



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY DLA PROJEKTU
KATOLICKIEGO UNIWERSYTETU LUBELSKIEGO JANA PAWŁA II



„INFRASTRUKTURA I USŁUGI SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO W KUL”

Lublin, 9 listopad 2010

Spis treści

Spis treści.....	2
Działania uwzględnione w projekcie.....	3
Dostęp do Internetu – opis, cele, wymagania,	5
e-Learning - opis, cele, wymagania.....	19
Obieg spraw i elektroniczna obsługa klienta – opis, cele, wymagania.....	28
Serwis dla absolwentów.....	30
Serwis "Przyjaciele i Sympatycy KUL"	31
Digitalizacja zbiorów Muzeum Uniwersyteckiego.....	32

Działania uwzględnione w projekcie

1.1 Dostęp do Internetu

Wzrastająca liczba komputerów przenośnych oraz duża liczba gości odwiedzających KUL powoduje, że obecne rozwiązanie dostępu do Internetu oparte na sieciach przewodowych jest niewystarczające i nierozwójowe w świetle zmian technologicznych, potrzeb użytkowników oraz ogranicza możliwości rozwoju usług internetowych świadczonych przez Uczelnię.

1.2 e-Learning

Pomimo istniejących możliwości zainteresowanie dydaktyków e-learningiem jest niewielkie. Obecnie w trybie e-learningowym prowadzony jest jeden kierunek studiów (e-pedagogika), jeden przedmiot ogólnouniwersytecki (przysposobienie biblioteczne) i pojedyncze inne przedmioty.

Przygotowywane materiały dydaktyczne są najczęściej nieatrakcyjne wizualnie oraz monotonne w zakresie wykorzystywanych technik dydaktycznych. Platformę e-learningową jest traktowana niekiedy wyłącznie jako miejsce kontaktu ze studentami lub innym razem jako miejsce zamieszczania materiałów, bądź też wykorzystywana wyłącznie jako narzędzie sprawdzania wiedzy.

1.3 Obieg spraw i elektroniczna obsługa klienta

Platforma e-KUL zawiera narzędzia do obsługi klienta wewnętrznego, wewnętrzny obieg spraw. Brak jest zewnętrznej skrzynki podawczej dostępnej dla instytucji oraz osób trzecich - w konsekwencji nie jest prowadzona elektroniczna obsługa klienta zewnętrznego.

1.4 Serwis dla absolwentów

Oslabienie kontaktu z absolwentami przyczynia się do zmniejszenia ilości kandydatów spoza województwa Lubelskiego. Kontakt z absolwentami Uczelnia stara się podtrzymywać za pośrednictwem poczty. W dobie wzrastającej popularności Internetu, wraz z postępującą zmianą pokoleniową, naturalna wydaje się jednak stopniowa zmiana kanałów komunikacji.

1.5 Serwis "Przyjaciele i Sympatycy KUL"

Obecnie Towarzystwo Przyjaciół KUL nie wykorzystuje nowoczesnych technik komunikacyjnych, nie dysponuje platformą umożliwiającą działalność w Internecie. Prowadząc działalność w dotychczasowy sposób, w związku z wymianą pokoleń i rozwojem społeczeństwa informacyjnego, TP KUL skazuje się na marginalizację swojego znaczenia.

1.6 Digitalizacja zbiorów Muzeum Uniwersyteckiego

Muzeum posiada obecnie ponad 40 000 dokumentów i zdjęć przechowywanych w archiwum. Co roku wzbogaca się o wiele następnych eksponatów czy to ofiarowanych przez przyjaciół KUL, pracowników czy też dotyczących najnowszej, tworzącej się historii. Te często bezcenne, nie tylko z punktu widzenia historii Uniwersytetu, zbiory wymagają digitalizacji w celu ich skatalogowania oraz ochrony i utrwalenia. Powstała w ten sposób baza mogłaby zostać upowszechniona poprzez

kanal jakim jest Internet. Doskonałym przykładem takiego rozwiązania jest wsparte techniką digitalizacji Muzeum Powstania Warszawskiego.

Dostęp do Internetu – opis, cele, wymagania,

Po przeanalizowaniu sytuacji ogólnej Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego oraz na podstawie materiałów przedstawionych przez podmioty biorące udział w Projekcie wyłania się kilka podstawowych grup problemów w zakresie infrastruktury i usług społeczeństwa informacyjnego na KUL. Poniżej został przedstawiony zwięzły opis obecnych problemów Beneficjentów Projektu.

Dostęp do Internetu

Aktualnie na terenie Uczelni dostęp do Internetu jest możliwy w obrębie:

- ❑ agend administracyjnych (około 260 stanowisk),
- ❑ katedr (około 1000 stanowisk głównie dla pracowników dydaktycznych),
- ❑ pracowni dydaktycznych (dla studentów, głównie podczas zajęć dydaktycznych),
- ❑ stanowisk szybkiego dostępu zlokalizowanych w bibliotekach zakładowych (89 sztuk),
- ❑ stanowisk szybkiego dostępu zlokalizowanych w bibliotece głównej (35 sztuk),
- ❑ stanowisk szybkiego dostępu zlokalizowanych na korytarzach (42 terminale).

Szkielet sieci budowany jest na urządzeniach umożliwiających transfer informacji z prędkością 1Gb. Większość budynków Uczelni połączona jest liniami światłowodowymi. Wyjątkiem jest budynek przy skrzyżowaniu ulicy Zielonej i Staszica.

Pasma dostępne dla całej infrastruktury KUL to:

- ❑ w Lublinie 1Gb/1Gb,
- ❑ w Tomaszowie Lubelskim to 2Mb/512kb,
- ❑ w Kazimierzu Dolnym (Dom Pracy Twórczej KUL) brak dostępu do Internetu.

Uczelnia korzysta z szeregu serwerów PROXY pozwalających zmniejszyć ruch wyjściowy do popularnych serwisów.

Dostęp do Internetu na Uczelni wymaga autoryzacji i jest możliwy wyłącznie dla osób posiadających konto założone przez administratora sieci

Na Uczelni nie funkcjonuje obecnie infrastruktura oparta o sieci bezprzewodowe (wyjątek stanowią pojedyncze niezabezpieczone i w pełni otwarte punkty dostępowe na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym).

Z dostępem do Internetu wiąże się też możliwość skorzystania z serwisu Rekrut. Na Uczelni rekrutacja jest prowadzona wyłącznie drogą elektroniczną

W ramach przedmiotowego zadania wykonawcy powinny zgodnie z przedmiotowym programem wykonać pracę polegającą w szczególności na:

1.1 Modernizacja sieci szkieletowej oraz styku z dostawcą internetowym.

Wymiana podzespołów w istniejących urządzeniach umożliwiającą transfer informacji w rdzeniu sieci oraz łączność z dostawcą internetowym z prędkością 10Gb. Rozbudowa istniejącej infrastruktury o kolejne urządzenia brzegowe umożliwiające podłączanie stacji roboczych w szczególności punktów sieci bezprzewodowej. Uzasadnione wydaje się zainstalowanie systemu służącego aktywnemu monitorowaniu sieci (sonda IDS) służącego podwyższeniu bezpieczeństwa rozwiązania oraz wymiana serwerów pełniących rolę kontrolerów domeny i systemu autentykacji i autoryzacji.

Posiadane urządzenia oparte są na konstrukcji modułowej, pozwala to na wymianę elementu bez konieczności wymiany innych składowych tych urządzeń. Nie bez znaczenia jest również zgodność konfiguracji oraz znajomość urządzeń i oprogramowania przez obsługę informatyczną.

Modernizacja urządzeń na punkcie styku z dostawcą Internetu do przepustowości *10Gb/10Gb routerów, przełączników i innych urządzeń aktywnych*). Wykonawca dokona modernizacji infrastruktury sieciowej Zamawiającego z wykorzystaniem urządzeń, których wykaz ujęto w Załączniku nr 2 do Programu Funkcjonalno – Użytkowego.

1.2 Zabezpieczenia serwerowni w Bibliotece oraz Akademiku Żeńskim

Zabezpieczenia serwerowni w Bibliotece oraz Akademiku Żeńskim poprzez budowę stref dostępu, budynek biblioteki winien być wyposażony w system kontroli dostępu: czytniki kart magnetycznych zlokalizowane przy drzwiach prowadzących w obszary szczególnie chronione (magazyny zbiorów specjalnych) i niektóre służbowe. System winien identyfikować numery kart i moment ich użycia, tym samym automatycznie rejestrować i archiwizować dane na temat przebywania osób w danym pomieszczeniu w określonym czasie. Karty dostępu winny być jednocześnie identyfikatorami pracowników. Ponadto należy wprowadzić do systemu sygnalizację włamania i napadu: który powinien objąć wszystkie magazyny zbiorów specjalnych i większość pracowni. System winien sygnalizować do stanowiska nadzoru fakt otwarcia drzwi w danej strefie bez uprzedniego rozbrojenia tej strefy.

1.3 Budowa sieci bezprzewodowej we wszystkich budynkach zlokalizowanych w Lublinie, Tomaszowie Lubelskim oraz Kazimierzu Dolnym (24 budynki).

Zakup i instalacja systemu składającego się z dwóch samodzielnych i ze 164 urządzeń dostępowych lekkich (nie posiadających trwale zapisanej konfiguracji po odłączeniu od zasilania) umożliwiających pokrycie siecią bezprzewodową, pracującą w standardzie 802.11n i poprzednich, większości publicznych powierzchni Uczelni, zarządzanych centralnie z kontrolera. System musi móc eliminować niepożądane - obce punkty dostępowe. Instalacja systemu związana jest z budową sieci zasilającej urządzenia dostępowe oraz doprowadzeniem sygnału logicznego. Rozwiązanie musi współpracować z istniejącą infrastrukturą sprzętową oraz systemem autentykacji i autoryzacji, w szczególności musi dynamicznie lokalizować klienta do odpowiedniej podsieci w zależności od posiadanych przez użytkownika uprawnień. W lokalizacji nie posiadającej przyłącza światłowodowego należy zbudować radiolinie pracującą w paśmie ogólnodostępnym.

- ❑ Zakup i instalacja systemu składającego się z dwóch urządzeń samodzielnych i ze 164 urządzeń dostępowych „lekkich” (nie posiadających trwale zapisanej konfiguracji po odłączeniu od zasilania)
- ❑ Wykonanie sieci zasilającej urządzenia dostępowe oraz doprowadzeniem sygnału logicznego.
- ❑ Zakup urządzeń i zestawienie radiolinii pracującej w paśmie ogólnodostępnym w lokalizacji nie posiadającej przyłącza światłowodowego.

Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania:

Kontroler bezprzewodowy (obsługujący do 150 access-pointów). Kontroler musi spełniać następujące wymagania:

- zarządzać centralnie wszystkimi access-pointami
- umożliwiać zbieranie informacji o poszczególnych stacjach roboczych podłączonych do access-pointów zarządzanych przez kontroler bezpośrednio z interfejsu WWW kontrolera (adres MAC, stan uwierzytelnienia stacji, przydzielony adres IP)
- umożliwiać uzyskanie informacji na temat obciążenia poszczególnych kanałów radiowych.
- umożliwiać zbieranie informacji na temat innych access-pointów będących w zasięgu propagowanej sieci
- generować informacje o ruchu w sieci zgodnie z RADIUS Accounting
- zapewniać przydział użytkowników do VLAN-ów (IEEE 802.1Q) na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS;
- pozwalać na definiowanie co najmniej 4 SSID, zapewniając możliwość zdefiniowania różnych metod szyfrowania lub jego wyłączenie dla każdego z SSID oraz rozdziału ruchu do odrębnych VLAN-ów (IEEE 802.1Q), z jednoczesnym uwzględnieniem przydziału dynamicznego na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS
- zarządzając access-pointami pracującymi w standardach WPA-Enterprise/TKIP oraz WPA2-Enterprise/AES propagującymi sieć, gwarantować przełączanie użytkownika między access-pointami, w czasie nie dłuższym niż 50ms; przełączenie użytkownika musi się odbywać bez ponownego uwierzytelnienia zarówno w WPA-Enterprise/TKIP jak i WPA2-Enterprise/AES;
- wspierać rozwiązanie umożliwiające łączenie dowolnej ilości access-pointów w grupy nadające na jednym określonym kanale oraz propagujące 1 BSSID dla konkretnego użytkownika w obrębie określonej grupy.
- zapewnić dostęp do sieci poprzez współpracę z zewnętrznym serwerem RADIUS (RFC2865) obsługując równolegle (na jednym SSID) szyfrowanie WPA-enterprise/TKIP i WPA2-enterprise/AES

Kontrolery bezprzewodowe (obsługujące do 30 access-pointów każdy) Kontroler musi spełniać następujące wymagania:

- zarządzać centralnie wszystkimi access-pointami

- umożliwiać zbieranie informacji o poszczególnych stacjach roboczych podłączonych do access-pointów zarządzanych przez kontroler bezpośrednio z interfejsu WWW kontrolera (adres MAC, stan uwierzytelnienia stacji, przydzielony adres IP)
- umożliwiać uzyskanie informacji na temat obciążenia poszczególnych kanałów radiowych.
- umożliwiać zbieranie informacji na temat innych access-pointów będących w zasięgu propagowanej sieci
- generować informacje o ruchu w sieci zgodnie z RADIUS Accounting
- zapewniać przydział użytkowników do VLAN-ów (IEEE 802.1Q) na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS;
- pozwalać na definiowanie co najmniej 4 SSID, zapewniając możliwość zdefiniowania różnych metod szyfrowania lub jego wyłączenie dla każdego z SSID oraz rozdzielenia ruchu do odrębnych VLAN-ów (IEEE 802.1Q), z jednoczesnym uwzględnieniem przydziału dynamicznego na podstawie informacji przesyłanej w atrybutach Access-Accept protokołu RADIUS
- zarządzając access-pointami pracującymi w standardach WPA-Enterprise/TKIP oraz WPA2-Enterprise/AES propagującymi sieć, gwarantować przełączanie użytkownika między access-pointami, w czasie nie dłuższym niż 50ms; przełączenie użytkownika musi się odbywać bez ponownego uwierzytelnienia zarówno w WPA-Enterprise/TKIP jak i WPA2-Enterprise/AES;
- wspierać rozwiązanie umożliwiające łączenie dowolnej ilości access-pointów w grupy nadające na jednym określonym kanale oraz propagujące 1 BSSID dla konkretnego użytkownika w obrębie określonej grupy.
- umożliwiać zwiększenie ilości licencji na obsługiwane access-pointy do 30
- zapewnić dostęp do sieci poprzez współpracę z zewnętrznym serwerem RADIUS (RFC2865) obsługując równolegle (na jednym SSID) szyfrowanie WPA-enterprise/TKIP i WPA2-enterprise/AES

Punkty dostępowe.

