Zapewnienie i doskonalenie jakości w projektach obejmujących produkcję, kastomizację, wdrożenie i serwis oprogramowania aplikacyjnego w ComputerLand S.A.

Spis treści

1. POLITYKA JAKOŚCI COMPUTERLAND S.A. 3

2. SYSTEM JAKOŚCI COMPUTERLAND S.A. 3

2.1 CERTYFIKAT JAKOŚCI ISO 9001 4

3. METODYKA ZARZąDZANIA PROJEKTAMI W COMPUTERLAND S.A. 4

4. PRZEGLąD UMOWY 5

5. PLANOWANIE REALIZACJI PROJEKTU 6

5.1 PLANOWANIE DZIAŁAŃ ZWIąZANYCH Z CYKLEM ŻYCIA OPROGRAMOWANIA 6
5.1.1 Analiza 6
5.1.2 Projektowanie 6
5.1.3 Konstrukcja 8
5.1.4 Testowanie 8
5.2 PLAN PROJEKTU 9
5.3 PLAN JAKOŚCI 11
5.4 PLAN WERYFIKACJI, WALIDACJI I TESTOWANIA 12
5.5 PLAN ZARZąDZANIA KONFIGURACJą 12

6. REALIZACJA PROJEKTU 14

6.1 ZARZąDZANIE REALIZACJą PROJEKTU 14
6.2 REALIZACJA PROCESÓW ZWIąZANYCH Z CYKLEM ŻYCIA OPROGRAMOWANIA 14
6.3 WERYFIKACJA, WALIDACJA, TESTOWANIE 14

7. PIELęGNACJA I SERWIS 15

8. KONTROLA PROJEKTÓW 15

8.1 RAPORTOWANIE Z PROJEKTU 15
8.2 AUDYTY WEWNęTRZNE 15

9. LITERATURA 16

1. Polityka Jakości ComputerLand S.A.

Polityka Jakości to dokument, który określa jak w ComputerLand S.A. rozumiemy jakość i w jaki sposób zapewniamy jakość naszym Klientom...
„...Aby zostali z nami przez długie lata
w tym celu:

- Staramy się znać i rozumieć potrzeby naszych Klientów. Dlatego tak ważne są dla nas rozmowy z naszymi Klientami, ich życzenia i opinie.
- Chcemy być cząstką sukcesu naszych Klientów. Dlatego stale wzbogacamy naszą ofertę.
- Staramy się nie zawieść zaufania naszych Klientów. Dlatego wypełniamy zobowiązania, które podejmujemy.
- Chcemy być w każdej chwili gotowi skutecznie pomagać naszym Klientom. Dlatego stale doskonalimy siebie i organizację naszej firmy oraz dbamy o dobrą współpracę z naszymi Partnerami".

2. System Jakości ComputerLand S.A.

Polityka Jakości ComputerLand S.A. opisuje podejście naszej organizacji do jakości, którą chcemy osiągnąć, doskonalić i utrzymywać stale na wysokim poziomie. W tym celu postanowiliśmy stworzyć, nierozerwalnie związany z systemem zarządzania naszej firmy, system jakości.
System Jakości ComputerLand S.A. został opracowany i wdrożony w 1996 roku zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 (model dla projektowania, instalacji i serwisu) i obejmował swoim zakresem budowę i integrację sieci komputerowych w oparciu o urządzenia uznanych światowych producentów, z projektowaniem, instalowaniem, dostawą i serwisem włącznie.
W ciągu kolejnych lat działalność biznesowa ComputerLand S.A. ewoluowała w kierunku dostarczania naszym klientom kompleksowych rozwiązań informatycznych opartych na oprogramowaniu własnym oraz kastomizowanym oprogramowaniu uznanych światowych producentów oprogramowania aplikacyjnego. Dążąc do dostarczania naszym klientom oprogramowania o najwyższej jakości, zgodnie z normą ISO 9000-3 zawierającą wytyczne do stosowania normy ISO 9001 podczas opracowywania, dostarczania i obsługiwania oprogramowania, opracowaliśmy i wdrożyliśmy uzupełnienie Systemu Jakości ComputerLand S.A. uzyskując w maju 2001 rozszerzenie dotychczasowego zakresu certyfikatu ISO 9001 w obszarze produkcji, kastomizacji, wdrażania i serwisu własnego oprogramowania aplikacyjnego ComputerLand S.A. oraz oprogramowania Oracle Applications.
System Jakości definiuje filozofię i cele firmy w Polityce Jakości, organizację opisaną w Księdze Jakości oraz metody działań mających wpływ na jakość oferowanych rozwiązań ujęte w formie polityk, wzorów, procedur, instrukcji i formularzy, opisane w Księdze Dokumentów Systemu Jakości. System Jakości ComputerLand S.A. jest wspierany przez rozwiązania w Lotus Notes.
System Jakości jest narzędziem dla Kierownictwa firmy i wszystkich pracowników, które właściwie wykorzystane pozwala na osiąganie wymaganej jakości i obniżenie kosztów naprawiania popełnionych błędów. Należy jednak podkreślić, że sam system nie zapewnia nam jakości. Dlatego ważną rzeczą jest rozumienie celów jakościowych przez każdego pracownika firmy i ciągła praca nad udoskonalaniem siebie i metod swojej pracy.

