

.....
miejsowość, data

Wykaz funkcjonalności deklarowanych jako gotowe

I. Opis procesu weryfikacji

- 1) Zamawiający dokona weryfikacji wszystkich funkcjonalności, które zostały zadeklarowane jako gotowe – spełniające wymagania Zamawiającego, na dzień składania oferty.
- 2) Oferent wraz z ofertą udostępni Zamawiającemu próbkę oferowanego systemu składającą się z wszystkich funkcjonalności zadeklarowanych jako gotowe na dzień składania oferty w niniejszym załączniku.
- 3) Próbkę zawierać musi wszystkie funkcjonalności oznaczone „S” w kolumnie „**Wymaganie objęte przygotowaniem scenariusza**”.
- 4) Wykonawca w Tabeli w kolumnie: „**Czy system spełnia wymaganie? Tak / Nie**” wskazuje, które funkcjonalności oferowanego systemu i symulatorów VR spełniają wymagania Zamawiającego na dzień składania oferty.
- 5) W ramach oferty Wykonawca dostarczy scenariusze instruktażowe do wszystkich wymagań Zamawiającego oznaczonych jako „S” w kolumnie „**Wymaganie objęte przygotowaniem scenariusza**”. Scenariusze powinny zostać przygotowane w taki sposób, aby Zamawiający mógł nie posiadając znajomości oferowanego systemu przeprowadzić samodzielnie weryfikację próbki.
- 6) Zamawiający oczekuje przedstawienia scenariuszy o przynajmniej takim samym poziomie szczegółowości jak prezentowany poniżej przykład.
Przykładowy scenariusz:
W celu weryfikacji wymagania nr 1 „System umożliwi logowanie poprzez przeglądarkę internetową” wykonuję następujące kroki:
Uruchamiam przeglądarkę internetową
Podaje adres internetowy logowania: adres.pl
W polu login wprowadzam login użytkownika
W polu hasło wprowadzam hasło użytkownika
Klikam przycisk Zaloguj
- 7) Każdy scenariusz zawierać musi również co najmniej 3 kluczowe zrzuty ekranu obrazujące spełnienie wymagania stawianego przez Zamawiającego.
- 8) Zamawiający dokona weryfikacji funkcjonalności oznaczonej jako „S” w kolumnie „**Wymaganie objęte przygotowaniem scenariusza**” na podstawie próbki i scenariuszy załączonych do oferty. Dla pozostałych funkcjonalności zadeklarowanych jako gotowe na dzień składania ofert Zamawiający przewiduje weryfikację w oparciu o prezentację przeprowadzoną przez Wykonawcę w siedzibie Zamawiającego lub zdalnie przy użyciu systemu do wideokonferencji zapewnionego przez Wykonawcę,
- 9) Wykonawcy zostaną zawiadomieni w terminie 48 godzin przed datą prezentacji. Wykonawca przeprowadzi prezentację w oparciu o próbkę udostępnioną Zamawiającemu wraz z ofertą.

- 10) Prezentacja musi zostać przeprowadzona z użyciem systemu i symulatorów VR, nie dopuszcza się prezentacji poglądowych z użyciem oprogramowania prezentacyjnego np. Microsoft Power Point.
- 11) Podczas wideoprezentacji symulatora/symulatorów VR jednocześnie muszą być widoczne: ekran komputera na którym uruchomiono prezentację symulatora VR, widok z okularów VR oraz postać osoby użytkującej sumulator VR podczas prezentacji.
- 12) Oferta Wykonawcy, który nie udostępni próbki lub udostępniona próbka nie będzie obejmowała wszystkich zadeklarowanych gotowych wymagań, będzie podlegała odrzuceniu.
- 13) W przypadku, gdy Wykonawca nie dostarczy scenariuszy instruktażowych potwierdzających spełnienie każdego z wymagań, oferta podlegać będzie odrzuceniu.
- 14) Z czynności przeprowadzenia przez Zamawiającego weryfikacji funkcjonalności systemu każdorazowo będzie sporządzany protokół.

Wymagania na zintegrowany system informatyczny

1. Platforma edukacyjna

Lp.	Opis wymagania	Wymaganie objęte przygotowaniem scenariusza - S	Czy system spełnia wymaganie? Tak/Nie
1	System poprzez panel administracyjny – pozwala na zakładanie, usuwanie, modyfikowanie, zawieszanie konta użytkownika oraz przypisanie i nadawanie uprawnień do modułów systemu. System poprzez wbudowany mechanizm komunikacji masowej (integracja z e-mail Uczelni) wysyła do użytkownika informację o utworzeniu, usunięciu lub zawieszeniu konta w systemie. System pozwala na ustawienie terminu wygaśnięcia konta. Administrator może otrzymać wiadomość email z informacją o wygasającym koncie na określoną liczbę dni przed wygaśnięciem konta – wg. Ustawień systemu.		
2	System pozwala na tworzenie konta użytkownika za pomocą formularza online. Konto w zależności od konfiguracji systemu może być tworzone przez: <ul style="list-style-type: none"> · samodzielną rejestrację użytkownika (nie wymaga zatwierdzenia przez administratora) · samodzielną rejestrację użytkownika i zatwierdzenie przez administratora Podczas rejestracji powinna istnieć możliwość wypełnienia danych dodatkowych powiązanych z kontem użytkownika. Dane dodatkowe – zakres oraz typ definiuje administrator.		
3	System umożliwia przesłanie na zarejestrowany adres e-mail nowego hasła wygenerowanego tymczasowo lub ograniczonego czasowo linku umożliwiającego zmianę hasła bez podawania aktualnego. Czas ważności przesłanego linka ustawiany jest przez administratora.		
4	System posiada zdefiniowane role funkcjonalne administratora, studenta, absolwenta, wykładowcy		
5	Użytkownicy systemu posiadają przypisane role w zależności, od których mają oni różne prawa i mogą wykonywać różne zadania oraz mieć dostęp do wybranych poziomów zarządzania systemem. Jeden użytkownik ma możliwość posiadania kilku ról.	S	
6	System zarządzania uprawnieniami umożliwia administratorowi Systemu na tworzenie nowych ról oraz modyfikację i usuwanie uprawnień w zależności od kompetencji jakie chcemy nadać tworzonej roli.	S	
7	Narzędzia pozwalają na import użytkowników z pliku Excel z informacjami o przynależności do grup oraz uprawnieniami. Podczas importu narzędzia powinny walidować poprawność importowanego pliku. Narzędzia powinny pozwolić użytkownikowi pobrać szablon pliku Excel wykorzystywanego podczas importu.		
8	System bezpośrednio po zalogowaniu użytkownika informuje go o istniejących nowych pozycjach, takich jak nowe wiadomości, nowe testy kompetencji, nowe szkolenia, nowe oferty rekrutacyjne. Po zalogowaniu – w zależności od struktury uprawnień narzędzia pozwalają na budowanie indywidualnych stron startowych tzn. inny		

	zakres informacji może być widoczny dla różnych użytkowników platformy w zależności od ich przypisania do konkretnej roli		
9	Narzędzia umożliwiają zakładanie, modyfikację i usuwanie grup użytkowników. Uprawniony użytkownik i administrator powinien posiadać możliwość przypisania/wypisania użytkownika do/z grupy. Narzędzia poprzez wbudowany mechanizm komunikacji masowej (e-mail) wysyłają do użytkownika informację o grupie do której użytkownik został zapisany/dodany lub wypisany/usunięty.		
10	Dodatkowo nowe grupy można tworzyć na podstawie grup już istniejących (suma, różnica, różnica symetryczna, część wspólna).	S	
11	System posiada wbudowany mechanizm ręcznego tworzenia raportów – umożliwiający uzyskanie zestawień danych zgromadzonych w obrębie całego systemu (logowania, aktywności, wyniki, rankingi). O zawartości raportu zadecyduje osoba, która definiuje raport. Raportowanie w systemie posiadać będzie funkcjonalność "koszyka" (grupa wybrana indywidualnie na życzenie) użytkowników i grup. A więc listy użytkowników i grup wg. Których możliwe jest filtrowanie wyników danego raportu. Administrator posiadać będzie możliwość z poziomu raportów wrzucanie użytkowników i grupy do koszyka a po wywołaniu kolejnych raportów na podstawie koszyka wykonywać następujące akcje na wybranych grupach i osobach: <ul style="list-style-type: none"> • stworzyć nową grupę • wysłać wiadomość • raport zwróci dane wynikowe tylko i wyłącznie dla użytkowników i grup znajdujących się w wybranym koszyku. Administrator posiadać będzie możliwość usuwania poszczególnych użytkowników z "koszyka".		
12	System pozwoli na automatyczne i cykliczne wysyłanie raportów na wybrany adres email z możliwością wybrania interwału czasowego oraz formatu wynikowego (XML, HTML, TXT, PDF, CSV, RTF). O kryteriach raportu decyduje osoba, która go definiuje. System posiadać będzie kreator szablonów raportów - umożliwiający samodzielne projektowanie szablonów raportów poprzez definiowanie ich parametrów. Raporty zdefiniowane w ten sposób mogą zostać zapisane, jako wykonywane cyklicznie. System pozwoli na export wyników generowanych raportów do formatów XML, HTML, TXT, PDF, CSV, RTF.		
13	System pozwala na generowanie statystyk w postaci wykresów graficznych (wykres kołowy/słupkowy).		
14	System posiada funkcjonalności umożliwiające publikację ogólnych i szczegółowych raportów z monitorowania usług, które będą prowadzone w systemie. W szczególności wymaganymi informacjami, które muszą być publikowane dla wszystkich grup użytkowników są:		