Urządzenie typu access-point zgodne ze standardami 802.11a/b/g wraz licencją rozszerzającą możliwości access-pointa do standardu 802.11n oraz być zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego.

Access-pointy muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być zasilane poprzez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af
- posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą
- być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego
- wspierać tryb w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 lub 5GHz

1.4 Powołanie i wyposażenie centrum zarządzania siecią

Centrum zarządzania siecią musi dysponować oprogramowaniem umożliwiającym kontrolę i konfigurację całej sieci, ze szczególnym uwzględnieniem sieci bezprzewodowej w tym lokalizację klientów bezprzewodowych. Centrum musi móc rejestrować aktywność użytkowników w zakresie wymaganym przez prawo. W tym celu konieczne są odpowiednie zasoby dyskowe. Szczególne znaczenie ma przeszkolenie obsługi w zakresie zarządzania i obsługi systemu. Pomieszczenie centrum powinno być wyposażone w zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem. W skład wyposażenia centrum powinna wchodzić drukarka, laptopy wraz z dodatkowymi dużymi monitorami.

- ❑ Zakup i instalacja oprogramowania umożliwiającego kontrolę i konfigurację całej sieci, ze szczególnym uwzględnieniem sieci bezprzewodowej w tym lokalizację klientów bezprzewodowych.
- ❑ Wyposażenie centrum w odpowiednie zasoby dyskowe w celu rejestracji aktywności użytkowników w zakresie wymaganym przez prawo.
- ❑ Wyposażenie pomieszczenia centrum w zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem.
- ❑ Wyposażenie centrum w drukarkę (1 szt.) o minimalnych parametrach:

Lp.	Parametry/ funkcjonalność	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Funkcje	Laserowy druk monochromatyczny i kolorowy
2.	Prędkość druku w czerni	30 str./ min.
3.	Prędkość druku w kolorze	30 str./ min
4.	Wydruk pierwszej strony w kolorze i w czerni	do 11 s
5.	Jakość druku w czerni (tryb best)	1200 x 600 dpi
6.	Jakość druku w kolorze (tryb best)	1200 x 600 dpi
7.	Deklarowany przez producenta normatywny cykl pracy (miesięcznie, format A4)	75 000 str.
8.	Pamięć (znajdująca się na wyposażeniu urządzenia)	512 MB
9.	Opcjonalna pojemność pamięci	1 GB
10.	Szybkość procesora	515 MHz
11.	Standardowe języki drukarki	HP PCL 6, HP PCL 5c, emulacja HP Postscript Level 3, bezpośredni druk PDF wersja 1.4
12.	Liczba podajników papieru	3 (uniwersalny podajnik na 100 arkuszy, podajnik na 250 arkuszy, podajnik na 500 arkuszy)
13.	Druk dwustronny	Automatyczny (standardowo)
14.	Obsługiwane formaty nośników	A4, A5, B5 (JIS), koperty (B5, C5, DL)
15.	Porty komunikacyjne	1 x Ethernet 10/100/1000 Base-TX, 1 x USB 2.0
16.	Opcjonalne rozwiązania komunikacyjne	Bezprzewodowa karta sieciowa LAN 802.11b/g, inne akcesoria sieciowe
17.	Certyfikaty	ENERGY STAR®
18.	Tonery	Na wyposażeniu drukarki – kasety z tonerami: czarnym, żółtym, czerwonym, niebieskim
19.	Wyposażenie standardowe	zestaw do zbierania tonera, wbudowany serwer wydruków z kartą Gigabit Ethernet, wbudowany moduł automatycznego druku dwustronnego, uniwersalny podajnik na 100 arkuszy (podajnik 1), podajnik na 250 arkuszy (podajnik 2), podajnik na 500 arkuszy na nośniki o dużej gramaturze (podajnik 3), wkładany podajnik na nośniki w formacie pocztówkowym (do użytku w podajniku 3), zestaw startowy, w zestawie dokumentacja (instrukcja rozpoczęcia pracy), sterowniki i dokumentacja na płycie CD, kabel zasilania
20.	Pozostałe wymagania	Urządzenie musi zostać dostarczone ze wszystkimi przewodami niezbędnymi do podłączenia

21.	Gwarancja	Roczna gwarancja na sprzęt z usługą w autoryzowanym punkcie serwisowym.
-----	-----------	---

□ Laptop o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Parametry/ funkcjonalność	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Ekran	12,1": WXGA 1280x800 typu LED
2.	Chipset	Dostosowany do zaferowanego procesora
3.	Procesor	Procesor klasy x86 dedykowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 1,6 GHz, częstotliwość szyny systemowej min. 800MHz pamięć L2 3MB lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów przeprowadzonych przez Oferenta. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.
4.	Pamięć RAM	4GB DDR3 800MHz SODIMM (1x4096MB) możliwość rozbudowy do 5GB
5.	Dysk twardy	128 GB SSD
6.	Karta graficzna	Zintegrowana z możliwością dynamicznego przydzielenia do 128MB, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 10.0, Shader 4.0, np. GMA 4500MHD lub równoważna
7.	Audio	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio (min. IDT 92HD71B), 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy, wbudowany głośnik oraz mikrofon wielokierunkowy.
8.	Karta sieciowa	Wbudowana 10/100/1000 – RJ 45
9.	Porty/złącza	Wbudowane: 1 x VGA, 1 x IEEE1394, 2 szt USB w tym 1 szt z funkcjonalnością eSATA, RJ-45, złącze słuchawkowe, złącze mikrofonowe, 1 złącze ExpressCard 34mm, wbudowany czytnik kart Secure Digital (SD), wbudowany czytnik Smart Card, wbudowany czytnik linii papilarnych, możliwość podłączenia dedykowanego replikatora portów nie zajmującego złącza USB
10.	Klawiatura	Klawiatura (układ US -QWERTY) z 88 przyciskami
11.	WiFi	Wbudowany Wireless 802.11 a/g/n (dedykowany przełącznik umożliwiający włączenie/wyłączenie łączności bezprzewodowej, czujnik pozwalający na znalezienie dostępnych sieci Wi-Fi bez konieczności uruchamiania komputera)
12.	Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth 2.1
13.	Napęd optyczny	8x DVD +/- RW zewnętrzny wbudowany w dedykowaną do oferowanego modelu notebooka stację dokującą dołączaną od spodu komputera. Stacja poza napędem optycznym musi posiadać min. 2 x USB. Dołączone oprogramowanie do nagrywania i odtwarzania.
14.	Bateria	Min. 6-cell, 58W/Hr, Li-Ion Bateria musi być wyposażona w system zapewniający jej naładowanie do poziomu min. 80% pojemności w czasie 1h.
15.	Zasilacz	Min. 65W
16.	System operacyjny	Microsoft Windows 7 Professional, zainstalowany system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik
17.	BIOS	– W pamięci Flash, funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, zgodny ze specyfikacją Plug & Play. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.

		<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. - Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe. - Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, portu eSATA, FireWire, mikrofonu, ładowania urządzeń zewnętrznych przez porty USB z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Możliwość włączenia/wyłączenia skrótem klawiszowym ładowania baterii zasilaczem - Możliwość przypisania w BIOS unikalnego numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika - Możliwość zmiany trybu pracy dysku twardego: na pracę zapewniającą największą wydajność, na pracę zmniejszającą poziom hałasu generowanego przez dysk twardego. - Możliwość obsługi BIOS za pomocą touchpad
18.	Dodatkowe oprogramowanie	<p>Oprogramowanie zarządzająco - diagnostyczne producenta komputera pozwalające na zdalną inwentaryzację komputerów w sieci, lokalną i zdalną inwentaryzację komponentów komputera, umożliwiające co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zdalne zablokowanie stacji dysków, portów szeregowych, równoległych, USB, - Zdalne uaktualnianie BIOS zarówno na pojedynczym komputerze a także na grupie komputerów w tym samym czasie, - Zdalną konfigurację BIOS w czasie rzeczywistym, w tym co najmniej ustawienie hasła, wpisanie unikalnego numeru nadanego przez użytkownika, sekwencji startowej, włączenia/wyłączenia portów USB, włączenia/wyłączenia karty dźwiękowej, - Zdalne wyłączenie oraz restart komputera w sieci, - Otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface, - Monitorowanie stanu komponentów: CPU, Pamięć RAM, HDD, wersje BIOS - Monitorowanie i alertowanie parametrów termicznych, wolnego miejsca na dyskach twardego. - Monitorowanie stanu komponentów: CPU, Pamięć RAM, HDD, wersje BIOS, <p>Musi umożliwiać ustawienie sposobu informowania o zaistnieniu zdarzenia poprzez (po stronie serwera) automatyczne uruchomienie zaplanowanej wcześniej akcji, wysłanie raportu zawierającego między innymi numer seryjny komputera i opis błędu na wskazany adres poczty elektronicznej</p>
19.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> - Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) - Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych

		<p>modeli komputerów z ww. systemem operacyjnym Vista (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie jałowym (IDLE) wynosząca maksymalnie 20 dB (załączyć oświadczenie producenta wraz z raportem badawczym wystawionym przez niezależną akredytowaną jednostkę) – Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) – Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki – Certyfikat EPEAT na poziomie GOLD. <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p>
20	Torba	Dwukomorowa, nylonowa
21.	Inne	Waga max 1,1 kg z baterią 4 cell
22.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p> <p>Złącze typu Kensington Lock</p>
23.	Gwarancja	<p>4-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym.</p>
24.	Inne	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dołączony nośnik ze sterownikami.</p>
25.	Wyposażenie dodatkowe	Replikator portów/stacja dokująca

1.5 Budowa stanowisk PIAP dla osób z własnymi notebookami

Projekt zakłada pokrycie całej Uczelni siecią bezprzewodową, zakłada jednak, że na terenie Uczelni stworzone zostaną specjalne miejsca, gdzie będzie można usiąść w zasięgu sieci bezprzewodowej i skorzystać ze źródła zasilania. Miejsca te zostaną wygospodarowane w ramach istniejącej infrastruktury. Pozycja zostanie zrealizowana wraz z budową sieci bezprzewodowej.

- Wykonanie projektu rozmieszczenia punktów dostępowych.
- Wyznaczenie i oznakowanie miejsc, gdzie będzie można usiąść w zasięgu sieci bezprzewodowej i skorzystać ze źródła zasilania.

Określenie lokalizacji i minimalnych parametrów punktów dostępowych możliwe będzie po wykonaniu projektu sieci ponieważ jest to niezbędne do prawidłowego rozmieszczenia

punktów w wszystkich budynkach należących do KUL. Podczas projektowania sieci wykonawca musi wziąć pod uwagę następujące parametry:

- Ilość punktów dostępowych 166
- System pracy punktów 802.11g lub 802.11n (odpowiedni standard zostanie przyjęty po przedstawieniu projektów)
- Uwzględnić lokalizacje w których nie ma możliwości podłączenia do sieci ethernet uczelni, przy wykorzystaniu technologii MASH
- Ilość osób przebywających w danym obszarze
- Pokrycie budynków na poziomie 95 % powierzchni użytkowej

Wykonawca zobowiązany jest do wybrania optymalnej lokalizacji stacji bazowych zapewniającej zasilenie wszystkich stacji przekaźnikowych.

- a) Zaplanowania lokalizacji nadajników, Przygotowanie listy urządzeń (zawierających symbol producenta oraz inne niezbędne elementy identyfikacyjne), anten zamontowanych na maszcie (zawierających specyfikacje anten i azymuty wiązki głównej anteny, wysokość instalacji, kąty pochyleń), długość fiderów (kable) łączących element zewnętrzny z urządzeniami zamontowanymi w szafie, rodzaje użytych wtyków.
- b) Przedstawienia wyniku symulacji komputerowej ilustrującej szkielet wszystkich zaplanowanych połączeń w sieci (sieć ethernet + radiolinii + stacji przekaźnikowych).
- c) Przedstawienia wyniku symulacji komputerowej ilustrującej prognozowany zasięg sieci wraz z poziomami sygnału.
- d) Przedstawienia wyniku symulacji komputerowej ilustrującej prognozowany zasięg każdego punktu dostępowego wraz z poziomami sygnału.

Warunkiem koniecznym do przystąpienia do budowy infrastruktury jest akceptacja projektu radiowego przez Zamawiającego, uzyskanie aprobaty właścicieli obiektów

Koszty związane z wykonaniem projektu należy wliczyć w koszty budowy infrastruktury (stacji bazowych i przekaźnikowych).

1.6 Budowa stanowisk PIAP dla osób nie posiadających sprzętu (pracownie korytarzowe)

Na potrzeby osób nie posiadających własnego sprzętu zbudowane zostaną dwie 12-to stanowiskowe pracownie otwarte. Wymaga to zakupu 24 stacji roboczych i jednego serwera. Do pracowni muszą być doprowadzone instalacje elektryczne i sieć logiczna.