2.1 Certyfikat jakości ISO 9001

Jednostką certyfikującą ComputerLand S.A. jest światowy lider wśród firm certyfikujących **British Standards Institution.**

FM 35654

Licence Scope

The procurement and integration of computer networks with associated products including sales, design, delivery, installation and service
In addition, the design, development, customisation, supply and maintenance of ComputerLand's own application software and Oracle Applications software.

Rozszerzenie przyznanego ComputerLand S.A. certyfikatu ISO 9001 o zakres związany z produkcją oprogramowania zbiegło się w czasie z ogłoszeniem przez tygodnik COMPUTERWORLD rocznego raportu TOP 200 Polski Rynek Informatyczny i Telekomunikacyjny 2000 i przyznaniem ComputerLand S.A. pierwszego miejsca w rankingu największych producentów oprogramowania w roku 2000.
Co roku przeprowadzane są dwa audyty zewnętrzne – prowadzone przez firmę BSI, których celem jest stwierdzenie zgodności działań prowadzonych w ramach realizacji projektów z wymaganiami normy ISO 9001.

3. Metodyka zarządzania projektami w ComputerLand S.A.

Produkcja, wdrożenie i pielęgnacja oprogramowania jest procesem, który jest realizowany w ComputerLand S.A. w systematyczny i uporządkowany sposób. Stosowane modele cyklu życia projektu wprowadzają podział na fazy życia oprogramowania. Definiują, jakie dane będą podstawą działań projektowych danej fazy, jak będzie odbywać się ich przetwarzanie, jakie narzędzia lub metodyki powinny być zastosowane. Określają czynności i zadania oraz ustalają kolejność ich realizacji oraz kto jest odpowiedzialny i kto realizuje poszczególne działania, jakie jest wsparcie organizacji (potrzebne zasoby i środki wytwórcze). Określają, co będzie produktem każdej fazy i jakie będą kryteria jego odbioru i oceny. Wykorzystywane modele cyklu życia oprogramowania pozwalają uporządkować przebieg prac, ułatwiają planowanie zadań oraz monitorowanie przebiegu ich realizacji odwołując się do sprawdzonych schematów postępowania. Od wybrania modelu cyklu życia oprogramowania zależy sposób realizacji projektu. Szczegółowy opis cyklu życia oprogramowania uzupełniony o specyficzne dla poszczególnych faz formularze projektowe, techniki analizy i projektowania, metody weryfikacji i testowania oraz procedury i formularze wspomagające zarządzanie projektem tworzy w ComputerLand S.A. firmową metodykę zarządzania projektem.
Ze względu na różnorodność stosowanych w ComputerLand S.A.: modeli cyklu życia oprogramowania, metodyk projektowania systemów informatycznych, narzędzi wspierających typu CASE, języków i systemów programowania oraz platform bazodanowych dokumenty Systemu Jakości przygotowane do wspierania i monitorowania procesów wytwórczych