	<ul style="list-style-type: none"> • Liczniki odwiedzin na stronach publicznych systemu, • Liczniki pobrań gotowych raportów, • Liczniki ilości pobieranych danych z zasobów systemu, • Liczniki dostępu uzyskiwanych przez kanały/interfejsy API, • Zbiornicze raporty z udzielonych odpowiedzi dotyczących poziomu satysfakcji, • Raporty okresowe z automatycznych pomiarów dostępności usług, <p>Raporty z liczby dokonanych zgłoszeń i zadanych pytań przez użytkowników, wraz ze statystyką czasów odpowiedzi i rozwiązań problemów.</p>		
15	Według przyjętych zasad wszelkie materiały informacyjne i promocyjne, a także dokumenty stosowane podczas realizacji projektu, zostaną oznaczone wymaganym zestawem znaków graficznych.		
16	System umożliwi zarządzanie wielopoziomowym drzewem kategorii (Kategoria). Dla każdej kategorii system powinien umożliwić wprowadzenie m.in. <ul style="list-style-type: none"> • Nazwę kategorii, System umożliwi edycję istniejących kategorii, dodawanie nowych kategorii oraz usuwanie istniejących kategorii jeżeli są niewykorzystywane. System umożliwi import kategorii z arkusza programu Excel.	S	
17	System zapewni wysoki poziom bezpieczeństwa i ochrony danych przetwarzanych, przechowywanych i transportowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29.04.2004 r. w sprawie dokumentacji i przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informacyjne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. 100 poz. 1024),		
18	Ustawą z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. 2013.235).		
19	Ustawą z 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. 02.144.1204 z późn. zm.) wraz z aktami wykonawczymi.		
20	Ustawą z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. 01.112.1198 z późn. zm.).		
21	Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. z 2012 poz. 526).		
22	Zgodność systemu ze standardami WCAG 2.0 dla osób niepełnosprawnych wynikającymi z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 113)		
23	System umożliwi wyświetlenie podglądu szkolenia i ścieżki szkoleniowej dla wykładowcy. W ramach szkolenia wykładowca powinien na jednej stronie posiadać podgląd do następujących elementów:		

	<p>Nazwa, logotyp i opis szkolenia Tablica aktywności szkolenia zawierająca komunikaty wysłane i otrzymane od studentów wraz z komentarzami, Wyniki zbiorcze szkolenia Wyniki szczegółowe szkolenia Informacje procencie wykorzystania poszczególnych elementów szkolenia</p> <p>W ramach przedmiotu/ścieżki szkoleniowej wykładowca powinien na jednej stronie posiadać podgląd do następujących elementów:</p> <p>Nazwa, logotyp i opis Tablica aktywności przedmiotu/ścieżki szkoleniowej zawierająca komunikaty wysłane i otrzymane od studentów wraz z komentarzami, Wyniki zbiorcze przedmiotu/ścieżki szkoleniowej Wyniki szczegółowe przedmiotu/ścieżki szkoleniowej Informacje procencie wykorzystania poszczególnych elementów szkolenia</p>		
24	Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 243 z późn. zm.);		
25	Ustawa z dnia 5 lipca 2002 r. o ochronie niektórych usług świadczonych drogą elektroniczną opartych lub polegających na dostępie warunkowym (Dz. U. Nr 126, poz. 1068 z późn. zm.).		
26	System powinien być zgodny z wymaganiami RODO na dzień 25 maja 2018 roku		
27	System musi być zgodny z wymaganiami WCAG 2.0 na poziomie AA		
28	Logowanie do systemu odbywać się będzie z wykorzystaniem pojedynczego logowania. Narzędzia umożliwiają uprawnionemu użytkownikowi po jednokrotnym uwierzytelnieniu na dostęp do wielu aplikacji internetowych w organizacji użytkownika (ang. Single Sign On - SSO). Realizacja uwierzytelnienia oparta jest o mechanizmy dostępne w rozwiązaniu CAS		
29	<p>Oferowane rozwiązanie zawiera następujące metody wymiany danych z systemami zewnętrznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web Services • Pliki programu Excel • Pliki CSV • Ma możliwość integracji z szyną danych • Wymiana danych na poziomie baz danych bezpośrednio między rozwiązaniami lub z wykorzystaniem bazy pośredniczącej. <p>System posiadać będzie wbudowany moduł raportowy – wykonany w takich samych technologiach jak całe rozwiązanie (ASP.NET, C#, Microsoft SQL Server).</p>		
30	System będzie wysyłał powiadomienia e-mail poprzez skrzynkę poczty Uczelni.		
31	<p>Portal dostępny będzie dla użytkowników poprzez przeglądarkę internetową w dowolnym miejscu i czasie.</p> <p>System musi w całości działać w przeglądarkach internetowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet Explorer 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Mozilla Firefox • Google Chrome • Safari • Opera <p>System nie wymaga instalacji dodatkowego oprogramowania.</p>		
32	Dostarczony system musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim i angielskim		
33	Dostarczone rozwiązanie powinno spełniać zasady - Responsive Web Design (RWD) - zgodnie z zasadami RWD, wygląd graficzny strony internetowej powinien zmieniać swój stan po przekroczeniu pewnych punktów granicznych (breakpoints) w szerokości obszaru przeglądarki, w którym wyświetlana jest strona internetowa. System będzie umożliwiał pracę na urządzeniach mobilnych (działanie mobilne typu tablety lub smartfony).		
34	Dostarczony system będzie działać w oparciu o serwer aplikacyjny IIS oraz bazę danych Microsoft SQL Server. Dostęp do systemu odbywać się będzie poprzez przeglądarkę internetową, zarówno dla studentów jak i administratorów systemu. System zrealizowany jest w oparciu o technologię WWW ASP.NET firmy Microsoft. Student komunikować się będzie z systemem za pomocą przeglądarki internetowej.		
35	Środowiskiem uruchomieniowym systemu będzie .NET Framework w wersji min. 4.5. System instalowany będzie na serwerze aplikacyjnym IIS jako witryna sieci Web. System komunikować się będzie z serwerem baz danych Microsoft SQL Server. System cechować się będzie wysoką dostępnością i skalowalnością. Instalacja systemu zostanie przeprowadzona na dwóch osobnych serwerach, jednym na potrzeby serwera aplikacyjnego (IIS) oraz drugim bazodanowym (MS SQL Server).		
36	System zrealizowany będzie architekturze trójwarstwowej (warstwa prezentacji, aplikacji i danych). Warstwa prezentacji odpowiadać będzie za wyświetlanie zawartości formularzy w przeglądarce internetowej, warstwa aplikacji odpowiadać będzie za logikę aplikacji, natomiast warstwa danych odpowiadać będzie za komunikację z bazą danych oraz za wywołanie logiki aplikacji realizowanej za pomocą procedur składowanych przechowywanych w bazie danych).		
37	Do stworzenia rozwiązania wykorzystane zostaną następujące technologie aplikacyjne: <ul style="list-style-type: none"> • ASP.NET MVC minimum wersja 4 • HTML, CSS, Javascript • Język programowania: C# • Baza danych Microsoft SQL Server 		
38	System będzie mógł być zainstalowany jako rozwiązanie działające w klastrze. W takim przypadku minimalna ilość serwerów (ang. node) zainstalowanych w grupie wyniesie 2 i dotyczyć będzie grup serwerów odpowiedzialnych za obsługę aplikacji i baz danych. System umożliwi rozbudowę o kolejne węzły sieciowe (architektura wieloserwerowa) celem zwiększenia wydajności i liczby obsługiwanych jednocześnie użytkowników. Rozwiązanie dla serwerów aplikacyjnych składać się będzie z dwóch		

serwerów aplikacyjnych MS Windows 2012 lub nowszych – IIS m.in. 8 pracujących w środowisku zwirtualizowanym Windows 2012 Hyper-V lub nowszym. Każda z maszyn wirtualnych (VM) działać będzie na innym, aktywnym węźle Windows 2012 Failover Cluster lub nowszym. Zwirtualizowane serwery aplikacyjne będą miały możliwość tworzenia klastra NLB (Network Load Balancing). Klaster NLB natomiast, wszystkie żądania od użytkowników portalu będzie rozkładał pomiędzy dostępne serwery aplikacyjne, co pozwoli uniknąć przeciążenia lub całkowitego zablokowania serwerów, jakie mogłoby mieć miejsce w przypadku zastosowania rozwiązania z pojedynczym serwerem aplikacyjnym. Rozwiązanie z NLB będzie skalowalne i umożliwi dodanie w razie potrzeby kolejnego lub kolejnych serwerów aplikacyjnych.

Dostępne w Windows 2012 klastrowanie umożliwi ochronę przed awariami usług, systemu i sprzętu. Klaster pracy awaryjnej zapewni wysoką dostępność dla platformy wirtualizacji Hyper-V. Przez klastrowanie platformy wirtualizacji zwiększy się, bowiem dostępność aplikacji i usług działających w ramach maszyn wirtualnych. Stanowiąc będzie to ochronę przed planowanymi i nieplanowanymi przestojami w pracy serwerów wirtualizacji. Windows Server 2012 dostarczy wiele mechanizmów i udoskonaleń dla wysokodostępnego i skalowalnego środowiska Hyper-V, które wykorzystane będą w proponowanym rozwiązaniu, m.in.:

- Udoskonalona funkcja Live Migration (Migracja maszyn wirtualnych „na żywo”), umożliwiająca więcej niż jedną migrację w tym samym czasie, przy wykorzystaniu pełnej przepustowości sieci,

- Monitorowanie aplikacji maszyn wirtualnych - klaster Hyper-V, oparty o Windows Server 2012 lub nowszym jest świadomy usług działających w maszynach wirtualnych z systemem Windows Server 2012 lub nowszym, poprzez monitorowanie ich stanu pracy i sprawdzanie logów zdarzeń. Jeżeli usługa monitorowana w maszynie wirtualnej ulegnie zatrzymaniu, to może zostać ponownie uruchomiona zarówno sama usługa, jak i maszyna wirtualna lub przeniesiona na inny węzeł (w zależności od ustawień restartu usługi i ustawień klastra pracy awaryjnej). Funkcja ta zwiększa czas bezawaryjnej pracy usług o wysokiej dostępności, które są uruchomione na wirtualnych maszynach w klastrze pracy awaryjnej,