- Budowa dwóch 12-to stanowiskowych pracowni otwartych.

Zamawiający wymaga wykonania projektu i wizualizacji dla projektowanych pracowni otwartych.

- Zakup 24 stacji roboczych z monitorami o minimalnych nw. parametrach:

Lp.	Obszar wymagań	Wymagane parametry minimalne
1.	Płyta główna	Zaprojektowana na zlecenie producenta jednostki centralnej komputera, zintegrowana w obudowie z monitorem tzw. All-in-One, wyposażona w 2 złącza DIMM, obsługa do 4GB pamięci RAM;

2.	Chipset	Min. G41 - dostosowany do oferowanego procesora
3.	Procesor	<p>Procesor klasy x86, dedykowany do pracy w komputerach, taktowany zegarem co najmniej 2,7GHz, częstotliwość szyny systemowej min. 800MHz pamięć L2 2MB lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów przeprowadzonych przez Oferenta.</p> <p>W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.</p>
4.	Pamięć RAM	2GB DDR2 800MHz
5.	Dysk twardy	320 GB SATA 7200 RPM
6.	Karta graficzna	Zintegrowana, z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej do 256MB ze wsparciem dla Microsoft DirectX 10, Shader Model 4.0, OpenGL 2.01, Intel® Clear Video Technology, np. Intel GMA X4500 lub równoważna
7.	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, 24-bitowa konwersja sygnału cyfrowego na analogowy i analogowego na cyfrowy np. Conexant CX20582 HD-Audio lub równoważna
8.	Karta sieciowa	10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) np. Realtek RTL8111D lub równoważna
9.	Porty	1 x RS232, 2 x PS/2, 1 x LPT; min. 6 x USB, w tym 3 porty z prawej strony monitora i 3 porty z tyłu, port sieciowy RJ-45. Porty audio: z tyłu obudowy 1 szt. (wyjście liniowe), z prawej strony obudowy 2 szt. (wyjście na słuchawki, wejście na mikrofon). Czytnik kart multimedialnych 8-in-1 min.: Secure Digital (SD), Secure Digital Input Output (SDIO), MultiMediaCard (MMC), Memory Stick Memory Stick PRO, xD-Picture Card, HiSpeed-SD, Hi Capacity-SD. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
10.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty – trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej
11.	Mysz	Mysz optyczna USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) – trwale oznaczona logo producenta
12.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW wraz z oprogramowaniem do nagrywania płyt
13.	Obudowa	<p>Typu All-in-One z monitorem 19" (wnęki 1 x 5,25" dla napędu optycznego i 1 x 3,5" dla dysku twardego)</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki)</p> <p>Zasilacz o mocy min. 130W</p>
14.	System operacyjny	Microsoft Windows 7 Home Premium, zainstalowany system operacyjny niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie

		Microsoft. Dołączony nośnik z oprogramowaniem
15.	Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</p> <p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z ww. systemem operacyjnym Vista oraz z systemem Windows 7 w wersji 32 i 64-bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)</p> <p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie jałowym (IDLE) wynosząca maksymalnie 17 dB (załączyć oświadczenie producenta wraz z raportem badawczym wystawionym przez niezależną akredytowaną jednostkę)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p>
16.	Gwarancja	<p>3 lata na miejscu u klienta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>
17.	Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. – Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.

- ❑ Zakup sprzętu serwerowego – wg Załącznika A do Programu Funkcjonalno - Użytkowego
- ❑ Doprowadzenie instalacji elektrycznej i sieci logicznej do pracowni.

Zamawiający wymaga wykonania projektu zarówno instalacji elektrycznej jak i logicznej dla projektowanych pracowni otwartych. Wymagania minimalne dla systemu okablowania strukturalnego ujęto w Załączniku C do Programu funkcjonalno – użytkowego.

1.7 Budowa PIAP'ów - kioski informacyjne

- ❑ Zakup i instalacja Infomatów (3 szt.) o minimalnych nw. parametrach

Lp.	Obszar wymagań	Wymagane parametry minimalne
1.	Obudowa	Obudowa wykonana ze stali malowanej proszkowo na kolor z palety RAL (wskazany przez Zamawiającego po podpisaniu umowy) wraz ze wzmocnieniami.

		<p>konstrukcyjnymi odporna na ścieranie oraz zarysowania.</p> <p>Napis wraz z logo (panel frontowy roboczy, lub panel dostawiany od szczytu).</p> <p>Możliwość malowania elementów kolorami z palety RAL.</p> <p>Wymiary obudowy (maksymalne): Wysokość 1600 mm x Szerokość 490 mm x Głębokość 510 mm.</p> <p>Waga maksymalna 40 kg.</p> <p>System wentylacyjny.</p>
2.	Panel roboczy	Ekran LCD 17" z nakładką dotykową , szczelina wysuwu papieru z drukarki nad klawiaturą wandaloodporną
3.	Panel górny frontowy	Wyposażony w drzwiczki serwisowe umożliwiające dostęp do zintegrowanego modułu PC z ekranem LCD i nakładką dotykową (zamykane na zamek, otwierane od przodu)
4.	Panel środkowy frontowy	Wyposażony w drzwiczki umożliwiające uzupełnianie papieru w drukarce (zamykane na zamek, otwierane od przodu)
5.	Panel dolny frontowy	Wyposażony w drzwiczki umożliwiające dostęp do skrzynki elektrycznej (bezpieczniki, włączniki), zamykane na zamek, otwierane od przodu
6.	Nakładka dotykowa	<p>Nakładka dotykowa 17" SAW</p> <p>Rozdzielczość: 4096 x 4096 punktów dotykowych</p> <p>Materiał: czyste szkło</p> <p>Dokładność: +/- 2mm</p> <p>Przejrzystość: 90%~92%</p> <p>Czas reakcji: <16ms</p> <p>Wymagana siła dotyku: <100g</p> <p>Trwałość: więcej niż 50 000 000 dotknięć na punkt bez potrzeby ponownej kalibracji</p> <p>Twardość powierzchni: 7 w skali Mohsa</p> <p>Wielopunktowy dotyk: eliminacja programowa</p> <p>Temperatura użytkowania nakładki: -20°C do +50°C</p> <p>Temperatura użytkowania kontrolera: 0°C to +65°C</p> <p>Temperatura przechowywania nakładki: -40°C to +70°C</p> <p>Temperatura przechowywania kontrolera: -25°C to +85°C</p> <p>Dopuszczalna wilgotność: 10%-90% przy 40°C</p>
7.	Monitor	Format obrazu: 4:3

		<p>Przekątna ekranu: 17 cale</p> <p>Nominalna rozdzielczość: 1280x1024</p> <p>Jasność: 300 cd/m²</p> <p>Kontrast: 500:1</p> <p>Czas reakcji matrycy: 5 ms</p> <p>Kąt widzenia w pionie: 160 stopni</p> <p>Kąt widzenia w poziomie: 170 stopni</p> <p>Głośniki</p>
8.	Jednostka centralna	<p>Procesor: Intel 1,6 GHz</p> <p>Pamięć: 1024 MB</p> <p>Dysk twardy: SATA 5400obr/min</p> <p>Karta graficzna: 64 MB</p> <p>Karta dźwiękowa: HD audio</p> <p>USB: 3 szt.</p> <p>System operacyjny: MS Windows</p>
9.	Klawiatura	<p>Wandaloodporna wykonana z blachy nierdzewnej, posiada 65 klawiszy z trackballem, interfejs USB</p>
10.	Drukarka	<p>Laserowa – technologia cyfrowa druku LED</p> <p>Interfejs IEEE1284 dwukierunkowe, równoległe</p> <p>Szybkość drukowania 28 stron na minutę</p> <p>Pamięć - 32 MB</p> <p>Szybkość druku czarno-białego A4 28 strony na minutę</p> <p>Czas pierwszego wydruku 5,5 sekundy</p> <p>Szybkość procesora: 297 MHz Power PC 405</p> <p>Rozdzielczość 2400 x 600 dpi</p> <p>Pamięć dodatkowa 32MB, 64 MB, 128 MB, 256 MB</p> <p>Wydajność miesięczna 50 000 stron</p> <p>Standardowe podawanie papieru kasetą na 250 arkuszy</p>
11.	Oprogramowanie	<p>Modułowa budowa umożliwiająca łatwą modyfikację i dostosowanie do potrzeb Zamawiającego (grafika, kategorie itd.).</p> <p>Wbudowaną przeglądarkę internetową, która posiada następujące</p>

		<p>cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moduł filtrowania dostępnych i zabronionych zasobów internetowych, - możliwość zdefiniowania strony startowej i określenia czasu powrotu do strony startowej, - zapewnia możliwość przeglądania stron internetowych w zarówno w trybie on- line jak i off-line, - posiada wszystkie niezbędne przyciski nawigacyjne, wygląd przeglądarki i wszystkich elementów w niej zawartych (klawisze funkcyjne, tło itp.), jest definiowalny i może być dostosowany do potrzeb Klienta, - umożliwia wydruk stron WWW, - z przeglądarką zintegrowany jest moduł wysyłania e-mail, - przeglądarka może pracować w dwóch trybach: jednookienkowym (nowe okna są blokowane lub wyświetlane w tym samym oknie) lub wielookienkowym (możliwość otwierania wielu okien jednocześnie), - wybór aktywnego okna za pomocą zakładek, - posiada usługę, która monitoruje wyświetlanie okien obcych (w tym również informacji o błędach) i zamyka je, - z przeglądarką zintegrowana jest wirtualna klawiatura umożliwiającą wygodne wprowadzanie informacji bezpośrednio na ekranie, - funkcje powiększania przeglądanych stron WWW która umożliwia wykorzystanie zalet ekranu dotykowego również na stronach internetowych z małymi czcionkami, odnośnikami i przyciskami bez konieczności przebudowy strony. <p>Wirtualną klawiaturę, która posiada następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - współpracuje z dowolną aplikacją pracującą pod kontrolą systemu Windows (przeglądarka internetowa, edytory tekstów, klient poczty itd.), - umożliwia wprowadzanie wszystkich dostępnych na standardowej klawiaturze znaków, w tym polskich znaków diakrytycznych, - umożliwia jedynie wprowadzanie tekstów, niemożliwe jest wykonywanie innych funkcji systemu (np. użycie kombinacji klawiszy CTRL + ALT + DEL), - jest prosta w obsłudze, ergonomiczna, - posiada taki sam układ klawiszy, jak normalna klawiatura, - klawiaturę można dowolnie przesuwać po ekranie; podczas przesuwania klawiatura staje się półprzezroczysta, co daje pełną widoczność całego ekranu monitora, - jest w pełni definiowalna - opcjonalnie możliwa jest zmiana jej wyglądu, dodanie dodatkowych klawiszy, ich redefinicja (np. cyrylica) oraz umieszczanie innych elementów graficznych (np. logo). <p>Możliwość pełnej i samodzielnej modyfikacji wprowadzonych danych, dodawania kategorii, podkategorii oraz linków i grafiki.</p> <p>Możliwość zdalnego uaktualniania danych poprzez www.</p>
--	--	--

- Doprowadzenie instalacji elektrycznej i sieci logicznej do Infomatów.

Zamawiający wymaga wykonania projektu zarówno instalacji elektrycznej jak i logicznej dla projektowanych pracowni otwartych. Zastosowanie mają wymagania minimalne określone w Załączniku C do Programu Funkcjonalno – Użytkowego.

e-Learning - opis, cele, wymagania

Obecnie wykorzystanie na Uczelni, priorytetowych z punktu widzenia polityki UE, technologii nauczania w formule e-learning'owej jest znikome. E-KUL – internetowy portal pracowników i studentów KUL, jest wyposażony w zestaw narzędzi do komunikacji i e-learningu. Dostęp do platformy ma każdy pracownik i student KUL. Dostęp do portalu jest przez przeglądarkę stron WWW z każdego stanowiska włączonego do Internetu zarówno na Uczelni jak i poza nią. Platforma umożliwia przygotowywanie i zamieszczanie treści do wszystkich przedmiotów prowadzonych na Uczelni, oraz prowadzenie zajęć na odległość. Platforma pozwala wykorzystać zewnętrzne serwisy komunikacyjne do stworzenia połączeń telekonferencyjnych (np. skype). Zainteresowane e-learningiem osoby mogą odbyć bezpłatne szkolenie w zakresie używania platformy w szczególności w zakresie prowadzenia zajęć w tej formie. W DTI świadczone są też usługi wsparcia dla osób prowadzących zajęcia. W trybie e-learningowym prowadzony jest obecnie jeden kierunek studiów (e-pedagogika), jeden przedmiot ogólnouniwersytecki (przysposobienie biblioteczne) i pojedyncze inne przedmioty.