oprogramowania mają charakter polityk i wzorów, które należy dostosować do specyfiki każdego projektu i wymagań Klienta.
W dziedzinie zarządzania projektem wspieranej przez dokumenty Systemu Jakości ComputerLand S.A. wyróżniamy dwa typy procesów: procesy kierownicze i procesy produkcyjne.
Procesy kierownicze są odpowiedzialne za organizowanie i monitorowanie prac w czasie całego cyklu życia projektu począwszy od zaplanowania przedsięwzięcia do fazy pielęgnacji.
Zaliczamy do nich przykładowo: planowanie projektu, szacowanie kosztów projektu, tworzenie harmonogramu prac projektowych, organizowanie zespołów projektowych, przygotowanie i przegląd umów, zarządzanie wymaganiami, zarządzanie jakością, zarządzanie ryzykiem, zarządzanie zmianami, zarządzanie komunikacją, zarządzanie kontaktami z podwykonawcami i dostawcami.
Procesy produkcyjne związane są z tworzeniem (kastomizacją) oprogramowania rozpoczynają się w fazie strategicznej projektu, gdzie wybiera się i planuje sposób realizacji procesu produkcyjnego, a kończą się w fazie pielęgnacji produktu. Procesy produkcyjne realizowane są zgodnie z wybranym modelem cyklu życia oprogramowania.
Przykładowe procesy produkcyjne to: analizowanie wymagań użytkownika, określanie wymagań względem systemu, modelowanie systemu, projektowanie architektury systemu, projektowanie szczegółowe, projektowanie interfejsu użytkownika, kodowanie, integracja i testowanie oprogramowania, integracja i testowanie systemu, pielęgnacja systemu i oprogramowania. Na zdefiniowane główne fazy produkcji nakładają się procesy związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem wdrożeń: przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń, opracowanie dokumentacji użytkownika, przygotowanie i przeprowadzenie konwersji danych z systemów Klienta, przygotowanie i przeprowadzenie migracji danych z poprzedniej wersji oprogramowania, przygotowanie i instalacja interfejsów do systemów zewnętrznych, instalacja i uruchomienie systemu.

4. Przegląd umowy

Zgodnie z procedurą Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Rozszerzony przegląd umowy", każda umowa lub aneks do umowy, wraz z załącznikami, przed podpisaniem musi być zarejestrowana przez handlowca odpowiedzialnego za Klienta na elektronicznym formularzu w bazie „Przegląd umowy" i podlega przeglądowi przez wszystkie osoby kluczowe potencjalnie odpowiedzialne za realizację umowy, którego celem jest:

- analiza treści umowy pod kątem rentowności i zawarcia w niej wymaganych zapisów formalnych i merytorycznych (między innymi: określenie zakresu umowy, precyzyjne zdefiniowanie i udokumentowanie wymagań, sprawdzenie zabezpieczenia praw własności, rozwiązanie wszelkich różnic wymagań pomiędzy zapytaniem ofertowym a ofertą, pełne zdefiniowanie produktów i usług, ustalenie harmonogramu prac i dostaw oraz kryteriów odbioru, zarządzanie zmianami wymagań, ustalenie zasad serwisu, zarządzanie reklamacjami, zdefiniowanie obowiązków stron w realizacji projektu oraz ustalenie zasad współpracy),
- ocena ryzyka realizacji projektu,
- zbadanie zdolności do spełnienia wymagań i możliwości realizacyjnych ComputerLand S.A.,
- sprawdzenie odpowiedzialności ComputerLand S.A. w odniesieniu do prac wykonywanych przez podwykonawców, weryfikacja podwykonawców,

- sprawdzenie Klienta pod względem możliwości spełnienia zobowiązań wynikających z umowy.

Elektroniczny obieg formularza przeglądu umowy, dokonywanie przeglądu poprzez udzielanie odpowiedzi na zadane w formularzu pytania, automatyczne ustawianie statusu przeglądu pozwalają na sprawne zarządzanie umową oraz podpisywanie umów przez Zarząd ComputerLand S.A. z pełną odpowiedzialnością.

5. Planowanie realizacji projektu

W ComputerLand S.A. wyróżniamy projekty realizowane przez zespoły projektowe w oparciu o umowę z Klientem oraz projekty wewnętrzne realizowane przez centra kompetencyjne produktowe. Planowanie realizacji każdego projektu odbywa się wg procedury Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Planowanie realizacji projektu". Zawarte są w niej wytyczne do zaplanowania działań związanych z cyklem życia oprogramowania oraz wytyczne do opracowania następujących obowiązkowych dokumentów: „Plan Projektu", „Plan jakości", „Plan zarządzania konfiguracją", procedury zarządzania projektem.