- Priorytety maszyn wirtualnych, – czyli funkcjonalność umożliwiająca skonfigurowanie priorytetu dla maszyn wirtualnych, w celu określenia kolejności, w której będą obsługiwane przez klaster Hyper-V. Funkcja ta poprawia alokację zasobów dla ważniejszych maszyn wirtualnych. Mniej istotne maszyny wirtualne będą czekały w kolejce na alokację zasobów,

Reguły dla koligacji oraz anty-koligacji maszyn wirtualnych – funkcjonalność, dzięki której można skonfigurować maszyny wirtualne współpracujące tak, aby w przypadku migracji lub awarii były przenoszone

jednocześnie. Można również skonfigurować przeciwieństwo, czyli określić, że dwie maszyny wirtualne nie mogą nigdy spotkać się razem na tym samym węźle w klastrze,

- Hyper-V Dynamic Memory,
- Przyrostowe kopie zapasowe plików maszyn wirtualnych,
- NIC Teaming (grupowanie adapterów sieciowych) na poziomie systemu Windows 2012, zwiększające niezawodność, wydajność i skalowalność w środowiskach zwirtualizowanych, w dostępie do danych znajdujących się na macierzy iSCSI,
- Skalowalność klastra i jego pojemność - klastr pracy awaryjnej w systemie Windows Server 2012 lub nowszym można skalować aż do 64 węzłów oraz 4000 wirtualnych maszyn w klastrze,
- Skalowanie maszyn wirtualnych Hyper-V systemu Windows Server 2012 – możliwość obsługi do 64 procesorów wirtualnych i 1 TB pamięci na potrzeby poszczególnych maszyn wirtualnych.

Windows Network Load Balancing (NLB) -

Równoważenie obciążenia sieciowego

NLB umożliwia dystrybucję żądań webowych od klientów na kilka serwerów (hostów) aplikacyjnych.

Poprzez połączenie dwóch lub więcej hostów w jeden wirtualny klastr, zapewniona zostanie niezawodność i odpowiednia wydajność dla środowiska serwerów aplikacyjnych bazujących na Internet Information Services (IIS).

Technologia NLB pozwala skonfigurować obciążenie, które ma być obsługiwane przez każdego hosta, a także umożliwia dynamiczne dodawanie dodatkowych hostów do klastra w celu obsługi zwiększonego obciążenia. Rozwiązanie umożliwia obsługę do 32 hostów w jednym klastrze NLB.

System wysokiej dostępności niezawodnie zapewnia akceptowalny poziom usług przy minimalnym przestoju. W celu zapewnienia wysokiej dostępności, NLB zawiera wbudowane funkcje, które automatycznie:

- wykrywają hosta klastra, który nie działa lub przechodzi w tryb offline
- równoważą obciążenie sieciowe, gdy dodamy lub usuniemy dodatkowego hosta
- odzyskują i rozprowadzają obciążenia w ciągu pojedynczych sekund.

Dostępna w Windows 2012 Serwer technologia Multi-Path I/O (MPIO) zapewnia wsparcie dla obsługi wielu ścieżek dla wysokiej dostępności oraz równoważenia obciążenia połączeń do wspólnej zasobu danych znajdujących się na macierzy iSCSI.

Połączenie w jednym rozwiązaniu opisanych technologii: Hyper-V z Failover cluster, NLB i MPIO sprawi, że zaproponowane środowisko serwerów aplikacyjnych będzie cechować się:

- odpowiednią skalowalnością
- obsługą load balancingu
- obsługą redundancji, w tym automatycznego

	przełączania pomiędzy zduplikowanymi instancjami komponentów w przypadku awarii		
39	System zostanie zainstalowany w środowisku zwirtualizowanym z wykorzystaniem technologii wykorzystywanej przez Uczelnię hyper-v lub równoważnej		
40	Okna serwisowe w dni robocze w godzinach 18-22 lub w weekendy – nie częściej niż 2 godziny w tygodniu		
41	Rekonfiguracja nie wymaga przerwania pracy użytkownika.		
42	Zabezpieczenie danych (back-up) nie wymaga przerwania pracy przez użytkowników		
43	Hasła użytkowników przechowywane będą w bezpieczny sposób, w bazie danych zaszyfrowane algorytmem asymetrycznym SHA1. Dostępem do portalu zarządzać będą administratorzy portalu projektu lub inni użytkownicy będący w odpowiedniej roli, pozwalającej na zarządzanie dostępem. Dostęp do systemu odbywać się będzie na podstawie danych użytkownika oraz roli lub kilku ról do których jest przypisany. System na podstawie przypisanej roli udostępni użytkownikowi określone funkcje w systemie. Jeżeli użytkownik nie będzie posiadać pełnych praw administracyjnych do określonej funkcji dostęp odbywać się będzie na podstawie ustawień przez zarządzającego danym obiektem.		
44	Administrator może skonfigurować system w zakresie wymagań dotyczących długości ważności hasła – domyślnie 30 dni.		
45	systemy zostaną odpowiednio zabezpieczone przed wstrzyknięciem złośliwego kodu, instalacji nieautoryzowanego oprogramowania na serwerach aplikacyjnych mających na celu uszkodzenie danych lub znaczący spadek wydajności,		
46	System zapewni ochronę zasobów informacyjnych przed nieautoryzowanym dostępem z zewnątrz i wewnątrz systemów,		
47	systemy zapewnią identyfikację i kontrolę tożsamości użytkowników,		
48	System uniemożliwi wprowadzanie i modyfikację danych w sposób anonimowy,		
49	Systemy umożliwi centralne zarządzanie użytkownikami i ich uprawnieniami,		
50	system wymusza odrębne i unikalne loginy,		
51	Uwierzytelnianie użytkownika w projekcie opierać się będzie na mechanizmie wymuszającym od użytkownika wprowadzenia unikalnego loginu oraz hasła dostępowego do systemu. System będzie wymuszał wykorzystanie haseł zbudowanych zgodnie z wytycznymi GIDO. Uwierzytelnianie będzie odbywać się z wykorzystaniem bezpiecznego/szyfrowanego (SSL) połączenia stacji klienta z serwerem udostępniającym portal. Po pozytywnej autoryzacji użytkownika w systemie, użytkownik otrzyma zakres uprawnień w systemie na podstawie uprawnień przypisanych do jego konta przez administratora systemu. Autoryzacja użytkowników będzie możliwa również za pomocą pojedynczego logowania (ang. single sign-on) – możliwość jednorazowego zalogowania się do usługi sieciowej i		

	uzyskania dostępu do wszystkich autoryzowanych zasobów zgodnych z tą usługą. Technika pojedynczego logowania będzie możliwa w wielu implementacjach, minimum LDAP i CAS. System umożliwi na zdefiniowanie metody uwierzytelniania. Administrator za pomocą wbudowanych narzędzi określi rodzaj logowania do systemu.		
52	Szczegółowa instrukcja obsługi systemu administratora i użytkownika w języku polskim		
53	Dokumentacja techniczna administratora. Dokumentacja powdrożeniowa zawierająca sposób konfiguracji systemu.		
54	System powinien pozwolić uprawnionemu użytkownikowi: <ul style="list-style-type: none"> • Tworzyć/edytować/usuwać role użytkowników • Przypisywać/Wypisywać uprawnienia użytkowników np. udostępnić wykładowcy tworzenie szkoleń, dodawanie nowych użytkowników 	S	
55	Dostosowanie do rozwoju zastosowanych technologii przez minimum 5 lat		
56	Minimum 2 razy do roku aktualizacja systemu.		
57	<p>W ramach zamówienia Wykonawca udzieli gwarancji oraz wsparcia użytkowników przez czas trwania projektu. W ramach usługi wsparcia Wykonawca zapewni wsparcie udostępnianych narzędzi obejmujące:</p> <p>a) Potrzeby administracyjne użytkowników:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Wsparcie Zamawiającego w zarządzaniu platformą ii) Tworzenie instancji oprogramowania dla poszczególnych użytkowników iii) Zarządzanie poszczególnymi komponentami funkcjonalnymi aplikacji <p>b) Wsparcie techniczne i funkcjonalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Rozwiązywanie problemów i udzielanie odpowiedzi na pytania, dotyczące wykorzystania poszczególnych funkcjonalności narzędzi <p>c) Rozwiązywanie problemów z środowiskiem systemu, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Problemy z autoryzacją użytkowników ii) Problemy z dostępem do danych iii) Obsługa komunikatów błędów generowanych przez narzędzia iv) Niedostępność usług <p>d) Realizowane wsparcie techniczne i funkcjonalne musi być dostępne dla użytkowników systemu w dni robocze w godzinach od 800 do 1600 poprzez system helpdesk (system obsługi zgłoszeń)</p> <p>e) Wsparcie prowadzone będzie w języku polskim</p> <p>Wykonawca przystąpi do usuwania błędów w Systemie stwierdzonych w okresie świadczenia usługi utrzymania Systemu poprzez jego usunięcie w poniższych terminach od otrzymania zgłoszenia od Zamawiającego, chyba że Strony ustalą inny termin:</p> <p>Typ zgłoszenia/problemu Czas Reakcji (h) Czas Naprawy(h)</p> <p>Awaria (A) 4 8</p> <p>Błąd (B) 48 96</p> <p>Usterka (C) w kolejnej aktualizacji systemu w kolejnej aktualizacji systemu</p>		