W ramach przedmiotowego zadania wykonawcy powinny zgodnie z przedmiotowym programem wykonać pracę polegającą w szczególności na:

1.8 Modernizacja infrastruktury sprzętowej służącej platformie e-learningowej

- ❑ Zakup sprzętu serwerowego – wg Załącznika A do Programu Funkcjonalno - Użytkowego
- ❑ Zakup 110 notebooków z plecakami dla grupy wsparcia oraz dla prowadzących o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Ekran	15,6" o rozdzielczości HD (1366x768) w technologii LED przeciwoodblaskowy o jasności minimum 220 nitów, płamka 0,253mm
2.	Chipset	Rekomendowany przez producenta procesora, min. HM55 lub równoważny
3.	Procesor	Procesor klasy x86, 2-rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem co najmniej 2,26 GHz, pamięcią last level cache CPU co najmniej 3 MB lub równoważny 2 rdzeniowy procesor klasy x86. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności dla wykazania równoważności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
4.	Pamięć RAM	4GB DDR3 1066MHz (2x2048MB) z możliwością rozszerzenia do 8GB
5.	Dysk twarde	Min. 250 GB SATA, 7200 obr./min.
6.	Karta graficzna	Zintegrowana z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 512MB, ze sprzętowym

		wsparcie dla DirectX 10.0, Shader 4.0 posiadająca min. 12EU (Graphics Execution Units) oraz Dual HD HW Decode
7.	Audio	Karta dźwiękowa czterokanałowa, zgodna z HD, wbudowane głośniki
8.	Karta sieciowa	Port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowany z płytą główną oraz WLAN 802.11a/b/g , zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express z dedykowanym przełącznikiem do uruchamiania modułu WLAN umieszczonym z przodu obudowy komputera.
9.	Porty/złącza	Wbudowane: 1xVGA, 1xRS232, IEEE1394a, 4 szt USB, RJ-45, złącze słuchawkowe stereo, złącze mikrofonowe, czytnik kart SmartCard, czytnik kart multimedialnych SD, SDHC i MMC, możliwość podłączenia dedykowanego replikatora portów nie zajmującego złącza USB, wbudowana kamera 2Mpix w obudowę ekranu komputera, mikrofon z funkcjami redukcji szumów i poprawy mowy
10.	Klawiatura	Klawiatura (układ US -QWERTY), min 83 klawisze o skoku max 19mm Touchpad 240 CPI z wydzieloną strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów Trackpoint
11.	Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth
12.	Napęd optyczny	8x DVD +/- RW wewnętrzny. Dołączone oprogramowanie do nagrywania i odtwarzania.
13.	Bateria	6-cell, 60Whr, Li-Ion Czas pracy na baterii min 4 godzin Bateria musi być wyposażona w system zapewniający jej pełne naładowanie w czasie 2h.
14.	Zasilacz	Min. 90W
15.	System operacyjny	Microsoft Windows 7 (32-bit) z opcją downgradu do Microsoft Windows XP Professional PL (32-bit) z Service Pack 3, zainstalowany system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik
16.	BIOS	<ul style="list-style-type: none"> – Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. – Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. – Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe. – Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, karty audio portów USB, portu eSATA, modemu, FireWire, ExpressCard, wnęki modularnej na napęd optyczny, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, Intel TurboBoost, ASF 2.0, TPM, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. – Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN – Możliwość włączenia/wyłączenia skrótem klawiszowym ładowania baterii zasilaczem – Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładowania baterii – Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym

		<p>producenta komputera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość obsługi BIOS za pomocą touchpad
17.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) – Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) – Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z systemem operacyjnym Windows Vista 32bit oraz Windows 7 32bit/64bit (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL) – Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (załączyć oświadczenie producenta) – Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) – Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki – Certyfikat EPEAT na poziomie GOLD. Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu http://www.epeat.net - załączyć do oferty wydruk ze strony internetowej - Certyfikat EnergyStar 5.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie www.energystar.gov
18.	Torba	Plecak
19.	Waga i wymiary	<p>Waga max 2.6 kg z baterią 6-cell</p> <p>Szerokość: max 371 mm</p> <p>Wysokość: max 35 mm</p> <p>Głębokość: max 250 mm</p>
20.	Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.</p> <p>Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy</p> <p>Złącze typu Kensington Lock</p>
21.	Gwarancja	<p>3-letnia gwarancja producenta</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym.</p>
22.	Inne	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

- skanerów i oprogramowania OCR (3 zestawy) o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
1.	Tryb skanowania	Simplex, Duplex
2.	Obsługa kolorów	Czarno – biały, skala szarości, kolor
3.	Rozdzielczość optyczna	600dpi
4.	Podajnik dokumentów	ADF
5.	Minimalny rozmiar dokumentu	A8
6.	Maksymalny rozmiar dokumentu	A4
7.	Skanowanie długich dokumentów	Do 35.5 cm
8.	Pojemność ADF (przy 80 g)	50
9.	Szybkość cz.-b. (200dpi) simplex / duplex	15ppm / 30ipm
10.	Szybkość kolor (200dpi) simplex / duplex	15ppm / 30ipm
11.	Interfejs	USB 2.0
12.	Poziom hałasu (podczas pracy)	50 dB(A)
13.	Poziom hałasu (tryb oczekiwania)	6.5 dB(A)
14.	Wyposażenie	Sterowniki TWAIN i ISIS Adobe Acrobat® Standard ABBYY FineReader® Professional Instrukcja obsługi Zasilacz Kabel USB
15.	Gwarancja	36 miesięcy telefoniczna pomoc techniczna w lokalnym języku przy zgłoszeniu awarii do 13:00 dostarczenie urządzenia zastępczego w ciągu 1-3 dni roboczych możliwość zachowania urządzenia zastępczego bez konieczności ponownej wymiany dołączenie do pierwszego urządzenia zastępczego dołączony nowego zestawu części eksploatacyjnych

□ kamery i osprzętu (3 sztuki) o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
1.	Zoom cyfrowy	200 x

2.	Zoom optyczny	10 x
3.	Stamina	100 min
4.	Złącza	USB 2.0 Hi-Speed Wyjście na słuchawki Wyjście na mikrofon Wyjście component video Wyjście HDMI Wyjście AV LANC
5.	Wbudowana lampa	Tak
6.	Ogniskowa obiektywu	6,4-64 mm
7.	Nightshot	Tak
8.	Tryb fotografii	Tak
9.	Minimalne oświetlenie	0,3 Lux.
10.	Szybkość migawki (min)	1/2 s
11.	Szybkość migawki (max)	1/2000 s
12.	Regulacja ostrości	<ul style="list-style-type: none"> • automatyczna • ręczna
13.	Wbudowany mikrofon	Tak
14.	System zapisu dźwięku	Dolby Digital 2 kanały (AC-3 2 kanały)
15.	Przekątna ekranu LCD	3,5 cal
16.	Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • Wewnętrzna flash 64 GB • SecureDigital Card High-Capacity (SDHC)
17.	Wyposażenie	Torba

□ dyktafonów cyfrowych (8 szt.)

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
	Pojemność pamięci	2 GB
	Czas nagrania	tryb LP 535:45 godz. tryb ST 22:15 godz.
	Głośnik	Wbudowany 16mm
	Moc maksymalna	90 mW

	Gniazda	Słuchawki, mikrofon
	Możliwość podłączenia do komputera	Wymagana
	Zasilanie	1 x AAA
	Waga maksymalna	60g

□ aparatów fotograficznych (3 sztuki) o następujących parametrach minimalnych ,

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
1.	Typ sensora obrazu	CCD
2.	Wielkość sensora obrazu	1/2,3 cali
3.	Efektywna liczba pikseli	12,1 mln pikseli
4.	Ogniskowa obiektywu	5-100 mm
5.	Jasność obiektywu	2,8-5,7 f
6.	Ogniskowa obiektywu (wg filmu 35mm)	28-560 mm
7.	Zoom optyczny	20 x
8.	Zoom cyfrowy	4 x
9.	Konstrukcja obiektywu	13 elementów/11 grup
10.	Tryby balansu bieli	• auto • Światło słoneczne • Chmury • Światło żarowe • Światło jarzeniowe • Światło jarzeniowe H • Flesz
11.	Tryb ustawiania ostrości	• Automatyczny • Manualny • Makro
12.	Min. odległość od fotografowanego obiektu (makro)	0 cm
13.	Czułość ISO	auto, 80, 100, 200, 400, 800, 1600
14.	Szybkość migawki od	1/3200 s
15.	Szybkość migawki do	15 s
16.	Obsługiwane typy kart pamięci	• SecureDigital Card • SecureDigital Card High-Capacity (SDHC) • MultiMedia Card • MultiMedia Plus Card • MultiMedia Plus High-Capacity Card
17.	Dostępne rozdzielczości	• 4000 x 3000 pikseli • 3264 x 2448 pikseli • 2592 x 1944 pikseli • 1600 x 1200 pikseli • 640 x 480 pikseli
18.	Typ zapisywanego formatu - zdjęcia	JPEG

19.	Samowyzwalacz	2 s, 10s
20.	Nagrywanie sekwencji wideo z dźwiękiem	Tak
21.	Tryb sekwencji wideo (rozd. / il. klatek na sek.)	• 1280 x 720 / 30 • 640 x 480 / 30 • 320 x 240 / 30
22.	Typ zapisywanego formatu - sekwencje wideo	MOV
23.	Wbudowana lampa błyskowa	Tak
24.	Tryby pracy wbudowanej lampy błyskowej	• auto • Błysk wyłączony • Redukcja efektu czerwonych oczu • Synchronizacja z długimi czasami naświetlania
25.	Zasięg działania lampy błyskowej	0,5-6,8 metr
26.	Obsługa zewnętrznej lampy błyskowej	Tak
27.	Wizjer optyczny	Tak
28.	Wyświetlacz LCD	Tak
29.	Przekątna LCD	2,5 cali
30.	Rozdzielczość LCD	230000 pikseli
31.	Obrotowy wyświetlacz LCD	Tak
32.	Interfejsy	• 1 x USB 2.0 H-S • 1 x wyjście A/V • 1 x wyjście HDMI
33.	Zasilanie standardowe (w zestawie)	4 x bateria AA
34.	Zasilanie opcjonalne	zasilacz sieciowy
35.	Statyw	<ul style="list-style-type: none"> • stabilny statyw do mocowania aparatów fotograficznych oraz kamer Video • maksymalna wysokość min. 145 cm, minimalna max. 59 cm • głowica 3D, która blokuje się dokładnie na 90 stopniach • rękojeść umożliwiającą precyzyjne sterowanie aparatem bądź kamerą • opór ruchu głowicy regulowana w dowolnej osi za pomocą śrub • wysokość głowicy regulowana za pomocą korby • złącze do szybkiego i łatwego montażu aparatu lub kamery na statywie • rękojeść służąca do przenoszenia rozstawionego statywu • zamontowany na stałe hak • dwie poziomice umożliwiające prawidłowe wypoziomowanie statywu • gumowe nóżki na ruchomej kulce zapewniające stabilność • maksymalne obciążenie: 5kg

		<ul style="list-style-type: none"> • pokrowiec w komplecie
--	--	---

□ tablic interaktywnych (5 sztuk), o nw. wymaganiach minimalnych:

- Urządzenie współpracujące z komputerem i projektorem multimedialnym, działające jak duży ekran dotykowy, który może być obsługiwany za pomocą palca.
- Powierzchnia ceramiczna.
- Technologia IR (pozycjonowanie w podczerwieni)
- Powierzchnia suchościerna i magnetyczna
- Obsługa za pomocą palca lub dowolnego wskaźnika
- Minimalna przekątna tablicy 65"
- Minimalna przekątna powierzchni roboczej 56"
- Minimalna powierzchnia robocza: 1159 mm x 831 mm

□ rzutników z torbami (2 zestawy) o następujących parametrach minimalnych:

Lp.	Parametr	Wymagania minimalne
1	Jasność maksymalna	2700 lumenów (wg standardu ANSI)
2	Współczynnik kontrastu	Kontrast standardowy 2200:1 (całkowicie włączony/całkowicie wyłączony)
3	Rozdzielczość	Rozdzielczość macierzysta XGA (1024x768)
4	Równomierność	Zwykle 90% (wg japońskiego standardu JBMA)
5	Soczewki projektora	Przystona: F/2,41 do 2,55, Ogniskowa f=21,8 do 24 mm, Obiektyw zmienneogniskowy: ręczny 1,1x Stosunek odległości od ekranu do szerokości obrazu: 1,95 (tryb szerokokątny) do 2,15 (tryb teleobiektywu).
6	Korekcja zniekształceń trapezowych	W pionie: +40°/-35°
7	Rozmiar obrazu	22,9–303 cali (przekątna)
8	Odległość wyświetlania	3,28 stopy ~ 39,37 stopy (1 m ~ 12 m)
9	Żywotność lampy	Standardowo do 3000 godzin. Do 4000 godzin w trybie ekonomicznym
10	Typ lampy	Osram 200 W, możliwość wymiany przez użytkownika
11	Dźwięk	Dźwięk do obsługi multimediiów: głośnik 2 W
12	Zasilanie	Sieć prądu przemiennego 90–264 V, 50–60 Hz
13	Zużycie energii podczas pracy	Tryb normalny: 252 W, Tryb ekonomiczny: 226 W, Tryb oszczędzania energii: mniej niż 16 W (minimalna prędkość wentylatora), Tryb gotowości: mniej niż 1 W
14	Połączenia	Jedno gniazdo zasilania (3-stykowe, typu C14); Wejście VGA: dwa 15-stykowe złącza D-sub (niebieskie), VGA-A oraz VGA-B — obsługujące analogowe sygnały wejściowe RGB/Component. Wyjście VGA: jedno 15-stykowe złącze D-sub (czarne) do łączenia z gniazdem VGA-A . Wejście S-Video: jedno standardowe, 4-stykowe złącze min-DIN S-Video do sygnału Y/C. Kompozytowe wejście wideo: jedno żółte gniazdo RCA do sygnału

		CVBS. Analogowe wejście audio: jedno stereofoniczne gniazdo mini jack 3,5 mm (zielone). Wyjście audio: jedno stereofoniczne gniazdo mini jack 3,5 mm (niebieskie).Port USB: jedno złącze typu slave na potrzeby 1zdalnego sterowania.
15	Zgodność sygnału wideo	Kompozytowy sygnał wideo/S-Video: NTSC (M, 3,58, 4,43), PAL (B, D, G, H, I, M, N, 4,43), SECAM (B, D, G, K, K1, L, 4,25/4,4). Komponentowy sygnał wideo VGA: 1080i/p, 720p, 576i/p, 480i/p
16	Wymiary maksymalne (szer. x wys. x gł.)	(290 x 90 x 200 mm)
17	Waga maksymalna	2,4 kg
18	Elementy wymagane w zestawie	Kabel zasilający; Kabel VGA; Pilot zdalnego sterowania + Baterie AAA; Podręcznik użytkownika i dokumentacja na dysku CD
19	Gwarancja	3 lata w następny m dniu roboczym. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem gwarancyjnym
20	Ekran	Wymiary 175 x 175 cm, na stojaku

1.9 Przeprowadzenie szkoleń osób mających świadczyć wsparcie w zakresie e-learningu

- Szkolenia dla grupy wsparcia (osób stale zajmujących się utrzymaniem platformy w zakresie kursów i szkoleń oraz osoby te zajmował się będą bieżącą pomocą dla prowadzących kursy elarningowe oraz pomocą użytkownika kursów)
- Szkolenia dla prowadzących zajęcia (szkolenie dla osób prowadzących oraz przygotowujących kursy na platformie elarningowej)

1.10 Stworzenie kursów wzorcowych (8 kursów) oraz kursów zaczerpniętych z inicjatywy OCW Kursy wzorcowe z założenia mają objąć przedmioty ogólnouniwersyteckie.