5.1 Planowanie działań związanych z cyklem życia oprogramowania

Większość modeli cyklu życia oprogramowania można uznać za pewne wersje lub rozszerzenia modelu klasycznego; w szczególności fazy takie jak: określanie wymagań, analiza, projektowanie, konstrukcja, testowanie, wdrożenie i pielęgnacja pojawiają się w większości realizowanych w ComputerLand S.A. przedsięwzięć, zatem we wzorcowych dokumentach Systemu Jakości ComputerLand S.A. związanych z procesem produkcji i wdrożenia oprogramowania często występują odwołania do klasycznego modelu cyklu życia. Wytyczne dla kierownika projektu, do planowania działań i produktów wynikających z cyklu życia oprogramowania, znajdują się w dokumencie Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Planowanie i realizacja projektów obejmujących produkcję, kastomizację i wdrożenie oprogramowania".

5.1.1 Analiza

W dokumencie Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Planowanie i realizacja fazy analizy (określanie wymagań i modelowanie) dla projektów obejmujących produkcję (kastomizację) oprogramowania" znajdują się podstawowe informacje z inżynierii oprogramowania mające charakter wytycznych dla analityków do planowania i realizowania procesów określania wymagań i modelowania obejmujące następujące procesy:

- przygotowanie procesu pozyskiwania wymagań
- przeprowadzanie wywiadów i pozyskiwanie wymagań
- dokumentowanie wymagań
- analiza i konsolidacja wymagań
- opracowanie dokumentu „Specyfikacja wymagań względem systemu"
- opracowanie dokumentu „Kryteria akceptacji systemu"
- modelowanie przy podejściu strukturalnym i opracowanie modelu logicznego systemu
- modelowanie przy podejściu obiektowym i opracowanie modelu logicznego systemu

5.1.2 Projektowanie

W dokumencie Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Planowanie i realizacja fazy projektowania dla projektów obejmujących produkcję (kastomizację) oprogramowania"

znajdują się podstawowe informacje z inżynierii oprogramowania mające charakter wytycznych dla projektantów do planowania i realizowania procesu projektowania.

Główne procesy opisane w tym dokumencie to:
1. Projektowanie ogólne (projektowanie architektury)
   - określanie standardów projektowych
   - podział systemu na podsystemy
   - wybór sposobu realizacji elementów modelu
   - określanie sposobu realizacji sterowania
   - określanie sposobu realizacji magazynów danych
   - organizacja dostępu do zasobów globalnych
   - opracowanie dokumentu „Projekt ogólny (architektury) systemu”
2. Projektowanie szczegółowe
   - uszczegółowianie wyników analizy przy podejściu strukturalnym
   - uszczegółowianie wyników analizy przy podejściu obiektowym
   - projektowanie interfejsu użytkownika
   - projektowanie zarządzania danymi (pliki, bazy danych)
   - projektowanie zarządzania pamięcią operacyjną
   - projektowanie zarządzania czasem procesora
   - optymalizacja projektu
   - dostosowanie projektu do ograniczeń i możliwości środowiska implementacji
   - określanie fizycznej struktury systemu
   - opracowanie dokumentu „Projekt szczegółowy systemu”
   - opracowanie innych dokumentów projektowych

5.1.3 Konstrukcja

W każdym centrum kompetencyjnym obowiązują standardy tworzenia i komentowania kodu źródłowego ściśle uzależnione od wykorzystywanych narzędzi i języków programowania.