	<p>„Godzina robocza” — oznacza jednostkę czasu trującą 60 minut w Dniu roboczym;</p> <p>„Awaria (Zgłoszenie klasy A)” - Błąd, którego specyfikę można opisać jako: zatrzymanie lub poważne zakłócenie pracy, w szczególności polegające na niemożności realizacji jednej z funkcji związanej z obsługą i wspomaganie procesów biznesowych.</p> <p>„Błąd (Zgłoszenie klasy B)” - Błąd, którego specyfikę można opisać jako: zakłócenie pracy, w szczególności polegające na ograniczeniu realizacji lub uciążliwości w realizacji jednej z funkcji związanej z obsługą i wspomaganie procesów biznesowych. Istnieje obejście danego błędu.</p> <p>„Usterka (Zgłoszenie klasy C)” - Błąd, którego specyfikę można opisać jako: zakłócenie pracy mogące mieć wpływ na funkcjonalność, natomiast nie ograniczające zdolności operacyjnych w obrębie obsługi i wspomaganie procesów biznesowych</p> <p>„Czas Reakcji” – czas liczony od momentu zgłoszenia błędu przez Zamawiającego do chwili przekazania przez Wykonawcę informacji o rozpoczęciu usuwania błędu;</p> <p>„Czas Naprawy” – oznacza maksymalny czas, w którym Wykonawca zobowiązany jest usunąć błąd Systemu. Czas Naprawy liczony jest od momentu zgłoszenia błędu. Do Czasu Naprawy nie wlicza się czasu oczekiwania na odpowiedź od Zamawiającego dotyczącą zgłoszonej naprawy błędu;</p>		
58	Portal przeznaczony będzie dla studentów i pracowników naukowych		
59	System umożliwia uruchomienie szkolenia elektronicznego przez uprawnionego użytkownika		
60	System umożliwia sprawdzenie wyników nauczania przez uprawnionego użytkownika. System umożliwia eksport wyników szkolenia do arkusza Excel.		
61	<p>System umożliwia dodanie nowego szkolenia elektronicznego, poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiowanie tytułu kursu (tekst), • definiowanie opisu kursu (tekst), • przypisanie ikony do kursu • dodanie informacji o grupie docelowej kursu • dodanie informacji o wymaganiach dot. Kursu • dodawanie aktywności, • dodawanie zasobów, • import szkoleń w formacie SCORM 1.2, 2004, Common Cartridge • definiowanie grup użytkowników kursu posiadających dostęp do kursu, • udostępnienie kursu dla wszystkich użytkowników platformy bez konieczności przypisywania użytkowników pojedynczo • przypisanie kategorii kursu <p>Publikując własne materiały szkoleniowe użytkownik powinien posiadać możliwość podziału materiału na tematy oraz posiadać możliwość ustawienia w jakich terminach dany temat jest dostępny dla użytkowników. System musi umożliwić wyświetlanie szkolenia w</p>	S	

	<p>podziale na przygotowane tematy.</p> <p>System umożliwia uczestnikom na podgląd informacji o szkoleniu, opisie, informacji o wymaganiach, grupie docelowej, autorze szkolenia.</p>		
62	System umożliwia tworzenie/edycję/wyszukiwanie kategorii kursów przez uprawnionego użytkownika.		
63	<p>System umożliwia zarządzanie aktywnościami</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzenie lekcji – stworzenie ciągu dokumentów HTML, w ramach którego uczestnicy szkolenia mogą zapoznać się z prezentowanymi treściami bądź udzielać odpowiedzi na pytania. Lekcje mogą być importowane m.in. z pliku PDF, PowerPoint. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> o definiowanie nazwy lekcji (tekst), o określanie limitu czasu lekcji; o zabezpieczanie dostępu do szkolenia hasłem, o próby wielokrotne – określenie, czy uczestnik może podchodzić do lekcji więcej niż jeden raz; jeżeli jest to dozwolone o możliwość przeglądania wykonanej lekcji przez użytkownika, o prezentację informacji o postępie ucznia w ramach lekcji, • forum dyskusyjne – możliwość włączenia dyskusji na forum na temat szkolenia, • ankieta – możliwość udostępnienia w szkoleniu ankiety stworzonej za pomocą modułu ankiet, • test – możliwość udostępnienia w szkoleniu testu stworzonego w module testów • chat – możliwość udostępnienia w szkoleniu chatu dla uczestników szkolenia • słownik – umożliwia utworzenie list definicji pojęć, obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> o określanie zasięgu słownika – dostępność dla wszystkich szkoleń, bądź ograniczona do wybranych, o możliwość tworzenia wielu definicji dla każdego pojęcia, o edycję haseł z wykorzystaniem edytora WYSIWYG, o grupową edycję haseł. 		
64	<p>System umożliwia zarządzanie zasobami – zasoby są to elementy, które można dodawać do szkolenia, dostępne rodzaje zasobów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pliki, • foldery, • strony HTML, • odnośniki URL, • wideo • film z YouTube, • film z Vimeo • artykuł z Wikipedia • zasób LTI • artykuł z bazy wiedzy– możliwość przypisania do szkolenia artykułu z bazy wiedzy, 	S	
65	<p>Rozwiązanie pozwala na tworzenie kursu/lekcji w systemie za pomocą interfejsu przeglądarki WWW.</p> <p>Edycja, dodawanie lub usuwanie treści w ramach tworzonego kursu nie powinno wymagać znajomości języka HTML lub języka programowania.</p>		
66	Rozwiązanie umożliwia dla autora kursu/lekcji na dołączanie treści dydaktycznych przygotowanych przy		

	użyciu narzędzi zewnętrznych. Wczytanie treści dydaktycznych polega na wskazaniu lokalizacji paczki zawierającej szkolenie na dysku i akceptacji rozpoczęcia procesu instalacji do systemu.		
67	System musi udostępniać możliwość dodawania komentarzy przez każdego uczestnika szkolenia. Komentarze powinny być możliwe do dodania z poziomu ekranu wyświetlającego treści szkoleniowe.		
68	System musi umożliwiać import i eksport szkoleń w standardach: <ul style="list-style-type: none"> • SCORM 1.2 • SCORM 2004 3th Edition 	S	
69	System musi umożliwiać umieszczanie w kursach i bibliotekach materiałów w następujących formatach: <ul style="list-style-type: none"> • HTML • RTF • PDF • PowerPoint <p>Materiały powinny być prezentowane z wykorzystaniem wbudowanych mechanizmów Platformy e-learningowej. Dodatkowo powinna istnieć możliwość zapisywania materiałów na dysku lokalnym użytkownika. Nie jest konieczne aby system dokonywał zamiany standardu w trakcie importu/export.</p>	S	
70	System musi posiadać wbudowaną bibliotekę materiałów – czyli obszar systemu w którym gromadzone są szkolenia, egzaminy, ankiety, zadania. Z tych elementów można układać indywidualne ścieżki szkoleniowe, dedykowane dla różnych grup szkoleniowych. Dzięki takiemu rozwiązaniu ten sam element, mimo, że został umieszczony tylko raz w systemie może występować w wielu różnych szkoleniach/ścieżkach szkoleniowych. System musi posiadać Możliwość przeglądania elementów biblioteki materiałów. Filtrowanie według: kategorii, treści materiałów oraz ocenie materiałów z podziałem na ocenę wykładowców i uczestników. Możliwość filtrowania po konkretnych rodzajach elementów biblioteki, np. plikach, egzaminach, lekcjach. Dodatkowo możliwość wyświetlenia tylko tych elementów, których jest się autorem. Z poziomu obiektów, np. szkoleń, czy ścieżek szkoleniowych, musi istnieć możliwość przypisywania i wypisywania tych obiektów do/z biblioteki. System musi umożliwić ocenę elementu biblioteki. Wystawienie oceny dla elementu pomaga innym użytkownikom podjąć decyzję czy dany element jest wart użycia w ich jednostkach szkoleniowych.	S	
71	System musi posiadać możliwość definiowania więcej niż jednej biblioteki materiałów i musi mieć możliwość ustalania praw dostępu do tych zasobów.		
72	System musi umożliwiać definiowanie ścieżek szkoleniowych dla grup użytkowników rozumianych jako definiowanie ścieżek nauki z poszczególnych składowych. W skład jednej ścieżki system ma minimalnie pozwalać na zdefiniowanie: <ul style="list-style-type: none"> • szkolenia • listy obecności 	S	

	<ul style="list-style-type: none"> ● egzaminu ● ankiety ● erraty ● zasobu do pobrania w postaci plików ● warsztatu (z możliwością oceny współuczestników) ● dedykowanego FAQ ● dedykowanego Forum ● dedykowanego Chat ● ogłoszenia ● szkolenia tradycyjnego ● zadania otwartego ● konsultacji ● informacji o konferencjach ● wirtualnego spotkania ● filmu YouTube ● artykułu z Wikipedia <p>Definiując elementy ścieżki szkoleniowej użytkownik powinien posiadać możliwość oznaczenia czy szkolenie, egzamin, ankieta, warsztat są elementami wymaganymi do zakończenia ścieżki szkoleniowej.</p> <p>System musi umożliwić użytkownikowi wyświetlenie ścieżki szkoleniowej w podziale na elementy, które są wymagane do zakończenia ścieżki oraz elementy które nie są wymagane.</p>		
73	System musi umożliwiać aktualizację szkoleń bez utraty wyników – poprzednia wersja nadpisywana jest wersją nową bez kasowania dotychczasowych wyników nauczania. Przeprowadzenie aktualizacji nie wymaga wiedzy technicznej.		
74	System pozwala na prezentację ścieżki szkoleniowej uczestnikowi w formie graficznej. Administrator ścieżki posiada możliwość ustawienia grafiki tła ścieżki, dodanie kluczowych punktów/zadań które osiąga użytkownik po zakończeniu wybranych elementów ścieżki. System umożliwi wybranie avatara dla uczestników ścieżki oraz konfigurację szablonu graficznego wyświetlającego ścieżkę.	S	
75	System pozwala na recertyfikację szkoleń poprzez resetowanie wyników szkolenia e-learning po określonym interwale czasowym. Może to być szkolenie dotyczące uprawnień, które należy po roku odnowić. W ten sposób po roku poprzednie wyniki zostają skasowane, ale są przechowywane w historii i użytkownik musi ponownie ukończyć szkolenie.		
76	System pozwala na organizowanie szkoleń tradycyjnych w salach, prowadzenie kalendarza szkoleń, zapisywanie i wypisywanie użytkowników z szkolenia, zarządzanie materiałami szkoleniowymi.		
77	System pozwala na publikację i udostępnianie dokumentów - Publikacja i udostępnianie dokumentów umożliwia wykładowcom wymianę dokumentów i materiałów naukowych, jak również udostępnianie materiałów studentom	S	
78	System musi umożliwiać auto-ocenę ścieżki szkoleniowej – automatyczne wystawianie oceny użytkownikowi na podstawie wyników ze składowych ścieżki (m.in. ocena na podstawie wyniku z kursu, egzaminu).	S	