Obieg spraw i elektroniczna obsługa klienta – opis, cele, wymagania.

Platforma e-KUL zawiera narzędzia do obsługi klienta wewnętrznego czyli wewnętrzny obieg spraw. W chwili obecnej usługa dostępna jest tylko dla pracowników i stosowana głównie w zakresie obsługi informatycznej (helpdesk). Poszczególne elementy - etapy rozwoju sprawy, wykonania, decyzje są autoryzowane przez fakt posiadania i dostępu do konta. Obecnie platforma nie obsługuje ani wewnętrznego podpisu elektronicznego ani podpisu kwalifikowanego.

Rozwinięcie systemu obiegu spraw w zakresie spraw wewnętrznych (WEB S4A)

□ sprawy studenckie

- zapisywanie na zajęcia dydaktyczne,
- wnioski stypendialne,
- wniosek o zatwierdzenie tematu pracy dyplomowej, przesunięcie terminu, przygotowania pracy w języku obcym,
- obsługa płatności w tym wnioski o zwolnienia,
- wnioski w sprawach toku studiów (bierne w S4A)
- wnioski o urlopy zdrowotne i okolicznościowe,
- wnioski o zmianę w organizacji studiów (IOS, ITS),
- wnioski o zgodę na powtarzanie przedmiotu, odbycie egzaminu komisyjnego lub etapu studiów
- wnioski o zmianę specjalizacji,
- wnioski o zgodę na II fakultet,
- wnioski o oddelegowanie etapu studiów do innej Uczelni (MOST)
- wnioski o duplikaty dokumentów,
- wnioski o zmianę danych osobowych lub adresowych,
- wnioski o wydanie odpisu dyplomu, dyplomu w języku obcym
- wnioski o wydanie zaświadczeń,

k. sprawy pracownicze

- obsługa rachunków do umów cywilno-prawnych,
- obsługa zapotrzebowań na towary i usługi,
- wnioski o delegacje,
- wnioski o urlopy,
- wnioski (bierne w S4A)
- wnioski o wydanie zaświadczeń,
- wnioski o zapomogi,

- ❑ wnioski o zmianę danych osobowych lub adresowych,

Budowa systemu prezentacji informacji z S4A w zakresie:

- ❑ wewnętrznych aktów prawnych,
- ❑ stanu finansowego prowadzonych projektów
- ❑ stanu wykonania budżetu.

W ramach przedmiotowego zadania wykonawcy powinny zgodnie z przedmiotowym programem wykonać pracę polegającą w szczególności na:

1.11 Rozbudowa funkcjonalności e-KUL WEB S4A

- ❑ Analiza i projekt rozwiązania.
- ❑ Prace programistyczne w zakresie obsługi spraw.
- ❑ Prace programistyczne w zakresie elektronicznej skrzynki podawczej.

1.12 Adaptacja i dokumentacja obiegu dokumentów w obszarach podlegających informatyzacji

- ❑ Analiza istniejącego obiegu dokumentów, zależności prawnych
- ❑ Opracowanie i wdrożenie nowego obiegu dokumentów

1.13 Adaptacja i opis procesów administracyjnych związanych ze zmienionym obiegiem spraw i dokumentów.

- ❑ Analiza istniejących procesów, zależności z innymi procesami
- ❑ Opracowanie i wdrożenie nowych procesów

Serwis dla absolwentów

Serwis e-KUL zostanie rozbudowany o funkcjonalności umożliwiające dostęp do serwisu dla absolwentów Uczelni. Wykorzystanie serwisu e-KUL uzasadnione jest pochodzeniem informacji o użytkownikach z Bazy S4A oraz związany z tym specyficzny sposób autoryzacji. Dodatkowo za tą opcją przemawia zachowanie istniejących kont studenckich co zapewni ciągłość dostępu studentom zostającym absolwentami.

Rozwiązanie to pozwoli utrzymać Uczelni kontakt z absolwentami, śledzić rozwój ich kariery oraz ułatwiać im dostęp do ofert pracy, staży i wolontariatu. Serwis umożliwi ewaluację studiów w znacznych odstępach czasu od ich zakończenia, dodatkowo pozwoli na badanie zapotrzebowania wśród absolwentów na kursy, szkolenia i studia podyplomowe. Utrzymanie żywej więzi z Absolwentami jest działaniem obliczonym na skutki średnio i długoterminowe. Średnioterminowe to przede wszystkim lepsza znajomość oferty Uczelni wśród absolwentów (studia II stopnia, studia doktoranckie oraz studia podyplomowe). Skutki długoterminowe to utrzymanie znajomości marki Uczelni na terenie całego kraju, co przekłada się na liczbę kandydatów na studia spoza regionu.

W ramach działania zostanie wykonana:

- ❑ Zakup sprzętu serwerowego – wg Załącznika A do Programu Funkcjonalno - Użytkowego
- ❑ **Rozbudowa funkcjonalności e-KUL**
Platforma e-KUL będzie rozbudowana o funkcjonalności umożliwiające dostęp absolwentom.
- ❑ **Uzupełnienie informacji o absolwentach, którzy nie znajdują się w uczelnianej bazie danych (S4A)**
- ❑ **Wprowadzenie danych do S4A z dokumentów przechowywanych w archiwum.**
- ❑ **Stworzenie treści serwisu**
Prace związane ze stworzeniem treści dla absolwentów (np. kursy, serwis informacyjny, przygotowanie narzędzi badających przebieg kariery absolwentów, ich opinie o studiach i uniwersytecie w dłuższej perspektywie czasowej; serwisy porad i konsultacji). Badania percepcji serwisu wśród jego użytkowników.
- ❑ **Wypromowanie serwisu wśród studentów, absolwentów i kandydatów**
Zostaną wykorzystane różne środki przekazu, jak Internet, radio, gazety. Do absolwentów, których dane adresowe posiada Uczelnia wysłane zostaną pisemne zawiadomienia.

Serwis "Przyjaciele i Sympatycy KUL"

Dodatkowo zostanie zbudowany odrębny serwis internetowy pod auspicjami Towarzystwa Przyjaciół KUL oraz Działu Informacji i Promocji Uniwersytetu dla przyjaciół i sympatyków KUL. W tym serwisie każdy, nie tylko członek TP KUL będzie mógł założyć konto i z niego korzystać.

Serwis ten będzie spełniał rolę portalu tematycznego dotyczącego Uczelni oraz jej udziału w życiu regionu oraz kraju. Będzie on miejscem prezentacji zdigitalizowanych zbiorów Muzeum Uniwersyteckiego oraz zamieszczania kursów e-learningowych.

Wspomoże to integrację przyjaciół i sympatyków Uczelni oraz przyczyni się do utrzymania obecnych i przyciągnięcia nowych członków TP KUL.

W ramach działania zostanie wykonana:

- ❑ Zakup sprzętu serwerowego – wg Załącznika A do Programu Funkcjonalno - Użytkowego
- ❑ Budowa serwisu internetowego
- ❑ Stworzenie i zamieszczenie zawartości w serwisie
- ❑ Kursy e-learningowe, informacje, aktualności
- ❑ Przeprowadzenie akcji promocyjnej informującej o powstaniu serwisu i zachęcającej do uczestnictwa w społeczności serwisu.

Wykorzystanie zostaną różne środki przekazu, jak Internet, radio, gazety. Do poszczególnych kół TPKUL zostaną wysłane zawiadomienia o powstaniu serwisu, zachęcające do aktywnego udziału.

Digitalizacja zbiorów Muzeum Uniwersyteckiego

Aktualne zasoby będą na bieżąco, zaś archiwalne systematycznie i w miarę możliwości, digitalizowane i katalogowane. Wirtualne zasoby Muzeum zostaną w części udostępnione w Internecie w formie serwisu dla przyjaciół i sympatyków KUL.

W ramach działania zostanie wykonany:

□ Zakup odpowiedniego sprzętu do digitalizacji i przechowywania zbiorów cyfrowych

Dla potrzeb przechowywania, zabezpieczania i archiwizacji zbiorów w postaci cyfrowej rozbudowana zostanie macierz dyskowa o 12TB poprzez dokupienie dysków twardych oraz półki dokującej.

W celu przetworzenia danych na postać cyfrową, zostaną zakupione profesjonalne skanery (2 szt.) z możliwością skanowania przeźrocz, aparat fotograficzny z obiektywem do makrofotografii oraz kamera z osprzętem i dyktafon cyfrowy (minimalne wymagania dla kamery i dyktafonu takie, jak dla kamery i dyktafonu opisanych w rozdziale 3.2. „Zakup wyposażenia osób zajmujących się wsparciem oraz dydaktyką poprzez e-learning w niezbędny sprzęt i oprogramowanie”).

Komputery będą stacjami roboczymi specjalizowanymi do obróbki grafiki, z monitorem 32" (2 zestawy), wyposażone w oprogramowanie do edycji zdjęć i filmów, oprogramowanie OCR, system archiwizacji zbiorów.

Stacje robocze – parametry minimalne:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Płyta główna	Zaprojektowana na zlecenie producenta jednostki centralnej komputera, posiadająca 1 x PCI-Express x16 Gen 2, 2 x PCI, 1 x PCI-Express x1 Gen 2 Zintegrowany kontroler SATA, czteroportowy, z obsługą funkcji RAID 0 i RAID 1, możliwość instalacji w 4 slotach do 16 GB 1333MHz pamięci DDR3 bez funkcji ECC.
2.	Chipset	Dedykowany do zastosowanego procesora ale nie gorszy niż Intel P55 lub równoważny
3.	Procesor	Procesor czterordzeniowy 64-bitowy wykorzystujący mikroarchitekturę procesora Nehalem wykonany w technologii 45 nm, obsługujący technologię Intel® VT (Intel® Virtualisation Technology) dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych i stacjach roboczych, z serii Intel Core i7 taktowany zegarem, co najmniej 2,8 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, IMC, DDR3 1333 MHz lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów przeprowadzonych przez Oferenta. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
4.	Pamięć RAM	6 GB DDR3 1333 MHz non-ECC
5.	Dyski twarde	Min. 1TB SATAII 7200rpm
6.	Karta graficzna	Karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż nVidia Quadro FX580 DVI 512MB PCI-Express x16

7.	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa 5.1 zintegrowana z płytą główną zgodna z HD Audio, złącze słuchawkowe i mikrofonowe z przodu obudowy
8.	Karta sieciowa	10/100/1000 Ethernet RJ 45 ze wsparciem dla Remote Wake on LAN, PXE/RPL
9.	Porty	1 x RJ45, 2 x PS/2; 1 x RS-232; 1 x port IEEE1394 (z tyłu przy zainstalowanej opcjonalnej karcie 1394 w gnieździe PCI); min. 10 x USB w tym min. 4 z przodu obudowy; wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
10.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty – trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej
11.	Mysz	Mysz optyczna USB z pięcioma klawiszami oraz rolką (scroll) – trwale oznaczona logo producenta jednostki centralnej
12.	Napęd optyczny	16x DVD+/-RW z oprogramowaniem do nagrywania i odtwarzania
13.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Obudowa typu miditower uATX – Wnęki na napędy: min. 1x 3.5" zewnętrzna, min. 2x 5.25" zewnętrzne, min. 2x 3.5" wewnętrzne – Komputer musi być wyposażony w wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami; a w szczególności musi sygnalizować: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Awarii procesora lub pamięci podręcznej procesora ▪ Uszkodzenia lub braku pamięci RAM, uszkodzenia złącza PCI, kontrolera Video, dysku twardego, płyty głównej, kontrolera USB – Zasilacz min. 350W, o sprawności 65% – Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki)
14.	Funkcje BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Funkcja wskazania urządzenia uruchamiającego (boot device) podczas konieczności jednokrotnego uruchomienia jednostki z urządzenia innego niż zdefiniowane w BIOS • Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne • Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe • Funkcja blokowania kontrolera portów USB
15.	System operacyjny	Oryginalny Windows® 7 Professional 32-Bit z usługą instalacji starszej wersji systemu Windows® XP Professional, zainstalowany system operacyjny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft
16.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> – Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu – Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu – Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z ww. systemem operacyjnym – Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie jałowym (IDLE) wynosząca maksymalnie 29 dB (załączyć oświadczenie producenta lub jego reprezentanta) – Wymagane jest, aby Producent jednostki centralnej współpracował z niezależnymi wytwórcami oprogramowania dla stacji roboczych oraz był wymieniony jako partner technologiczny na stronach wytwórcy; wymagane potwierdzenie dla AutoCAD – oświadczenie lub certyfikat zgodności z ISV
17.	Gwarancja na cały	3 lata

	zestaw z monitorem	<p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>
18.	Inne	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dołączony nośnik ze sterownikami.</p>