5.1.4 Testowanie

Obowiązującym w ComputerLand S.A. dokumentem Systemu Jakości precyzującym podejście do testowania jest procedura „Testowanie”. Dokument ten odwołuje się do wzorcowych dokumentów Systemu Jakości ComputerLand S.A. - szczegółowych formularzy, procedur, instrukcji, które należy dostosować do specyfiki projektu i umowy z Klientem. Wśród nich najbardziej istotne to:

- formularz „Skrypt testowy”, instrukcje: „Projektowanie skryptu testowego”, „Wykonanie skryptu testowego”
- formularz „Scenariusz testowy”, instrukcje: „Projektowanie scenariusza testowego”, „Wykonanie scenariusza testowego”
- formularz „Zgłoszenie problemu testowego” i instrukcja „Zgłaszanie problemów testowych”
- wzór „Plan testów jednostkowych” oraz procedury: „Projektowanie testów jednostkowych”, „Przeprowadzenie testów jednostkowych” i formularz „Raport z testów jednostkowych”
- wzór „Plan testów integracyjnych” oraz procedury: „Projektowanie testów integracyjnych”, „Przeprowadzenie testów integracyjnych” i formularz „Raport z testów integracyjnych”
- wzór „Plan testów systemowych” oraz procedury: „Projektowanie testów systemowych”, „Przeprowadzenie testów systemowych” i formularz „Raport z testów systemowych”

- wzór „Plan testów akceptacyjnych" oraz procedury: „Projektowanie testów akceptacyjnych", „Przeprowadzenie testów akceptacyjnych" i formularz „Raport z testów akceptacyjnych.

5.2 Plan projektu

„Plan projektu" opracowywany jest przez kierownika projektu na podstawie dokumentu Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Plan projektu", przygotowanego dla modelu klasycznego cyklu życia projektu i mającego charakter wzoru, który należy dostosować do specyfiki projektu uwzględniając zapisy kontraktowe oraz przyjętą metodykę i model cyklu życia oprogramowania. „Plan projektu" jest dokumentem konstytuującym cele projektu, jego organizację, techniczne podejście do procesu wytwórczego, zastosowaną technologię, sposób zarządzania przedsięwzięciem, proces decyzyjny. Dokument musi uzyskać akceptację kluczowych osób w projekcie ze strony ComputerLand S.A. i Klienta (nawet wtedy, gdy jest to Klient wewnętrzny). Powinien być zapoznany z nim każdy członek zespołu projektowego Klienta i ComputerLand S.A.. „Plan projektu" jest uaktualniany w miarę rozwoju przedsięwzięcia w sposób wyprzedzający wykonanie czynności przypisanych kolejnym fazom produkcji oprogramowania w postaci dokumentu „Plan etapu".
W „Planie projektu" ujęte są następujące zagadnienia:

2. Geneza projektu - informacje o umowie z Klientem lub decyzji Zarządu ComputerLand S.A. będącej podstawą uruchomienia projektu, odwołanie do dokumentu z wymaganiami, ramowy harmonogram realizacji projektu, definicje pojęć specyficznych dla projektu, kontraktowe zobowiązania ComputerLand S.A., kontraktowe zobowiązania Klienta.
3. Cele projektu z punktu widzenia Klienta.
4. Zakres i kontekst projektu - szczegółowe określenie zakresu przedsięwzięcia z opisaniem kontekstu systemu, czyli systemów zewnętrznych, z którymi współpracować będzie tworzony system.
5. Wyszczególnienie specyficznych ograniczeń – opis, czego projekt nie obejmuje (co nie wchodzi w zakres projektu).
6. Podejście techniczne - opis zastosowanego podejścia technicznego do tworzenia oprogramowania (np. budowa systemu dedykowanego, zastosowanie gotowych aplikacji (jakich) i ich integracja, dopasowanie gotowej aplikacji (jakiej) do potrzeb Klienta), odniesienie do wybranej platformy sprzętowo-programowej:
   - architektura systemu – wstępny opis architektury systemu z ujęciem kontaktu z otoczeniem zewnętrznym systemu, w dwóch aspektach: sprzętowo-komunikacyjnym i oprogramowania aplikacyjnego (podział na podsystemy i moduły)
   - cykl życia projektu - opis zastosowanego modelu cyklu życia projektu i wynikającej z niego struktury procesu związanego z realizacją projektu (podział na etapy i fazy) z uwzględnieniem działań po stronie ComputerLand S.A. i Klienta
   - specyfikacja oraz opis produktów przejściowych i finalnych każdej fazy i etapu projektu
   - opis podejścia do pielęgnowania wymagań
   - zarządzanie konfiguracją projektu - opis podejścia do identyfikowania poszczególnych składowych oprogramowania i ich kolejnych wersji oraz sposobu implementacji, kontroli, zapisu i dokumentowania nanoszonych zmian – do rozwinięcia i uszczegółowienia w „Planie zarządzania konfiguracją projektu"
   - narzędzia i środowiska projektowe – opis narzędzi, dedykowanych i standardowych oraz ich wersji, wspomagających proces produkcji oraz zarządzania projektem,

charakterystyka środowisk projektowych: projektowo-programistyczngo, szkoleniowego, testowego, demo, do konwersji , migracji, produkcyjnego.

