologią prowadzenia projektów (zarządzanie zwinne projektami z wykorzystaniem metodologii Prince 2, częste cykliczne spotkania z wykonawcami dot. statusu i harmonogramu projektów). Podkreślić należy, że projekty obarczone były dużą liczbą ryzyk, ze szczególnym uwzględnieniem ryzyk finansowych oraz harmonogramowych. W celu minimalizacji stwierdzonych ryzyk, na etapie realizacji projekty wymagały bardzo wnikliwej kontroli budżetu oraz podjęcia jak najszybszych działań wdrożeniowych. Przygotowany został rejestr ryzyk w podziale na poziomy oraz ustalono plan ich mitygacji. Zakres wymagań obligatoryjnych Zamawiającego wraz z kryteriami oceny ofert zawarte w dokumentacjach przetargowych umożliwiły wybór najbardziej optymalnych rozwiązań dla założonego budżetu. Efektem końcowym zrealizowanych projektów było uzyskanie kryteriów sukcesu, tzn, zapewnienie zaawansowanych usług bezpieczeństwa w celu ochrony uczniów.</p>