Monitory – parametry minimalne:

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
1.	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT 30" IPS
2.	Rozmiar plamki	0,2505 mm
3.	Jasność	370 cd/m ²
4.	Kontrast	1000:1 (3000:1 dynamiczny)
5.	Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
6.	Czas reakcji matrycy	max 8ms (szary do szarego) i 12ms (czarny do białego)
7.	Rozdzielczość maksymalna	Analogowo: 1920 x 1200 przy 60Hz Cyfrowo: 2560 x 1600 przy 60Hz
8.	Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 94 kHz
9.	Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 86 Hz
10.	Powłoka powierzchni ekranu	Przeciwoodblaskowa z utwardzeniem 3H
11.	Podświetlenie	System podświetlenia 9 CCFL
12.	Pochylenie	W zakresie od 3 do 19 stopni
13.	Obracanie w poziomie	W zakresie +/- 30 stopni
14.	Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot
15.	Wydłużanie	Wysunięcie podstawy w pionie do 90 mm
16.	Waga bez podstawy	Maksymalnie 11 kg
17.	Złącza	DisplayPort, HDMI, 2xDVI, VGA, Composite Video, wyjście Audio, S-Video, złącza komponentowego sygnału wizji, 4 x USB 2.0, czytnik kart pamięci

18.	Gwarancja	3 lata Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Gwarancja na 1 wadliwy piksel Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
19.	Certyfikaty	ISO 13406-2 lub ISO 9241, zgodność z Energy Star 4.0
20.	Zużycie energii	Max 250W przy używanych głośnikach i portach USB Standardowo 125W Max na czuwaniu 2W
21.	Inne	Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej

Aparat fotograficzny z obiektywem do makrofotografii – minimalne parametry:

Typ	Jednoobiektywowa lustrzanka cyfrowa
Mocowanie obiektywu	Mocowanie bagnetowe typu F (połączenie autofokusa za pośrednictwem bagnetu i styków AF)
Efektywny kąt widzenia	Współczynnik konwersji około 1,5 x (format DX)
Efektywne piksele	12,3 mln
Przetwornik obrazu	Typu CMOS, 23,6 x 15,8 mm
Całkowita liczba pikseli	13,1 mln
System usuwania kurzu	Czyszczenie matrycy, zbieranie danych porównawczych dla funkcji usuwania szkodliwych (wymaga opcjonalnego programu Capture NX 2)
Rozmiar zdjęcia (w pikselach)	4288 x 2848 [L], 3216 x 2136 [M], 2144 x 1424 [S]
Format plików	<ul style="list-style-type: none"> • NEF (RAW): 12- lub 14-bitowy z kompresją bezstratną lub stratną albo bez kompresji • TIFF (RGB) • JPEG: zgodność z podstawowym formatem JPEG, ustawienia kompresji: Fine (około 1:4), Normal (około 1:8) i Basic (około 1:16); dostępne opcje kompresji: (Priorytet wielkości) i (Optymalna jakość) • NEF (RAW) + JPEG: pojedyncze zdjęcia zapisywane jednocześnie w formatach NEF (RAW) i JPEG
System przetwarzania obrazu	Do wyboru ustawienia: Standardowe, Neutralne, Żywe i Monochromatyczne; możliwość zapisania maks. 9 własnych ustawień przetwarzania obrazu
Nośnik	Karty pamięci CompactFlash typu I (zgodne ze standardem UDMA), karty pamięci SD (zgodność ze standardem SDHC)
Dwa gniazda kart pamięci	Dowolna karta może pełnić rolę podstawowej; druga karta może służyć do zapisywania materiału po wypełnieniu pierwszej, do sporządzania zapasowych kopii danych lub do osobnego zapisywania zdjęć NEF (RAW) i JPEG; można kopiować fotografie między kartami
System plików	DCF (Design Rule for Camera File System) 2.0, DPOF (Digital Print Order Format), Exif 2.21 (Exchangeable Image File Format for Digital Still Cameras), PictBridge
Wizjer	Wizjer z pryzmatem pentagonalnym z poziomu oka do lustrzanek jednoobiektywowych
Pokrycie kadru w wizjerze	Około 100% w pionie i w poziomie
Powiększenie	Około 0,94 x (obiektyw 50 mm f/1.4 ustawiony na nieskończoność; -1 dptr.)

Dystans widzenia całej matówki	19,5 mm (-1 dptr.)
Korekcja dioptrażu	-2 do +1 m-1
Matówka	Typu B BriteView z matówką Clear Matte typu II i ramkami pół AF (można wyświetlić linie kadrowania)
Lustro	Szybkopowrotne
Podgląd głębi ostrości	Po naciśnięciu przycisku podglądu głębi ostrości przysłona obiektywu jest przymykana do wartości wybranej przez użytkownika (w trybach A i M) lub przez aparat (w trybach P i S)
Przysłona obiektywu	Sterowana elektronicznie, samopowrotna
Typ	Sterowana elektronicznie szczelinowa o pionowym przebiegu w płaszczyźnie fokalnej
Czasy otwarcia	Od 1/8000 do 30 s w krokach co 1/3, 1/2 lub 1 EV, czas B (bulb), X250
Czas synchronizacji błysku	X = 1/250 s; synchronizacja dla czasu otwarcia migawki 1/320 s lub dłuższego (zasięg lampy błyskowej zmniejsza się dla czasów otwarcia migawki z zakresu od 1/250 do 1/320 s)
Tryby wyzwalania migawki	Zdjęcia pojedyncze, seryjne wolne, seryjne szybkie, ciche wyzwalanie migawki, samowyzwalacz, uniesienie lustra
Szybkość rejestrowania zdjęć	Z użyciem akumulatora litowo-jonowego EN-EL3e: około 1–7 kl./s (CL), około 7 kl./s (CH) Z opcjonalnym wielofunkcyjnym pojemnikiem na baterie MB-D10 i akumulatorem litowo-jonowym EN-EL4a: około 1–7 kl./s (CL), około 8 kl./s (CH)* * W przypadku akumulatora innego niż akumulator litowo-jonowy EN-EL4a szybkość rejestracji zdjęć seryjnych może być mniejsza niż 8 kl./s (nominalna w trybie zdjęć seryjnych szybkich).
Samowyzwalacz	Można wybrać opóźnienie 2, 5, 10 i 20 s
Pomiar światła	System pomiaru ekspozycji TTL korzystający z 1005-pikselowego czujnika RGB
Metoda	<ul style="list-style-type: none"> • Matrycowy: Pomiar matrycowy 3D Color Matrix II (obiektywy typu G i D); pomiar matrycowy Color Matrix II (inne obiektywy z procesorem); pomiar matrycowy Color Matrix jest dostępny w przypadku obiektywów bez procesora, jeśli użytkownik wprowadzi ich dane • Pomiar centralny: przypisanie 75% wagi pomiaru do koła o średnicy 8 mm na środku kadru. Średnicę koła można wybierać spośród pozostałych wartości 6, 10 i 13 mm lub pomiar może zostać przeprowadzony na podstawie uśrednienia całego kadru (w przypadku używania obiektywu bez procesora ustawiona jest średnica 8 mm) • Punktowy: pomiar w kole o średnicy 3 mm (około 2% powierzchni kadru) na środku wybranego punktu ostrości (w centralnym punkcie ostrości, gdy jest używany obiektyw bez procesora)
Zakres (odpowiednik ISO 100, obiektyw f/1,4, +20°C)	<ul style="list-style-type: none"> • Pomiar matrycowy lub centralny: od 0 do 20 EV • Pomiar punktowy: od 2 do 20 EV
Sprzężenie światłomierza	Zarówno przez procesor, jak też metodą AI
Tryby ekspozycji	Automatyka programowa z fleksją programu (P); automatyka z preselekcją czasu (S); automatyka z preselekcją przysłony (A); manualny (M)
Kompensacja ekspozycji	Od -5 do +5 EV w krokach co 1/3, 1/2 lub 1 EV
Braketing ekspozycji	Od 2 do 9 klatek w krokach co 1/3, 1/2, 2/3 lub 1 EV
Blokada ekspozycji	Blokada zmierzonej wartości jasności przyciskiem AE-L/AF-L
Czułość ISO (Indeks zalecanych ekspozycji)	Od ISO 200 do ISO 3200 w krokach co 1/3, 1/2 lub 1 EV; czułość można zmniejszać o około 0,3, 0,5, 0,7 lub 1 EV (odpowiednik ISO 100) poniżej wartości ISO 200 lub zwiększać o około 0,3, 0,5, 0,7 lub 1 EV (odpowiednik ISO 6400) powyżej wartości ISO 3200
Aktywna funkcja D-Lighting	Do wyboru są następujące ustawienia: Automatyczna, Bardzo wysokie, Zwiększona, Normalna, Umiarkowana i Wyłączona
Braketing Aktywnej funkcji D-Lighting	Od 2 do 5 klatek ze stopniem intensywności działania zmieniającym się w zależności od liczby wybranych klatek; dla 2 klatek stosowane są: ustawienie Wyłączona i ustawienie wybrane przez użytkownika
Autofokus	Moduł autofokusa z detekcją fazową TTL, dokładną korektą, 51 punktami ostrości (w tym 15 czujników krzyżowych) i diodą wspomaganą AF (zasięg około 0,5–3 m)
Zakres wykrywania autofokusa	Od -1 do +19 EV (odpowiednik ISO 100 dla 20°C)
Mechanizm nastawiania ostrości	<ul style="list-style-type: none"> • Autofokus: Pojedynczy (AF-S); ciągły (AF-C); śledzenie ostrości włączane automatycznie przy zmianie stanu fotografowanego obiektu (AF-A)

	<ul style="list-style-type: none"> • Manualny (M): obsługa funkcji dalmierza elektronicznego
Zmiana punktów AF	Możliwość wyboru spośród 51 lub 11 punktów ostrości
Tryby pola AF	Pojedynczy punkt AF, dynamiczny wybór pola ostrości i automatyczny wybór pola AF
Blokada ostrości	Ustawienie ostrości można zablokować, naciskając spust migawki do połowy (w trybie pojedynczego autofokusa) lub naciskając przycisk AE-L/AF-L
Wbudowana lampa błyskowa	Manualne podnoszenie lampy za pomocą przycisku; liczba przewodnia 17 m (ISO 200, +20°C) lub 12 m (odpowiednik ISO 100, 20°C)
Sterowanie błyskiem	<ul style="list-style-type: none"> • TTL: zrównoważony błysk wypełniający i-TTL oraz standardowy błysk i-TTL dla lustrzanek cyfrowych z użyciem 1005-pikselowego czujnika RGB są dostępne w przypadku wbudowanej lampy błyskowej oraz lamp SB-900, SB-800, SB-600 i SB-400 • Automatyka przysłony: dostępny podczas korzystania z lampy SB-900 lub SB-800 i obiektywu z procesorem • Automatyka bez TTL: do obsługiwanym lamp błyskowych należą SB-900, SB-800, SB-28, SB-27 i SB-22S • Tryb manualny z preselekcją odległości: dostępny podczas korzystania z lampy SB-900 lub SB-800
Tryby lampy błyskowej	Synchronizacja na przednią kurtynkę migawki, synchronizacja z długimi czasami ekspozycji, synchronizacja na tylną kurtynkę migawki, redukcja efektu czerwonych oczu, redukcja efektu czerwonych oczu przy synchronizacji z długimi czasami ekspozycji
Kompensacja błysku	Od -3 do +1 EV w krokach co 1/3, 1/2 lub 1 EV
Braketing mocy błysku	Od 2 do 9 klatek w krokach co 1/3, 1/2, 2/3 lub 1 EV
Wskaźnik gotowości lampy	Świeci po pełnym naładowaniu wbudowanej lampy błyskowej albo lampy SB-900, SB-800, SB-600, SB-400, SB-80DX, SB-28DX lub SB-50DX; miga po wyzwoleniu błysku z pełną mocą
Sanki mocujące	Standardowe gniazdo gorącej stopki ISO 518 ze stykami synchronizacji i danych oraz blokadą zabezpieczającą
Kreatywny system oświetlenia	Zaawansowany bezprzewodowy system oświetlenia obsługiwany przez wbudowaną lampę błyskową, lampę SB-900, SB-800 lub SU-800 w charakterze sterownika błysku oraz lampy SB-900, SB-800, SB-600 lub SB-R200 działające jako zdalne lampy; synchronizacja z krótkimi czasami otwarcia migawki Auto FP oraz oświetlenie modelujące obsługiwane w przypadku wszystkich lamp zgodnych z systemem CLS oprócz SB-400; informowanie o temperaturze barwowej błysku i blokada mocy błysku obsługiwane w przypadku wszystkich lamp zgodnych z systemem CLS
Gniazdo synchronizacji	Gniazdo synchronizacji ISO 519 z gwintem blokującym
Balans bieli	Automatyczny (balans bieli TTL z użyciem matrycy i 1005-pikselowego czujnika RGB), Światło żarowe, Fluorescencyjne (7 ustawień), Światło słoneczne, Lampa błyskowa, Pochmurno, Cień, pomiar manualny (możliwość przechowywania do 5 wartości) i ustawienie temperatury barwowej (od 2500 do 10 000 K); w przypadku wszystkich ustawień dostępna jest dokładna regulacja
Braketing balansu bieli	Od 2 do 9 klatek w krokach co 1, 2 lub 3
Tryby podglądu na żywo	Statyw, Bez statywu
Autofokus w trybie podglądu na żywo	<ul style="list-style-type: none"> • Statyw: autofocus z wykrywaniem kontrastu w dowolnym miejscu kadru • Bez statywu: autofocus z detekcją fazową TTL o 51 punktach ostrości (w tym 15 czujników krzyżowych)
Rozmiar klatki (w pikselach)	1280 x 720/24 kl./s, 640 x 424/24 kl./s, 320 x 216/24 kl./s
Format plików wideo	AVI
Format kompresji plików wideo	Motion-JPEG
Autofokus przy filmach	Można korzystać z autofokusa z wykrywaniem kontrastu we wskazanym punkcie (tryb Statyw)
Dźwięk w filmach	Dźwięk można rejestrować za pośrednictwem wbudowanego (monofonicznego) lub opcjonalnego zewnętrznego (stereofonicznego/monofonicznego) mikrofonu; można regulować czułość
Maksymalna długość filmu	5 min (1280 x 720 pikseli), 20 min (640 x 424, 320 x 216 pikseli)
Monitor LCD	Niskotemperaturowy, polisilikonowy monitor LCD z matrycą TFT o rozdzielczości około 920 tys.