7. Bazowy harmonogram projektu – sporządzony w oparciu o harmonogram ramowy realizacji systemu znajdujący się w umowie z Klientem, po uwzględnieniu działań i procesów wynikających z przyjętej metodyki produkcji oprogramowania; bazowy harmonogram zawiera następujące elementy: podział projektu na poszczególne zadania w ramach etapów/faz z uwzględnieniem relacji między zadaniami, wyszczególnienie zadań krytycznych, terminy dostarczenia zasadniczych dla projektu produktów i usług, wykaz punktów kontrolnych związanych z weryfikacją, walidacją i testowaniem oprogramowania, wyszczególnienie kamieni milowych, terminy czynności niezbędnych do przygotowania produktów i zrealizowania usług, terminy podjęcia istotnych dla projektu decyzji, odpowiedzialność i obciążenie poszczególnych zasobów.
8. Akceptacja i odbiory – opis kryteriów akceptacji produktów i procedur ich odbioru.
9. Organizacja projektu – opis struktury organizacyjnej projektu, lista osób kluczowych w projekcie z określeniem ról i relacji między osobami kluczowymi po stronie Klienta i ComputerLand S.A., opis kluczowych ról projektowych i przypisanych do nich zakresów odpowiedzialności, lista i zakres odpowiedzialności podwykonawców, opis standardów pracy obowiązujących zespół projektowy w zakresie: analizy, projektowania, programowania, testowania, dokumentowania, szkoleń, wdrożeń.
10. Metody zarządzania projektem – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur i formularzy Systemu Jakości ComputerLand S.A. wspomagających realizację procesów kierowniczych w projekcie: zarządzanie zakresem, czasem, ryzykiem, budżetem, zespołem projektowym, kontraktem, dostawcami i podwykonawcami, problemami, błędami i brakami, korespondencją, dokumentacją, biblioteką i archiwum projektu, dokonywanie systematycznych przeglądów projektu.
11. Zarządzanie jakością – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur i formularzy Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu zarządzania jakością; opis zawartości „Planu jakości", opis podejścia do kontroli jakości produktów pośrednich i końcowych w cyklu życia projektu, odwołanie do procedur Systemu Jakości ComputerLand S.A. związanych z organizacją i przeprowadzaniem audytów wewnętrznych projektu oraz działań związanych z weryfikacją, walidacją i testowaniem.
12. Zarządzanie zmianami – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur i formularzy Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu zarządzania zmianami zapewniających, że wszystkie zmiany i modyfikacje projektu przed ich wdrożeniem będą określone, udokumentowane, przeglądane i zatwierdzone przez autoryzowany personel.
13. Zasady raportowania – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur i formularzy Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu raportowania ustalających ścieżki, sposoby i okresy raportowania.
14. Zasady komunikacji w projekcie – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur i formularzy Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu komunikacji w projekcie ustalających rodzaje spotkań i ich terminy.
15. Informacje podstawowe o projekcie – adres siedziby projektu i kontakty do członków zespołu projektowego.
16. Załączniki – harmonogram bazowy projektu i procedury z zakresu zarządzania projektem i realizacji procesów produkcyjnych.