79	System musi umożliwiać tworzenie warunków wstępnych – możliwość ustalania zależności pomiędzy składowymi ścieżki np. aby mieć możliwość uruchomienia egzaminu trzeba wcześniej zaliczyć szkolenie	S	
80	System oferuje funkcje do zarządzania grupami użytkowników oraz mechanizmy definiowania członkostwa grupy oraz przypisania ścieżek szkoleniowych do grup		
81	System udostępniać możliwość prowadzenia konsultacji merytoryczno-technicznych każdemu z uczestników szkolenia lub trenera i spełniać poniższe kryteria funkcjonalne: <ul style="list-style-type: none"> • możliwość kontaktu uczestnika szkoleń z doradcą za pomocą kanałów elektronicznych. • wsparcie doradcy podczas konsultacji poprzez inteligentny system generowania odpowiedzi. 		
82	System musi posiadać mechanizm szkoleń ogólnodostępnych – możliwość publikacji w systemie szkoleń ogólnodostępnych, widocznych dla wszystkich (z opcją potwierdzenia zapisu lub nie) bez potrzeby zapisywania użytkowników.		
83	System musi umożliwiać użytkownikom wprowadzania elektronicznych notatek. System musi umożliwiać automatyczne przypisanie notatki do szkolenia. Użytkownik powinien posiadać możliwość eksportu swoich notatek do dokumentu PDF.	S	
84	System musi posiadać opcję wyszukiwania kursów w systemie.		
85	Rozwiązanie udostępnia możliwość zmiany ustawień kursu, pozwala włączyć lub wyłączyć wybrane narzędzia, a także ograniczyć dostęp do poszczególnych treści użytkownikom w określonych przedziałach czasu.		
86	System musi posiadać mechanizm zakładek– możliwość wstawiania z poziomu systemu zakładek do wybranych kursów, ścieżek, artykułów (tworzenie bazy zakładek).		
87	System musi dopuszczać umieszczanie dokumentów zewnętrznych w formatach, które są interpretowane przez przeglądarkę internetową, jako strony kursu. Minimalne wymagania do formatów zamieszczanych w ten sposób dokumentów: *.pdf, *.jpg, *.docx, *.pptx. Zawartość plików jest wyświetlana w przeglądarce internetowej za pomocą wbudowanych mechanizmów Platformy e-learningowej.		
88	System musi posiadać możliwość tworzenia bazy wiedzy – w formie bazy haseł, linków i ważnych informacji, na wzór systemu klasy Wiki, za pomocą edytora WYSIWYG. Baza wiedzy jest indeksowana po słowach kluczowych.		
89	System umożliwia przygotowanie sond i udostępnianie ich kursantom.	S	
90	Przebywając w dowolnym miejscu systemu użytkownik powinien posiadać możliwość podglądu listy zakładek oraz przejść do wybranej zakładki		
91	System musi pozwalać na wyświetlanie statystyk szkolenia, informacje ile użytkowników uruchomiło szkolenie, ile użytkowników zdało szkolenie oraz informacje o najkrótszym i najdłuższym czasie spędzonym przez użytkowników szkolenia.		

92	System pozwala na wprowadzenie artykułów. Artykuł może być podzielony na: sekcje, załączniki, linki zewnętrzne i artykuły powiązane.	S	
93	System pozwala na wyszukiwanie artykułów wg. słów kluczowych, kategorii, podkategorii, Autorze, Temacie, treści.		
94	System pozwala na automatyczne wygenerowanie spisu treści artykułu na podstawie jego zawartości		
95	Użytkownicy posiadają możliwość wspólnej pracy nad treściami artykułów		
96	Użytkownik posiada możliwość podglądu artykułów do których posiada dostęp oraz wydrukowanie artykułu.		
97	System pozwala na zarządzanie kategoriami i podkategoriami artykułów.		
98	System umożliwia tworzenie własnych kursów i ścieżek nauczania powiązanych z funkcjonalnością mediów społecznościowych. Użytkownicy tworzą społeczności skupione wokół interesujących ich kursów lub ścieżek nauczania. Zarządzanie kursami lub ścieżkami nauczania i społecznością z nimi związaną, udostępnianie kursów lub ścieżek nauczania dowolnym użytkownikom, również spoza uczelni. Ocenę materiałów szkoleniowych.		
99	System umożliwia współpracę wewnątrz grup. W ramach grupy tworzone są wirtualne spotkania, szkolenia, system umożliwia udostępnianie artykułów, tworzenie grup dyskusyjnych udostępnianych tylko wybranej grupie użytkowników. Użytkownicy pracują nad materiałami w ramach grupy.	S	
100	Wirtualne spotkania umożliwiają komunikację użytkowników poprzez wideokonferencje: <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie, modyfikacja i usuwanie wirtualnych klas/pokoi, • Korzystanie z chat-u • Mechanizmy wyszukiwania, zapraszanie, dodawania i usuwania uczestników, • Wymiana plików, • Korzystanie z tablicy 		
101	System przechowuje informacje o kolejnych wersjach artykułów wraz z możliwością wyświetlenia historii zmian wybranego artykułu.		
102	System pozwala na usunięcie wybranych elementów artykułu		
103	System musi posiadać mechanizm raportujący historię i wyniki nauczania zarówno dla szkoleń, ścieżek szkoleniowych jak i ich składowych: <ul style="list-style-type: none"> • wyniki ogólne grupy - lista uczestników i statusy ich ukończenia i zaliczenia (punkty zdobyte z ćwiczeń) • wyniki szczegółowe każdej osoby należącej do grupy – analiza wszystkich podejść z możliwością przeanalizowania każdej próby w rozbiciu na wyniki z każdej strony: <ul style="list-style-type: none"> ○ czas rozpoczęcia szkolenia/ścieżki szkoleniowej, ○ czas zakończenia szkolenia/ścieżki szkoleniowej, ○ status (ukończony/nieukończony), ○ próg zaliczeniowy, ○ ocena z kursu, ○ element odwiedzony/nie odwiedzony, 	S	

	<ul style="list-style-type: none"> o czas, jaki student spędził na poszczególnych elementach, o punkty, które zdobył na poszczególnych elementach, o elementy zaliczone/nie zaliczone 		
104	<p>Uprawniony użytkownik musi posiadać możliwość konfiguracji mechanizmu grywalizacji dla szkolenia oraz ścieżki szkoleniowej. W tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ustawić symbol graficzny odznaki jaką uzyska użytkownik po zdaniu szkolenia / ścieżki • Ustawić liczbę uzyskanych punktów • Wprowadzić treść powiadomienia jaką uzyska użytkownik po uzyskaniu odznaki <p>System udostępnia ranking użytkowników, który pokazuje liczbę punktów zdobytych przez studenta i jego miejsce w rankingach związanych z innymi użytkownikami. W ramach rozwiązania powinien być dostępny moduł nagród, w którym użytkownicy będą mogli wymienić zdobyte punkty na nagrody. Lista nagród dostępnych w magazynie jest zarządzana przez administratora. Administrator będzie mógł zdefiniować dowolną liczbę oferowanych nagród wraz z ich opisem, galerią zdjęć i informacjami o nagrodzie – np. dostęp do dodatkowego szkolenia e-learning. System powinien umożliwić użytkownikowi podgląd odznak i punktów jakie otrzymał</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dla odznak otrzymywanych za określoną liczbę działań na platformie np. zdanie wielu szkoleń, ścieżek szkoleniowych administrator definiuje – wartości liczbowe – np. zdanie 10 szkoleń e-learning oraz definiuje liczbę uzyskanych punktów. Odznaki posiadają domyślnie 4 poziomy: <ul style="list-style-type: none"> o Granatowy - podstawowy o Brązowy o Srebrny o Złoty <p>Dla każdego poziomu administrator definiuje wartości liczbowe, np. zdanie 10 szkoleń e-learning dla poziomu podstawowego, 20 dla brązowego, 30 dla srebrnego, 50 dla złotego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dla odznak określonych jako definiowane przez administratora – daną odznakę tworzy administrator – wybierając ikonę odznaki oraz liczbę uzyskanych punktów, np. w szkoleniu BHP administrator przypisuje odznakę za zdanie szkolenia – wprowadza ikonę odznaki, liczbę punktów oraz treść powiadomienia za uzyskanie odznaki 	S	
105	<p>System umożliwia stworzenie/edycję/wyszukiwanie ankiet, które mogą być przypisywane do szkoleń i ścieżek szkoleniowych.</p> <p>Tworząc ankietę możemy podać min. Nazwę ankiety, wskazać czy pytania mogą być losowane, określenie liczby wymaganych wypełnień, po osiągnięciu których ankietą nie jest prezentowana, wprowadzenie czy pytania w ankiecie mają być prezentowane na jednej stronie, czy pytania mają być podzielone na strony, wprowadzić tekst podziękowania wyświetlony po wypełnieniu ankiety przez użytkownika, adresu www, na który przekierowany jest użytkownik po wypełnieniu ankiety, terminu wypełnienia ankiety.</p>	S	