	punktów (VGA) i przekątnej 3 cale z kątem oglądania 170°, około 100-procentowym pokryciem kadru i regulacją jasności
Funkcja odtwarzania	Widok pełnoekranowy lub widok miniatur (4, 9 lub 72 zdjęcia naraz) z powiększeniem w trybie odtwarzania, wyświetlaniem filmów, pokazem slajdów, wyświetlaniem histogramów, wskazywaniem najjaśniejszych obszarów, automatycznym obracaniem zdjęć i wprowadzaniem komentarzy do zdjęć (o maks. długości 36 znaków)
USB	Hi-Speed USB
Wyjście audio-wideo	NTSC lub PAL do wyboru
Wyjście HDMI	Złącze HDMI typu C; monitor aparatu wyłącza się po podłączeniu kabla HDMI
Wejście dźwięku	Stereofoniczne typu mini-jack (średnica 3,5 mm)
10-stykowe gniazdo zdalnego sterowania	Umożliwia podłączenie opcjonalnego zdalnego sterowania, modułu GPS GP-1 lub odbiornika GPS zgodnego ze standardem NMEA 0183 w wersji 2.01 lub 3.01 (wymaga opcjonalnego przewodu adaptera GPS MC-35 i kabla z 9-stykowym złączem typu D-sub)
Obsługiwane języki	Angielski, chiński (odmiana uproszczona i tradycyjna), duński, fiński, francuski, hiszpański, holenderski, japoński, koreański, niemiecki, norweski, polski, portugalski, rosyjski, szwedzki i włoski
Akumulator	Jeden akumulator litowo-jonowy EN-EL3e
Pojemnik na baterie	Dostępny osobno wielofunkcyjny pojemnik na baterie MB-D10 z jednym akumulatorem litowo-jonowym EN-EL3e lub EN-EL4a/EN-EL4 albo z ośmioma bateriami alkalicznymi, niklowo-wodorkowymi, litowymi lub niklowo-manganowymi typu R6/AA; akumulatory litowo-jonowe EN-EL4a/EN-EL4 i baterie typu R6/AA są dostępne osobno; w przypadku zastosowania akumulatora litowo-jonowego EN-EL4a/EN-EL4 wymagana jest pokrywa komory baterii BL-3 (dostępna osobno)
Zasilacz sieciowy	Zasilacz EH-5a/EH-5 (dostępny osobno)
Gniazdo mocowania statywu	1/4 cala (ISO 1222)
Temperatura	Od 0 do 40°C
Wilgotność	Poniżej 85% (bez kondensacji)
Dostarczone akcesoria (mogą się zmieniać w zależności od kraju lub regionu)	Akumulator litowo-jonowy EN-EL3e, szybka ładowarka MH-18a, pokrywka okularu DK-5, gumowa muszla oczna DK-23, kabel USB UC-E4, kabel audio-wideo EG-D2, pasek do aparatu AN-DC4, osłona monitora LCD BM-8, osłona bagnetu BF-1A, pokrywka sanek mocujących BS-1, dysk CD z pakietem oprogramowania
Obiektyw do makrofotografii	Ogniskowa 60 mm Największa przysłona f/2,8 Minimalny otwór przysłony f/32 Konstrukcja obiektywu 12 elementów w 9 grupach (z jedną soczewką ze szkła ED i dwiema soczewkami asferycznymi, i jedną z powłoką nanokrystaliczną Nano Crystal Coat) Kąt obrazowy 39°40' (26°30' w formacie DX) Minimalna odległość ogniskowania 0,185 m (odwzorowanie 1:1) Maksymalna skala odwzorowania 1,0 x (odwzorowanie 1:1) Liczba listków przysłony 9 (zaokrąglone) Średnica filtru 62 mm
Urządzenie do fotografowania reprodukcji	Składające się z kolumny i blatu, statywu i lamp światła ciągłego, przeznaczone do fotografowania dokumentów lub innych przedmiotów do rozmiarów A4

Skanery z możliwością skanowania przezroczycy – parametry minimalne:

Klasa skanera	Skaner CCD płaski biurowy A4, FAU/TPU (przystawka do skanowania filmów)
Optyczna rozdzielczość skanowania	6400 x 9600 dpi
Maksymalna rozdzielczość skanowania	9600 x 9600 dpi
Głębokość koloru	48 bit
Poziomy wymiar obszaru skanowania	216 mm
Gęstość optyczna	4.0DMax
Złącza zewnętrzne	USB 2.0, IEEE 1394 (FireWire)
Dołączone oprogramowanie	Silver Fast SE 6, Adobe PhotoShop Elements lub równoważne

Zbudowanie lub zakupienie serwisu do archiwizacji i udostępniania zasobów

Oprogramowanie na potrzeby Muzeum umożliwi prezentację zbiorów poprzez przeglądarkę internetową, tworzenie czasowych wystaw i galerii, odtwarzanie filmów, subskrypcję wybranych serwisów. Umożliwi też stworzenie portalu kulturalno - turystycznego regionu pod auspicjami Działu Informacji i Promocji Uniwersytetu.

Zestawienie sprzętu serwerowego niezbędnego dla realizacji projektu pn. „Infrastruktura i usługi społeczeństwa informacyjnego w KUL”

Nw. sprzęt zostanie wykorzystany w celu realizacji następujących działań:

1. Dostęp do Internetu
2. e-Learning
3. Serwis dla absolwentów
4. Serwis "Przyjaciele i Sympatycy KUL"
5. Digitalizacja zbiorów Muzeum Uniwersyteckiego

1. Infrastruktura serwerów typu Blade – wymagania ogólne

- a) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Wymagane jest załączenie do oferty oświadczenia producenta, że sprzęt zaoferowany przez Wykonawcę został wyprodukowany nie wcześniej niż 3 miesiące przed dostarczeniem do Zamawiającego.
- b) Oferowany przez Wykonawcę sprzęt musi pochodzić z autoryzowanego przez producenta sprzętu kanału dystrybucji na Polskę - wymagane jest załączenie do oferty odpowiedniego oświadczenia producenta.
- c) Wszystkie oferowane urządzenia muszą pochodzić od jednego producenta i muszą być wyprodukowane zgodnie z normą jakości ISO 9001:2000 lub normą równoważną.
- d) Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
- e) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.
- f) Wszystkie serwery muszą posiadać Certyfikat „B” (dla obudowy) lub oznakowanie CE produktu albo spełniać normy równoważne.
- g) Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach : 230 V ± 10% , 50 Hz.

2. Wymagania szczegółowe

2.1 Serwer typu blade – typ I sztuk 4

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Procesor	Prędkość taktowania procesora minimum 2,13 GHz, w technologii czterordzeniowej z rozszerzeniem 64-bitowym, o poborze mocy do 60W np. Intel® Xeon serii 5518
2	Płyta główna	Dwuprocesorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera.

2	Pamięć cache	Minimum 8 MB pamięci cache L3
3	Liczba procesorów w każdym serwerze	2
4	Pamięć RAM	12GB RAM DDR3 1333MHz technologia Chipkill lub równoważna z możliwością rozbudowy do minimum 96GB.
5	Dyski twarde	Min. jeden dysk SAS o pojemności 146GB 15000 obrotów, możliwość instalacji dysków SSD
6	Interfejs FC	Dwa interfejsy Fibre Chanel 4Gbps
7	Interfejsy sieciowe	Dwa interfejsy sieciowe 1GB Ethernet z cechą Wake On LAN
8	Wspierane systemy operacyjne	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server
9	Zasilanie serwera	Doprowadzone do serwera dwoma niezależnymi drogami poprzez dwa niezależne złącza w serwerze. Brak pojedynczego punktu awarii.
10	Gwarancja	3 lata on site z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 24h

2.2 Serwer typu blade – typ II sztuk 2

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Procesor	Prędkość taktowania procesora minimum 2,40 GHz, w technologii czterordzeniowej rozszerzeniem 64-bitowym, np. Intel® Xeon serii 5620 lub równoważny osiągający wynik 210 pkt. w teście SPECint_rate_base2006 dla konfiguracji dwuprocesorowej danego modelu serwera. Wymagane dołączenie testów.
2	Płyta główna	Dwuprocesorowa, zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera.
2	Pamięć cache	Minimum 8 MB pamięci cache L3
3	Liczba procesorów w każdym serwerze	2
4	Pamięć RAM	12GB RAM DDR3 1333MHz technologia Chipkill lub równoważna z możliwością rozbudowy do minimum 96GB.
5	Dyski twarde	2 x 146GB 15000 obrotów na minutę 6Gbps typu hot swap, możliwość instalacji dysków SSD
6	Interfejs FC	Dwa interfejsy Fibre Chanel 4Gbps
7	Interfejsy sieciowe	Dwa interfejsy sieciowe 1GB Ethernet z cechą Wake On LAN
8	Wspierane systemy operacyjne	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server
9	Zasilanie serwera	Doprowadzone do serwera dwoma niezależnymi drogami poprzez dwa niezależne złącza w serwerze. Brak pojedynczego punktu awarii.
10	Gwarancja	2 lata on site z gwarantowanym czasem naprawy w ciągu 24h

3. Przełącznik FC

- Przełącznik FC ma współpracować z posiadaną przez Zamawiającego obudową IBM BladeCenter
- Przełącznik ma posiadać min 6 portów zewnętrznych pracujących z szybkością 4Gb
- Przełącznik ma posiadać 14 portów wewnętrznych pracujących z szybkością 4Gb

4. Półka rozszerzająca JBOD SAS-to-SAS/SATA, sztuk 4

Wymagania minimalne:

- Obudowa rack 19"(2U)
- 12 miejsc na dyski w obudowie o wysokości 2U
- Redundantny moduł IO
- Port zarządzania RS-232C
- Praca active/active
- Możliwość równoczesnego stosowania dysków SAS i SATA 3Gb/s

- Podwójny interfejs SAS x4 (12Gb) na kontroler
- Redundantne moduły zasilania i chłodzenia z możliwością wymiany podczas pracy
- Zarządzanie CLI przez port szeregowy (RJ-11)
- Wspierane systemy operacyjne: Windows 2000, Windows 2003, Linux (Red Hat, SUSE)

5. Dyski twarde, sztuk 48

- Interfejs SAS 3Gb/s
- Pamięć podręczna 16MB
- Pojemność 1TB
- Prędkość obrotowa (obr./min) 7200 Prędkość obrotowa (obr./min)
- Średnie opóźnienie 4.16ms
- Czas wyszukiwania przy odczycie losowym 8.5ms
- Czas wyszukiwania przy zapisie losowym 9.5ms
- MTBF 1,200,000 godzin
- Współczynnik AFR 0.73%
- Maksymalne napięcie prądu rozruchowego — 12 V 3.0A
- Akustyka (w stanie spoczynku) 2.7 bele

Zestawienie urządzeń sieciowych

Infrastruktura sieciowa Zamawiającego oparta jest – w zakresie urządzeń aktywnych – o rozwiązania firmy Cisco. Zamawiający – dopuszczając rozwiązania równoważne - wymaga, aby dostarczone w ramach zamówienia elementy były w pełni kompatybilne z istniejącą infrastrukturą.

Lp.	Nazwa urządzenia, part number CISCO	Ilość
1.	Modernizacja C6500: Supervisor 720 z dwoma portami 10G (VS-S720-10G-3CXL=)	1
2.	Modernizacja C6500: Moduł 8 portów 10Gb (WS-X6708-10G-3CXL)	1
3.	Oprogramowanie (software do C6500 Adv Enterprise Services 15.000\$)	1
4.	Cat4500 E-Series 6-Slot Chassis, fan, no ps (WS-C4506-E)	3
5.	Modernizacja C4006: Zasilacze do 4506E (PWR-C45-2800ACV=)	6
6.	Modernizacja C4006: Supervisor do 4506 6-E (WS-X45-SUP6-E)	3
7.	Moduły optyczne: 10GBASE-SR X2 Module (X2-10GB-SR)	2
8.	Moduły optyczne: 10GBASE-LR X2 Module (X2-10GB-LR)	18
9.	Catalyst 3560V2 (WS-C3560V2-48TS-S)	8
10.	Catalyst 3560G (WS-C3560G-48TS-S)	4

Wymagania minimalne dla systemu okablowania strukturalnego

Wymagania obowiązują dla wszelkich przewodowych połączeń sieciowych wykonywanych w ramach niniejszego Zamówienia.

System okablowania strukturalnego ma być opracowany, tj. zaprojektowany i wykonany zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem aktualnych norm, elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- PN-EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze – w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

Ostateczna i precyzyjna lokalizacja PEL na etapie projektu, jak również wykonawstwa ma być ustalona z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac projektowych. Wytyczne i wymagania w celu uniknięcia nieporozumień powinny być udokumentowane i podpisane przez wszystkie strony realizujące i zlecające zadanie. Na etapie wykonawstwa możliwe są modyfikacje wymagań pod warunkiem zachowania pisemnej formy ustaleń.

Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to Kategoria 5, a systemu okablowania strukturalnego to Klasa D. Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 metrów, zaś kanału transmisyjnego (łącze stałe plus kable połączeniowe i krosowe) 100 metrów. Środowisko, w którym ma być instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M11C1E1 (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) - zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.

Na każdy PEL (punkt elektryczno logiczny) ma przypadać dwa gniazda logiczne 2xRJ45 oraz 2 gniazda elektryczne dedykowane (z kluczem typu DATA), montowane pod wspólną ramką w uchwycie typu Mosaic 45 natynkowo nad kanałem kablowym, w którym prowadzone będą kable instalacyjne.

Punkt logiczny PL ma być oparty na płycie czołowej skośnej (kątownej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa ma mieć możliwość montażu dwóch modułów gniazd RJ45 o zmniejszonych gabarytach. Płyta czołowa ma posiadać (w celach opisowych) w środkowej (poziomej) części pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opis musi być zabezpieczony przezroczystą pokrywą. W górnej części, skośnej, widocznej dla Użytkownika ma być możliwość oznaczenia portów kolorowymi ikonami z symbolem lub opisem urządzenia podłączanego do linii transmisyjnej. Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

W opisaną powyżej płytę czołową mają być zamontowane dwa ekranowane moduły gniazd RJ45 Kat.5. Ze względu na wymagania Inwestora ma być zastosowany moduł gniazda RJ45 o zmniejszonych gabarytach (wymagane wymiary: 15.37x14.48x30.48mm). W celu zapewnienia wymaganej jakości na każdym module ma być nadrukowany nr patentu producenta.

Moduł gniazda RJ45 ma posiadać pełne ekranowanie: ekranowana, nakładana obudowa ma tworzyć szczelną klatkę Faradaya (z każdej strony) i zapewniać kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy na pełnym obwodzie kabla (tzw. ekran 360 stopni) poprzez zacisk mechaniczny. Niedopuszczalne jest zastosowanie modułów gniazd, w których kontakt ekranu kabla i obudowy gniazda jest zapewniany przez ściśnięcie dwóch elementów opaską montażową lub poprzez zatrzask. Konstrukcja modułu i zacisków ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji i gwarantować doskonałe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany standardowymi narzędziami montażowymi, np. uderzeniowym narzędziem typu 110. Zalecane jest wykorzystanie narzędzi, które terminują wszystkie pary transmisyjne w jednym ruchu narzędzia i zapewniają możliwie najkrótsze rozploty par (max.6mm), wysoką powtarzalność oraz dużą szybkość i pewność każdorazowego procesu zakańczania kabla dla instalatora.

Należy wykorzystać moduły ekranowane gniazd RJ45, które zapewniają współpracę z drutem miedzianym o średnicy od 0,50 do 0,65mm (24 - 22 AWG), będącym elementem kabla 4-parowego ekranowanego o konstrukcji F/UTP o impedancji falowej 100 Ω.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez ekranowane okablowanie Klasy E / Kategorii 5 (wymóg Użytkownika końcowego).

Okablowanie logiczne poziome ma być rozprowadzone natynkowo. Należy zaprojektować i zainstalować kanały kablowe, trzymając się zasady aby po ułożeniu kabli zostało minimum 30% wolnej przestrzeni w kanale. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W kanałach

kablowych należy uwzględnić zapas kabla, który może być przyszłościowo wykorzystany do przeniesienia punktów logicznych.

Kabel transmisyjny ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 5 przez obowiązujące specyfikacje norm do częstotliwości 200MHz (stanowi to zapas transmisyjny, który zapewnia 100% dostępność i funkcjonalność systemu transmisyjnego dla Użytkownika i daje wykonawcy gwarancje osiągnięcia oczekiwanej wydajności systemu nawet w trudnych warunkach instalacyjnych).

Wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,2mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Wymagania dla kabla logicznego:

Opis/typ:	Kabel F/UTP Kat.5e 200MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1, TIA/EIA 568-B.2 (parametry kategorii 5) IEC 60332-1 (palność) IEC 60754 część 1 (toksyczność) IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy) IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
Średnica przewodnika:	dрут 24 AWG (Ø 0,525mm)
Średnica zewnętrzna kabla	6,2 ± 0,15 mm
Minimalny promień gięcia	45 mm
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	-5°C do +60°C
Ośłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały

Charakterystyka elektryczna – wymagane parametry:

Impedancja 1-100 MHz:	100 ±15 Ohm
Vp	70%
Tłumienie:	22dB/100m przy 100MHz; 32,4dB/100m przy 200MHz
NEXT:	44dB przy 100MHz; 40dB przy 200MHz
PSNEXT:	38dB przy 100MHz; 34dB przy 200MHz
ELFEXT:	29dB przy 100MHz; 23dB przy 200MHz
PSELFEXT:	26dB przy 100MHz; 20dB przy 200MHz
Opóźnienie:	538ns/100m przy 100MHz; 537ns/100m przy 200MHz
SRL:	16dB przy 100MHz; 13dB przy 200MHz
RL:	20,1dB przy 100MHz; 18dB przy 200MHz
ACR:	22dB przy 100MHz; 7,6dB przy 200MHz
Różnica opóźnienia propagacji	≤25ns / 100m

Kable należy zakończyć w punkcie dystrybucyjnym (szafie kablowej) na ekranowanych panelach krosowych kat. 5 o wysokości montażowej 1U posiadających moduły RJ45 montowane na płytce drukowanej, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panele mają zawierać tylną prowadnicę kabla, zamykaną pokrywą.

Ekranowanie panela realizowane ma być przy pomocy metalowej pokrywy, zamykanej i szczelnie od góry, zakrywającej również boki i tył, z ustaleniem pozycji na wyjście kabli wprowadzanych do panela. Pokrywa ma tworzyć szczelną elektromagnetycznie klatkę Faraday'a, poprzez możliwość regulacji

otworów wejściowych w dwóch zatrzasakiwanych pozycjach i dopasowania do średnicy instalowanego kabla. Dodatkowo ekrany każdego kabli mają być mocowane za pomocą zacisków śrubowych, będących na standardowym wyposażeniu każdego panela. Panel ma zawierać zacisk uziemiający.

Wymagania gwarancyjne dla systemu okablowania

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od pośredniego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego.

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 ed. 2.1 lub EN 50173-1 dla klasy D);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy D (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 ed. 2.1 lub EN 50173-1).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma przedstawić umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich

elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma przedstawić dyplomy ukończenia trzystopniowego kursu kwalifikacyjnego przez (co najmniej trzech) zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz 3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty sporządzone w języku obcym mają być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 ed. 2.1 lub EN 50173-1.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Rozwiązania równoważne

Zastosowanie rozwiązań równoważnych jest możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie w stosunku do wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez służby techniczne Użytkownika i Inwestora, łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien uzyskać pisemną zgodę od Użytkownika i Inwestora, stwierdzającą o równoważności technicznej i funkcjonalnej do rozwiązania wymaganego w programie funkcjonalno użytkowym.

Dopuszcza się każdy system okablowania, spełniający wszystkie poniższe wymagania:

- Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne.
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej.
- System okablowania logicznego musi być opracowany (tj. zaprojektowany, wykonany i wdrożony do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązanie, celem

zagwarantowania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy systemu). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 wyd.2, EN-50173-1:2007, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program.
- Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem typu F/UTP o paśmie przenoszenia 200 MHz w osłonie niepalnej LSZH (średnica żyły: 24AWG, średnica zewnętrzna: 6,2mm).
- Ekranowany moduł gniazda RJ45 ma posiadać wymiary zewnętrzne nie większe niż 15.37x14.48x30.48 mm (S/W/G).
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, odpowiedniego marginesu pracy oraz powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą narzędzi. Ze względu na wymagane parametry oraz niezawodność łączy, nie dopuszcza się złączy zarabianych metodami beznarzędziowymi. Wymagane są takie rozwiązania, do których montażu stosuje się narzędzia zautomatyzowane (zapewniające jednoczesne zakończenie wszystkich par w jednym ruchu narzędzia, a tym samym powtarzalne i niezmiennie parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże zapasy transmisyjne), przy czym maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6mm). Dopuszcza się zakańczanie złączy narzędziami uderzeniowymi typu 110 (np. panele typu PCB) lub równoważnymi.
- Ekranowane kable krosowe powinny być fabrycznie (przez producenta) wykonane z kabla typu linka. Ekranowany wtyk RJ45 ma mieć ekranowaną obudowę (w formie jednego całościowego elementu - klatkę Faraday'a), zapewniającą ciągły i jednolity kontakt kabla z wtykiem i wtyku z gniazdem orazi dodatkowe zestyki ekranu z każdej strony złącza, w celu zapewnienia optymalnego połączenia ekranowanego. Ekranu złączy na kablach krosowych powinny zapewnić pełną szczelność elektromagnetyczną z każdej strony złącza. Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami zaciskowymi mechanicznie wykonanymi i przetestowanymi przez producenta.
- System ma mieć możliwość (jako opcję) uruchomienia funkcji monitoringu i zarządzania połączeniami fizycznymi w czasie rzeczywistym, poprzez zainstalowanie zestawów uzupełniających i połączenia ich poprzez analizatory sieciowe do relacyjnej otwartej bazy danych. Licencje dostępowe do bazy danych mają być bezpłatnie zaimplementowane i udostępnione w analizatorze.

Wymagania minimalne dla dedykowanej instalacji zasilającej

Zgodność z normami:

- PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60445 5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-EN-50310:2002 - Stosowanie połączeń wyrównawczych.

Dedykowaną instalację zasilającą stanowiska komputerowe należy wykonać jaką wydzieloną od ogólnej instalacji elektrycznej. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- zainstalować wydzieloną tablicę elektryczną na potrzeby dedykowanej instalacji zasilającej,
- zasilić wydzieloną tablicę z tablicy głównej budynku (rozbudowując tablicę główną o zabezpieczenie tablicy komputerowej) przewodem WLZ (o przekroju dobranym do mocy zainstalowanej w tablicy komputerowej),
- instalację wykonać w układzie sieciowym TN-S, czyli z oddzielnym przewodem neutralnym (N) i ochronnym (PE),
- żyły przewodów i kabli powinny mieć następującą kolorystykę: czerwony/czarny – faza (L), niebieski – neutralny (N), żółto-zielony – ochronny (PE),
- zainstalować w wydzielonej tablicy wyłącznik główny, ochronnik przeciwprzepięciowy oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów (wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA + wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym 16A i charakterystyce C),
- ułożyć kable (YdYżo 750V 3x2,5mm²) od wydzielonej tablicy elektrycznej do poszczególnych punktów odbiorczych (UWAGA – na jednym obwodzie nie może być zainstalowane więcej niż 5 punktów odbiorczych),
- wykonać oddzielny obwód do zasilania PPD,
- wykonać uziemienie punktu PPD w postaci wydzielonego przewodu w izolacji o kolorze żółto zielonym i przekroju minimum 10 mm²,
- należy stosować gniazda kodowane z zabezpieczeniem uniemożliwiającym wpięcie innych niż dedykowane urządzenia,
- całość instalacji wykonać natynkowo (listwy i koryta PCV),
- prace instalacyjne powinni wykonywać monterzy posiadający odpowiednie kwalifikacje,
- należy zwracać szczególną uwagę na jakość połączeń przewodu ochronnego PE,
- każde z gniazd odbiorczych należy oznakować nazwą tablicy i numerem obwodu, aby można było w sposób łatwy odnaleźć zabezpieczenie w tablicy (oznakowanie takie ma się również znaleźć w rozdzielni),
- wszelkie łączenia przewodów należy wykonywać przy użyciu złączek samozaciskowych typu „Wago”,

- po zakończeniu prac należy opracować dokumentację powykonawczą z naniesioną lokalizacją gniazd (z zaznaczeniem nr obwodu) i tablicy elektrycznej,
- po zakończeniu prac należy wykonać pomiary zgodnie z normą PN-HD 60364-6/2008 a protokoły z ich wykonania należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Opis wykonania:

- Trasy kablowe wykonać jaką natynkowe w listwach i korytach kablowych z tworzyw sztucznych, posiadających przegrodę. W jednej komorze listwy lub koryta kablowego prowadzić instalację sieci LAN, a w drugiej instalację elektryczną.
- Zabronione jest montowanie tras kablowych na kleje.
- Podczas wykonywania prac należy zwracać szczególną uwagę na inne instalację (istniejąca instalacja elektryczna, instalacje CO i wod-kan, instalacje gazowe) aby uniknąć awarii.
- Projektując i wykonując trasy kablowe należy zwrócić uwagę, aby ich trasa nie przebiegała przez toalety, kuchnie itp.
- Ciągi tras kablowych ustalić z Administratorem budynku, lub z osobą do tego upoważnioną.
- Przepusty przez stropy i ściany wykonać w postaci rur elektroinstalacyjnych giętkich typu „peszel”.
- Gniazda końcowe punktów PEL (Punkt Elektryczno Logiczny) wykonać w puszkach natynkowych standardu Mosaic 45.
- Dokładną lokalizację oraz wysokość montażu poszczególnych punktów PEL ustalić z użytkownikami pomieszczeń.
- Pomieszczenia w których wykonywane będą prace należy po ich zakończeniu przywrócić do stanu takiego jaki miały przed przystąpieniem do prac.
- Wszelkie przebicia przez ściany i stropu należy uszczelnić w taki sposób aby została zachowana odporność ogniowa i akustyczna elementów, w których je wykonano.
- Składowanie, sprzątanie i utylizacja odpadów powstałych w wyniku prowadzenia prac znajduje się w zakresie Wykonawcy.
- W przypadku powstania uszkodzeń lub awarii w wyniku prowadzenia prac, Wykonawca usunie usterki i awarię na swój koszt w czasie wyznaczonym mu przez Administratora obiektu.