	<p>Określenie opisu ankiety wyświetlanego dla wypełniających, skategoryzowanie ankiety, określenie czy ankieta będzie anonimowa.</p> <p>W konfiguracji ankiety można określić, w jaki sposób będą wybierane jej pytania. Domyślenie zostaną wyświetlone wszystkie pytania zgodnie z kolejnością na liście pytań. Opcjonalnie można włączyć losowanie kolejności pytań. Użytkownik wypełniając ankietę może mieć prezentowane pytania w różny sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Określona liczba pytań na jednej stronie, po jej wypełnieniu użytkownik będzie musiał przejść do kolejnej strony • Wyświetlenie wszystkich pytań z sekcji na jednej stronie • Wyświetlenie wszystkich pytań na jednej stronie 		
106	<p>System umożliwi przypisywanie do ankiety pytań</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista rozwijana • Macierzowe pojedynczy wybór • Macierzowe wielokrotny wybór • Opisowe – tekstowe • Opisowe – tekstowe 1 linia • Podwójna skala suwak • Podwójna skala suwak z komentarzem • Pojedynczy wybór • Puste • Pytanie o liczbę • Pytanie o procent • Rankingowe • Skala • Skala suwak • Skala suwak z komentarzem • Uzupełnij tekst • Wielokrotny wybór <p>Administrator ankiety może ustawić warunkową prezentację pytań, w zależności od odpowiedzi, udzielonej na inne pytania w ankiecie np. pokaż pytanie nr 3 jeżeli użytkownik w pytaniu nr 1 wybrał odpowiedź b. Istnieje możliwość dodania wielu pytań jednocześnie. W tej sytuacji wybierany jest typ pytania, z listy typów takich samych jak w przypadku dodawania pojedynczego pytania, sekcja, z jaką będzie związane pytanie(każde pytanie może być związane, z co najwyżej jedną sekcją), kategoria pytania, wymagalność pytania, oraz aktywność pytania.</p> <p>Dla każdego pytania można wybrać kontekst języka, w jakim pracuje się z danym pytaniem. Zmiana kontekstu języka służy do tworzenia innych wersji językowych pytań, o ile ankieta jest dostępna w wielu językach.</p> <p>W każdym pytaniu można określić jego wymagalność, aktywność, reguły jego wyświetlania, kategorie związane z pytaniem i sekcja pytania. Pytania wymagane będą powodowały, że uczestnik ankiety nie będzie mógł jej ukończyć, dopóki nie wypełni odpowiedzi na te pytania. Jeżeli pytania będą podzielone na kilka stron, uczestnik nie będzie mógł przejść do kolejnej strony, dopóki nie wypełni wymaganych odpowiedzi. Sekcja pytania służy do grupowania pytań, sekcje mogą być użyte do kontrolowania sposobu wyświetlania pytań dla</p>	S	

	uczestnika, np. wyświetlenie każdej sekcji pytań na osobnej stronie.		
107	System umożliwi ustalenie uprawnień użytkowników bądź grup użytkowników do wypełnienia ankiety. System powinien umożliwić przesłanie na wybrane adresy email link do wypełnienia ankiety. Użytkownik powinien posiadać możliwość wypełnienia ankiety bez konieczności logowania do systemu.		
108	System umożliwi wysyłanie przypomnienia o terminie wypełnienia ankiety użytkownikowi.		
109	System umożliwi przerwanie wypełnienia i powrotu do częściowo wypełnionej ankiety przez użytkownika.		
110	System umożliwi prezentację wyników ankiety w: <ul style="list-style-type: none"> • formie zestawień tabelarycznych, • prezentację w formie wykresów graficznych, • możliwość przeglądania wypełnionych ankiet, • możliwość filtrowania wyników według zadanych kryteriów wyszukiwania wybranych przez użytkownika Dla każdego pytania w ankiecie, istnieje możliwość wyświetlenia odpowiedzi na to pytanie w formie wykresu kołowego, liniowego, kolumnowego Wyniki w postaci wykresu można wyeksportować w formatach: <ul style="list-style-type: none"> • Png • Jpeg 		
111	System umożliwi eksport wyników ankiety do arkusza programu Excel lub pliku CSV.		
112	System umożliwi wydrukowanie ankiety.		
113	System umożliwi skopiowanie istniejącej ankiety. System umożliwi wykorzystanie raz wprowadzonej ankiety wielokrotnie.		
114	System umożliwi zaznaczenie dla ankiety w jakich wersjach językowych ankieta powinna być udostępniona. Zarządzający ankietą dla każdego pytania ankiety może wprowadzić treść pytania i odpowiedzi dla każdej wersji językowej. System powinien agregować wyniki dla danej ankiety dla każdej wersji językowej – pomimo że ankieta jest dostępna w kilku wersjach językowych system powinien przechowywać ankietę jako pojedynczą ankietę. Użytkownik uruchamiając ankietę powinien mieć możliwość wyboru wersji językowej.		
115	Przypisanie/wypisanie pytania do jednej z dostępnych bibliotek materiałów. Przypisanie pytania spowoduje do biblioteki, że autorzy innych ankiet będą mogli użyć tego pytania w tworzonych przez siebie ankietach. System musi umożliwić skopiowanie pytań z innej ankiety. W tym wypadku wybierana jest ankietą źródłowa i pytania z tej ankiety, które mają zostać skopiowane do ankiety bieżącej.	S	
116	System umożliwi wyświetlanie wyników statystycznych ankiety. Dla każdego pytania, dla którego to możliwe (np. nie dla pytań opisowych) wyświetlane są statystyki odpowiedzi, jakich udzielali uczestnicy ankiety.		
117	System umożliwi tworzenie testów online za pomocą których można weryfikować wiedzę uczestników projektu jak również kompetencji trenerów prowadzących szkolenia.		

118	<p>System umożliwia tworzenie testów z pytaniami typu pojedynczy wybór oraz wielokrotny, bezpośrednio w systemie bez używania jakichkolwiek narzędzi czy plików zewnętrznych.</p> <p>Dodatkowo z tak przygotowanego egzaminu system ma umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzenie grup pytań np. trudne, średnie, łatwe lub związane z różnymi kategoriami • tworzenie zestawów wybierając dowolną ilość pytań z każdej grupy • tworzenie zestawów losowych pytań • umieszczanie grafik i schematów na stronach z pytaniami • ustawianie poziomu zaliczenia procentowo za każdą odpowiedź w pytaniu lub liczbowo za zadanie • określenie progu zaliczenia • określenie czasu trwania egzaminu • przydzielenie testu wybranym użytkownikom i przeglądanie raportów i wyników <p>Funkcjonalność nie wymaga od autora testów znajomości jakiegokolwiek języka programowania (tworzenie testów opiera się na wbudowanych edytorach i kreatorach).</p>	S	
119	<p>System musi posiadać panel egzaminacyjny z możliwością konfiguracji ustawień przeprowadzanych egzaminów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maksymalna liczba prób rozwiązania egzaminu, • czas trwania egzaminu (w minutach), • losowanie pytań do egzaminu z wcześniej przygotowanej bazy zadań, • losowanie zadanej ilości pytań z całej puli (np. 20 z 60 pytań) • losowanie zadanego procentu pytań z całej puli (np. 15% z 60 pytań) • losowanie określonej liczby pytań z danej grupy – np. pytania zostają podzielone na 3 grupy tematyczne: G1, G2, G3. W kolejnym kroku zostaje określona ilość pytań losowanych z danej grupy np. 10xG1, 15xG2, 20xG3. Oznacza to, że z pierwszej grupy (G1) zostanie wylosowanych 10 pytań z drugiej grupy (G2) 15 pytań a z trzeciej (G3) 20 pytań. <p>Paup zaliczenia egzaminu (punktowy i procentowy)</p>		
120	<p>System musi umożliwiać podczas rozwiązywania egzaminu oznaczania pytań na które użytkownik nie udzielił odpowiedzi lub nie jest pewny odpowiedzi. Następnie za pomocą dostępnych filtrów użytkownik może wyświetlić oznaczone w ten sposób pytania – oddzielnie na które nie udzielił odpowiedzi a oddzielnie pytania na które udzielił niepewnej odpowiedzi (np. na koniec jeśli został mu czas)</p>		
121	<p>System musi umożliwiać umieszczanie nowych egzaminów w oparciu o prosty formularz w formacie arkusza kalkulacyjnego . System powinien umożliwić również:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość doboru sposobu losowania pytań do testu lub rezygnacja z losowania (czyli jednakowa treść egzaminu dla wszystkich uczestników), • możliwość doboru pytań wg klucz tematycznego, tzn. pytania w formularzu pogrupowane są w bloki tematyczne 	S	

	<p>a system losując dobiera do egzaminu pytania z poszczególnych bloków wg założeń ilościowych określonych przez egzaminatora,</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość warunkowania dostępu do następnego pytania udzieleniem odpowiedzi na bieżące, • możliwość udostępnienia lub ograniczenia możliwości wracania do pytań przez egzaminowanego i zmianę odpowiedzi, • możliwość pokazywania lub ukrywania wyników egzaminu egzaminowanemu, • określenia czasu na zakończenie egzaminu, • określenie poziomu pozytywnego zaliczenia egzaminu, • określenie ram czasowych w których egzamin jest dostępny, • określenie liczby podejść do testu, • określenie liczby podejść do pytania w teście. <p>System musi umożliwiać ilustrację pytań przy pomocy plików *.jpg.</p>		
122	<p>System umożliwia użytkownikom rozmowę online za pomocą wbudowanego w platformę modułu chat. System pozwala wyświetlanie listy pokoi chatów, do których użytkownik może wejść, aby rozpocząć rozmowę. Administrator posiada możliwość edycji uprawnień użytkowników i grup użytkowników do pokoju chatu. Użytkownicy w pokojach chatu mogą prowadzić dyskusję online wymieniając wiadomości tekstowe. Wybrane pokoje chatu mogą być moderowane. System pozwala zaakceptować lub odrzucić wiadomość w chatach moderowanych przez moderatora. Wiadomości zaakceptowane wyświetlane są u wszystkich użytkowników chatu, wiadomości odrzuconych przez moderatora pozostali użytkownicy nie widzą – taką wiadomość widzi tylko jej autor.</p>		
123	<p>System posiada funkcjonalność tablicy ogłoszeń, za pomocą których użytkownicy mogą publikować ogłoszenia.</p>		
124	<p>System musi umożliwić prowadzenie blogów przez użytkowników.</p>		
125	<p>System posiada funkcjonalność prowadzenia bazy pomysłów, w ramach której trenerzy mogą wymieniać się pomysłami i doświadczeniami w ramach prowadzonych szkoleń. Użytkownicy posiadają możliwość załączania plików do pomysłów jak również wprowadzania komentarzy do zgłoszonych pomysłów. Użytkownicy posiadają możliwość głosowania które pomysły im się podobają lub nie.</p>		
126	<p>System pozwala na prowadzenie forum dyskusyjnego za pomocą, którego użytkownicy mogą wymieniać informacje nt. szkoleń, materiałów, prowadzić dyskusje. Forum może zostać podzielone na dowolną ilość kategorii. Wszystkie kategorie dostępne są dla administratora z poziomu panelu administracyjnego. Główna strona forum prezentuje kategorie, na jakie zostało podzielone forum, ostatnio dodany post i autora postu oraz liczbę tematów i postów w danej kategorii. Administrator lub redaktor z odpowiednimi prawami posiada dostęp w systemie do zarządzania całym modułem forum jak również ma możliwość zmiany</p>		

	<p>struktury forum oraz jego moderację. Każda kategoria na forum, do której mają dostęp użytkownicy może zawierać dowolną ilość tematów. Tematy mogą być dodawane przez zalogowanych jak i niezalogowanych użytkowników serwisu, zależy to od ustawień w systemie zdefiniowanych przez administratora. Wbudowany system uprawnień umożliwi na stworzenie dowolnej ilości forum a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ogólnodostępnego • dostępnego tylko dla wybranych użytkowników • moderowane przez wykładowcę • niemoderowane • z możliwością przypisania do forum dedykowanego eksperta merytorycznego, który odpowiada na zadane pytania. <p>System umożliwi na wysyłanie do użytkownika powiadomień o:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nowych postach w wątku, który założył, • odpowiedziach użytkowników na swoje posty, <p>Powiadomienia są obsługiwane przez pocztę systemową e-mail.</p> <p>Tworzony nowy post będzie mógł być formatowany z użyciem edytora zawierającego podstawowe znaczniki formatowania. Do postu będzie można dodać pliki. O wielkości, ilości i dopuszczalnych rozszerzeniach załączanych plików w ustawieniach panelu administracyjnego decyduje administrator systemu. Na liście postów w wątku poszczególne wpisy będą oddzielone od siebie, a każdy wpis będzie zawierał:</p> <ul style="list-style-type: none"> • awatar autora + informacje o typie i lokalizacji użytkownika wraz z imieniem i nazwiskiem • informację o dacie dodania wpisu • sformatowaną treść wpisu <p>opcjonalną listę załączników + zdjęcia w postaci miniatur, powiększane po kliknięciu na specjalnej warstwie.</p> <p>W zależności od konfiguracji danego forum dyskusyjnego użytkownicy mogą oznaczać wiadomości, które były dla nich pomocne.</p> <p>System musi umożliwić wyświetlanie listy ze statystyką najbardziej aktywnych użytkowników forum dyskusyjnego.</p>		
127	<p>System posiada wbudowany mechanizm do tworzenia i rozsyłania informacji w formie elektronicznego biuletynu informacyjnego (ang. newsletter). Mechanizm umożliwia dla użytkowników będących redaktorem biuletynu na automatyczną jego wysyłkę do subskrybentów - użytkowników którzy zapisali się do biuletynu lub przypisanie użytkowników/grup do wysyłanego newslettera przez redaktora biuletynu. System powinien umożliwić zarządzanie kategoriami wysyłkowymi (dodawanie, usuwanie, zmiana nazwy). Do tworzenia treści rozsyłanych biuletynów przez redaktorów zostanie wykorzystany wbudowany w system edytor wizualny umożliwiający edytowanie kodu HTML.</p>		
128	<p>System umożliwia wysyłanie wiadomości do grup wewnątrz kursów (wiadomości e-mail) poprzez wbudowane rozwiązanie do komunikacji masowej. Rozwiązanie do komunikacji masowej musi posiadać</p>	S	

	funkcjonalność uprawnień zależnych od roli użytkownika w systemie, dla których przypisane zostaną grupy użytkowników do których wiadomość ma zostać wysłana (np. grupa: rektorat pozwala wysłać wiadomość do wszystkich użytkowników (studenci, wykładowcy, pracownicy administracyjni; grupa: wykładowcy – ograniczenie do komunikacji z użytkownikami z prowadzonych grup).		
129	System zarządzania treścią portalu umożliwia wyświetlanie oraz zarządzanie treściami publikowanymi w Portalu. Wszystkie treści publikowane w systemie CMS tworzone są za pomocą edytora WYSIWYG, który umożliwia dodawanie/edycję treści bez posiadania wiedzy programistycznej. Treści mogą być wyświetlane zarówno dla użytkowników zalogowanych jak i niezalogowanych.		
130	System zarządzania treścią portalu umożliwia wyświetlenie głównej witryny oraz dowolną liczbę podwitryn, które mogą zawierać komponenty analogiczne jak witryna główna, przy czym mogą być zarządzane przez dedykowanych administratorów oraz użytkowników.		
131	Umożliwia tworzenie/zarządzanie kategoriami treści w serwisie internetowym. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> • tworzenie/edycję kategorii treści, • tworzenie/edycję dedykowanej strony HTML dla kategorii, • przypisywane do kategorii artykułów, • przypisywanie użytkowników zarządzających kategorią treści, • dodawanie stron do portalu zawierających podział na sekcje. 		
132	Umożliwia użytkownikom publikację treści (artykułu) w formacie HTML w serwisie internetowym. Obsługuje <ul style="list-style-type: none"> • możliwość edycji oraz formatowania tekstu z wykorzystaniem edytora WYSIWYG, obsługującego formatowanie semantyczne (stopniowane nagłówki tekstu, akapity, listy wypunktowane i numerowane, hiperłącza, tekst cytowany), możliwość wstawiania tabel, • możliwość podglądu dokumentu (artykułu) w formie, w jakiej będzie widoczny po opublikowaniu w serwisie, • możliwość zachowywania wersji roboczej dokumentu, • możliwość definiowania czasu rozpoczęcia i zakończenia publikacji, • opcjonalnie system powinien pozwolić na krokowy proces publikacji: żądanie publikacji, wprowadzenie treści, wprowadzenie uwag do treści (recenzja), zatwierdzenie treści, publikacja treści, archiwizacja treści, usuwanie treści. • możliwość decydowania o publikacji dokumentu w kanale RSS, • możliwość wysłania sugestii utworzenia artykułu w wybranej kategorii. 		
133	Użytkownicy zarządzający kategoriami treści na portalu opcjonalnie mogą przypisać do każdej kategorii treści użytkowników, którzy obsługują krokowy proces publikacji - użytkowników publikujących treści, użytkowników wprowadzających treści, użytkowników archiwizujących		

	treści, użytkowników usuwających treści, użytkowników recenzujących treści		
134	Umożliwia zarządzanie menu portalu. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> • możliwość dodawania elementów nawigacji, • możliwość usuwania elementów menu, • możliwość edycji elementów, 		
135	System musi umożliwiać wstawienie do dokumentu/artykułu załączników. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> • dodanie do dokumentu plików w formacie: *.jpg, *.doc bądź *.docx (2003,2007,2010), *.swf, *.mov, *.avi, *.wmv, *.mp3, *.mp4, *.pdf, *.zip, *.gif, *.flv, *.ppt bądź *.pptx (2003,2007,2010), *.png, *.html, *.pps, *.xls bądź *.xlsx (2003,2007,2010), *.txt. • stworzenie galerii grup plików multimedialnych (pliki ilustracji oraz filmów), • dodanie pliku do listy plików użytkownika (użytkownik dodając nowe artykuły może dodać nowy plik lub przypisać plik spośród plików przypisanych do konta użytkownika). 		
136	Umożliwia prezentację dokumentu HTML, zawierającego typowe pytania użytkowników (FAQ), wraz odpowiedziami. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> • definiowanie kategorii najczęściej zadawanych pytań, • dodawanie/edycję/usuwanie najczęściej zadawanych pytań. 		
137	Umożliwia zapisywanie/wypisywanie oraz wysyłanie newsletterów. Obsługuje: <ul style="list-style-type: none"> • zapisanie/wypisanie z newslettera, • możliwość wskazania przez użytkownika jakimi tematami wiadomości jest zainteresowany, • możliwość umieszczania w treści wiadomości zawartości dowolnego dokumentu opublikowanego w Portalu, • możliwość wysyłania maili w tekście formatowanym lub HTML, • możliwość zarządzania przez administratora tematami treści newslettera na jakie zapisuje się użytkownik, • możliwość sprawdzenia ilu użytkowników otrzymało newsletter 	S	
138	System powinien posiadać wbudowaną tablicę aktywności. W ramach tablicy aktywności użytkownicy mogą wymieniać krótkie wiadomości tekstowe, jak również komentować udostępnione wpisy. Z poziomu szkolenia lub ścieżki szkoleniowej – administrator/wykładowca posiadają możliwość publikacji na tablicy uczestników szkolenia/ścieżki szkoleniowej krótkich informacji – jak również automatycznego informowania uczestników o nowych elementach, np. wykładowca umieszcza na tablicy uczestników ścieżki szkoleniowej informacji o konsultacjach. System umożliwia filtrowanie zawartości tablicy aktywności w zależności od kontekstu wyświetlenia tablicy np. wyświetlając tablicę aktywności w ramach wybranego szkolenia/ścieżki szkoleniowej na tablicy wyświetlane są tylko wpisy związane z komunikacją w ramach szkolenia/ścieżki szkoleniowej. Na tablicy aktywności użytkownik również może udostępnić np. wynik szkolenia, plik, link, wpis na blogu,	S	

	wydarzenie, pomysł, zgłoszenie, zadanie, szkolenie. Użytkownik udostępniając post może określić grupę odbiorców lub udostępnić wpis publicznie		
139	W ramach tablicy aktywności system automatycznie tworzy link dostępowy w wpisie dotyczącego danego elementu ścieżki szkoleniowej lub szkolenia, np. gdy wykładowca opublikuje spotkanie w formie wideokonferencji w wpisie informującym o wydarzeniu pojawia się link lub przycisk po kliknięciu w który student automatycznie przechodzi do wydarzenia.		
140	System umożliwi wyświetlenie podglądu szkolenia i ścieżki szkoleniowej dla studenta. W ramach szkolenia student powinien na jednej stronie posiadać podgląd do następujących elementów: Nazwa, logotyp i opis szkolenia Tablica aktywności szkolenia zawierająca komunikaty wysłane i otrzymane od wykładowcy oraz innych studentów wraz z komentarzami, Informacje o wyniku i postępie Lista elementów szkolenia z możliwością uruchomienia W ramach przedmiotu/ścieżki szkoleniowej student powinien na jednej stronie posiadać podgląd do następujących elementów: Nazwa, logotyp i opis Tablica aktywności przedmiotu/ścieżki szkoleniowej zawierająca komunikaty wysłane i otrzymane od wykładowcy i innych studentów wraz z komentarzami, Informacje o wyniku i postępie Lista elementów przedmiotu/ścieżki szkoleniowej		
141	System pozwala na udostępnianie i zarządzanie symulatorami VR.		
142	System pozwala wyszukać symulatory VR.		
143	System pozwala dodawać moduły aplikacji VR. Każdy musi zawierać minimum następujący zakres informacji: • Nazwa, • opis, • kategoria, • dane modułu aplikacji VR, • autor, • data dodania, • data modyfikacji, • autor modyfikacji. System nie posiada ograniczeń w zakresie ilości udostępnianych symulatorów VR. System powinien umożliwić wprowadzenie danych symulatorów VR w wersji polskiej i angielskiej.		
144	Tylko opublikowane symulatory VR są dostępne dla użytkowników końcowych uruchamiających symulatory VR.		
145	System pozwala dezaktywować symulatory VR.		
146	System umożliwia kopiowanie modułów symulatorów VR.		
147	System umożliwia monitorowanie działań użytkowników, w szczególności każda sesja użytkownika w symulatorze VR jest zapisywana w zakresie minimum: data i czas		

	rozpoczęcia, data i czas zakończenia, liczba uzyskanych punktów.		
148	System pozwala raportować postępy uczestników symulacji VR oraz wyeksportować do pliku Excel oraz CSV wyniki		
149	System pozwala na przypisanie do Symulatora VR grupy studentów bez konieczności przypisywania indywidualnego.		
150	System powinien pozwalać umieszczać symulatory VR w ramach ścieżek szkoleniowych. W ramach ścieżek szkoleniowych administrator merytoryczny może umieszczać dodatkowe materiały takie jak np. pliki do pobrania przez studentów, ankiety, dodatkowe materiały merytoryczne związane z danym modułem aplikacji VR. Informacje o grupach przypisywanych do ścieżek pobierane są automatycznie z systemu dziekanatowego.		

2. Symulator VR "Architektoniczny model budynku"

Lp.	Opis wymagania	Wymaganie objęte przygotowaniem scenariusza - S	Czy system spełnia wymaganie? Tak/Nie
1	Symulator VR zostanie przygotowany w technologii wirtualnej rzeczywistości (ang. virtual reality).		
2	Osoba korzystająca z symulatora wyposażona będzie w dwa kontrolery VR, które umożliwią jej oddziaływanie na wirtualną rzeczywistość.		
3	Symulator udostępni mechanizmy umożliwiające wykrywanie błędów na różnych etapach realizacji prac budowlanych rozumianych jako odstępstwo od projektu architektonicznego lub naruszenie prawa budowlanego.		
4	Użytkownik będzie miał możliwość poruszania się po wirtualnej przestrzeni za pomocą rzeczywistych ruchów oraz mechanizmu teleportacji.		
5	Rozgrywka w symulatorze będzie prowadzona w trybie single player tzn. w symulacji będzie brał udział tylko jeden aktywny użytkownik.		
6	Symulacja będzie przeprowadzana w wirtualnym środowisku, które w realistyczny sposób przedstawiać będzie dwukondygnacyjny budynek wraz z otoczeniem nawiązującym do etapu realizacji prac budowlanych.		
7	Kondygnacje budynku połączone będą schodami.		
8	Symulator udostępni model stanu surowego otwartego budynku.		
9	Symulator udostępni model stanu developerskiego budynku.		
10	Symulator udostępni model stanu wykończonego budynku.		

11	Stan surowy otwarty budynku przedstawiać będzie kompletny budynek nie zawierający okien, drzwi, posadzek itp. Tekstura ścian będzie ilustrować materiał, z jakiego wykonana została dana struktura oraz przedstawiać takie elementy konstrukcyjne jak nadproża i podparcia nadproży.		
12	Budynek w stanie developerskim posiadać będzie takie elementy jak budynek w stanie surowym otwartym oraz dodatkowo drzwi, okna podłogi, tynki i urządzenia sanitarne.		
13	Model budynku w wersji przedstawiającej stan wykończony będzie posiadać wybrane elementy wykończeniowe wraz z wymaganymi instalacjami i elementami obligatoryjnego wyposażenia budynku takimi jak oznaczenia dróg ewakuacyjnych i systemy przeciwpożarowe.		
14	Otoczenie budynku będzie przedstawiać przestrzeń zawierającą takie elementy jak: drzewo, doły/wykopy oraz dźwig wraz z terenem wokół niego. W otoczeniu tym znajdować się będą również trójwymiarowe modele osób wykonujące aktywności charakterystyczne dla placu budowy.		
15	Użytkownik w symulacji będzie mógł poruszać się swobodnie po budynku i jego otoczeniu.		
16	Zadanie użytkownika polegać będzie na odnalezieniu i oznaczeniu usterek architektonicznych i nieprawidłowości ergonomicznych.		
17	Użytkownik w czasie symulacji będzie miał dostęp do wirtualnych narzędzi służących do wykrywania usterek architektonicznych.		
18	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego narzędzia typu dalmierz laserowy, za pomocą którego będzie mógł zmierzyć: odległości pomiędzy wybranymi punktami, powierzchnię i kubaturę.		
19	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego narzędzia typu poziomica, za pomocą którego będzie mógł zaobserwować odchylenia od pionu i poziomu.		
20	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego kątomierza cyfrowego za pomocą którego będzie mógł zmierzyć kąty między wybranymi elementami budowli.		
21	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego narzędzia typu łąta za pomocą którego będzie mógł wykryć nierówności.		
22	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego narzędzia typu latarka, za pomocą którego będzie mógł oświetlać wybrane miejsca.		

23	Użytkownik będzie miał dostęp do wirtualnego narzędzia typu zegarek, za pomocą którego będzie mógł sprawdzić ile czasu trwa symulacja.		
24	Użytkownik będzie miał dostęp w aplikacji do planu architektonicznego sprawdzanego budynku (rzut, przekrój, wymiary) w celu porównywania obserwowanego stanu z założeniami projektu.		
25	Odnalezione usterki użytkownik będzie mógł w jasny sposób oznaczyć za pomocą znaczników. Znaczniki będą mogły zostać umieszczone na dowolnie wybranych elementach budynku.		
26	Użytkownik będzie mógł zweryfikować oznaczenia terenu na którym znajdują się wykopy związane z prowadzeniem prac ziemnych.		
27	Użytkownik będzie mógł zweryfikować oznaczenia terenu związane z pracą dźwigu budowlanego.		
28	Integralnym elementem aplikacji będzie edytor, który pozwoli w nieskomplikowany sposób na zdefiniowanie wad architektonicznych występujących w modelu budynku oraz wybranie jednego z trzech stanów budynku (surowy zamknięty, stan deweloperski oraz stan wykończony), który przedstawiany będzie w symulacji.		
29	Edytor pozwoli na zmianę wysokości stopni schodów. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
30	Edytor pozwoli na zmianę szerokości biegu schodów. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
31	Edytor pozwoli na zmianę wymiaru wybranego pomieszczenia. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
32	Edytor pozwoli na zmianę szerokości korytarzy. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
33	Edytor pozwoli na zmianę wysokości pomieszczenia. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
34	Edytor pozwoli na zmianę wysokości wnęki na drzwi. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		

35	Edytor pozwoli na zmianę szerokości wnęki na drzwi. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
36	Edytor pozwoli na zmianę wysokości, na której znajduje się parapet. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
37	Edytor pozwoli na zmianę wymiaru wybranych okien. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
38	Edytor pozwoli na zmianę materiału, z którego wykonane będą podłogi. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
39	Edytor pozwoli na zmianę wysokości podłączenia ustępu. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
40	Edytor pozwoli na zmianę wysokości podłączenia umywalki. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
41	Edytor pozwoli na zmianę wysokości glazury w toalecie. Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
42	Edytor umożliwi określenie czy w toalecie będzie obecna kratka odpływowa, czy nie.		
43	Edytor umożliwi określenie sposobu wydzielenia toalet . Dostępne będą co najmniej dwa ustawienia: jedno zgodne, a drugie niezgodne z obowiązującym planem lub normami.		
44	Aplikacja umożliwi wprowadzenie limitu czasu, po przekroczeniu którego zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat i symulacja zostanie przerwana.		
45	Aplikacja w sposób automatyczny po zakończeniu symulacji wyświetli liczbę prawidłowo oznaczonych usterek architektonicznych przez użytkownika.		

.....
czytelny podpis Wykonawcy/podpis oraz pieczęć firmowa Wykonawcy / imienna osoby lub osób
uprawnionych do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)