5.3 Plan jakości

Dokumentem związanym z „Planem projektu" jest „Plan jakości", który precyzuje aspekty zapewnienia jakości w projekcie (produktach i procesach) oraz określa szczegółowo kryteria i procedury odbioru produktów i usług.
„Plan jakości" opracowuje kierownik projektu we współpracy z kontrolerem jakości w oparciu o wzorcowy dokument Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Plan jakości", który należy dostosować do specyfiki projektu uwzględniając zapisy kontraktowe i przyjętą metodykę oraz model cyklu życia oprogramowania. „Plan jakości" jest uaktualniany w miarę rozwoju przedsięwzięcia w sposób wyprzedzający wykonanie czynności przypisanych poszczególnym fazom produkcji oprogramowania w postaci dokumentu „Plan jakości etapu".
W „Planie jakości" ujęte są następujące zagadnienia:

1. Zadania „Planu jakości" – opis zadań mających na celu zapewnienie jakości w procesie wytwórczym oprogramowania i usługach oraz w zarządzaniu projektem.
2. Cele jakościowe projektu – definicja mierzalnych celów jakościowych, wynikających ze strategii firmy Klienta, szczegółów umowy z Klientem i specyfikacji wymagań użytkowych.
3. Zapewnienie jakości w projekcie - opis zaplanowanych i systematycznie realizowanych działań, które są niezbędne do uzyskania i utrzymania odpowiedniego stopnia wiarygodności, że powstały w wyniku realizacji projektu system spełni założone cele jakościowe, a więc: zdefiniowanie odpowiedzialności za jakość w projekcie, zaplanowanie regularnych przeglądów realizacji działań opisanych w „Planie jakości", zaplanowanie audytów wewnętrznych, ustalenie trybu zlecania działań zapobiegawczo-korygujących oraz zasad dokumentowania i przechowywania zapisów z audytów i przeglądów jakości.
4. Kontrola jakości w projekcie – opis metod, technik i narzędzi kontrolnych stosowanych w projekcie:
   - badania, weryfikacja, zatwierdzanie - opis podejścia do przeprowadzania i dokumentowania testów, weryfikacji i walidacji produktów pośrednich i końcowych poszczególnych etapów/faz projektowych – do uszczegółowienia w „Planie weryfikacji, walidacji i testowania"
   - kontrola i odbiór dostarczanych Klientowi produktów i usług – opis dostosowanych do specyfiki projektu i umowy z Klientem wzorcowych procedur, formularzy, raportów i protokołów Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu kontroli i odbiorów oprogramowania, dokumentacji i usług
   - kontrola dostawców i podwykonawców – opis standardowych procedur Systemu Jakości ComputerLand S.A. w zakresie kontroli i weryfikacji podwykonawców i dostawców.
5. Ogólne kryteria jakości produktów i usług oraz metody ich weryfikacji, walidacji i odbioru – pełna specyfikacja produktów pośrednich i końcowych oraz usług z określeniem dla każdego z nich:
   - ogólnych kryteriów jakości
   - metod weryfikacji, walidacji i odbioru
   - formy udokumentowania weryfikacji, walidacji i odbioru
   - osób odpowiedzialnych, ze strony Klienta i ComputerLand S.A., za wykonanie powyższych czynności.
6. Załączniki - „Plan weryfikacji, walidacji i testowania", procedury, formularze, wzory raportów i protokołów z zakresu kontroli i odbiorów oprogramowania, dokumentacji i usług.

5.4 Plan weryfikacji, walidacji i testowania

Zastosowanie uporządkowanej metodyki cyklu życia oprogramowania oraz odpowiednich narzędzi zarządzania projektem i umiejętne ich połączenie z wymaganiami Klienta, jakim ma odpowiadać produkt docelowy tworzy warunki do oceny wytwarzanego lub kastomizowanego oprogramowania w trakcie całego jego cyklu życia. Metody, techniki oraz procedury i narzędzia służące temu celowi sprecyzowane są w „Planie weryfikacji, walidacji i testowania" stanowiącym załącznik do „Planu jakości".
„Plan weryfikacji, walidacji i testowania" opracowuje kierownik projektu, we współpracy z osobami kluczowymi w projekcie odpowiedzialnymi za poszczególne procesy produkcyjne, w oparciu o wzorcowy dokument Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Plan weryfikacji, walidacji i testowania", który należy dostosować do specyfiki projektu uwzględniając zapisy kontraktowe i przyjętą metodykę oraz model cyklu życia oprogramowania. „Plan weryfikacji, walidacji i testowania" składa się z rozdziałów odpowiadających całemu cyklowi wytwórczemu oprogramowania. Ze względu na fakt, że prawie w każdym projekcie, poza produkcją lub dopasowaniem aplikacji do wymagań Klienta, występują dodatkowo procesy związane z dokumentacją użytkową, szkoleniami, wdrożeniami w „Planie weryfikacji, walidacji i testowania" dodatkowo uwzględnia się weryfikacje związane z realizacją tych procesów.
Działania oceniające i kontrolne, jakie planuje się w trakcie cyklu życia projektu dotyczą:

- weryfikacji, czyli oceny produktu danej fazy projektowej w celu stwierdzenia, czy na zakończenie danej fazy spełnia on założenia przyjęte na jej początku
- walidacji, czyli oceny produktu końcowego w celu sprawdzenia, czy spełnia on wymagania postawione mu w specyfikacji wymagań użytkownika na początku procesu produkcji
- testowania, czyli badania jakości kodu oprogramowania, w celu sprawdzenia, przy pomocy specjalnie dobranych danych testowych i porównywania wyników uzyskanych z przewidywanymi, jak dobry jest produkt lub jego komponenty.

W dokumencie wzorcowym „Plan weryfikacji, walidacji i testowania" dla każdego produktu pośredniego i końcowego zdefiniowano przykładowe kryteria, według których wykonywane jest jego sprawdzenie i ocena, określono zalecane techniki badań i weryfikacji (np. inspekcje, przeglądy wzajemne, recenzje ekspertów, symboliczna interpretacja kodu, testowanie funkcjonalne, testowanie strukturalne, pomiary osiągów) oraz wskazano odwołania do wzorcowych dokumentów Systemu Jakości ComputerLand S.A. z zakresu weryfikacji, walidacji i testowania, które po dostosowaniu do specyfiki projektu są w trakcie trwania projektu rozwijane w postaci oddzielnych dokumentów oraz podlegają kolejnym i ostatecznym przeglądom, tak jak wszystkie inne produkty i dokumenty projektowe.
W „Planie weryfikacji, walidacji i testowania" ujęty jest również wykaz zaplanowanych działań weryfikacyjnych i punktów kontrolnych projektu ze wskazaniem osób odpowiedzialnych i punktów czasowych ich przeprowadzenia. Zgodnie z obowiązującymi w ComputerLand S.A. procedurami działania związane z weryfikacją, walidacją i testowaniem systemu są włączane do harmonogramu bazowego realizacji projektu.
„Plan weryfikacji, walidacji i testowania" ma charakter ewolucyjny, gdyż w każdej fazie cyklu wytwórczego podejmowane są kolejne decyzje i tworzą się warunki pozwalające planować weryfikację produktów następnej fazy do akceptacji systemu włącznie.

5.5 Plan zarządzania konfiguracją

Zarządzanie konfiguracją projektu obejmuje zasady i techniki zmierzające do identyfikacji, dokumentowania, śledzenia, oceny, sterowania i autoryzowania zmian we wszelkiej informacji projektowej, która ma być udostępniania różnym osobom związanym z projektem. W celu

sprawnego zarządzania konfiguracją kierownik każdego projektu obejmującego produkcję (kastomizację) oprogramowania w ComputerLand S.A. ma obowiązek powołać zespół ds. zarządzania konfiguracją projektu. Pierwszym zadaniem tego zespołu jest opracowanie dokumentu „Plan zarządzania konfiguracją projektu". Wytyczne do opracowania tego dokumentu zawarte są we wzorcowym dokumencie Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Plan zarządzania konfiguracją projektu", w którym zaprojektowano mechanizmy pozwalające w każdej chwili otrzymać pełny obraz zmian w projekcie, dotrzeć do źródła ich powstania i prześledzić aktualne losy ich realizacji.
Zarządzanie konfiguracją obowiązuje w trakcie trwania projektu w stosunku składowych projektu począwszy od wskazanej wersji oraz w fazie utrzymania i serwisowania różnych wersji aplikacji.
We wzorcowym dokumencie „Plan zarządzania konfiguracją projektu" ujęte są następujące zagadnienia:

1. Określenie odpowiedzialności za zarządzanie konfiguracją – określenie składu osobowego i kompetencji zespołu ds. zarządzania konfiguracją.
2. Identyfikacja elementów projektu podlegających zarządzaniu konfiguracją - na podstawie prześledzenia cyklu życia projektu i zobowiązań kontraktowych zdefiniowanie listy elementów projektu, które będą podlegały zarządzaniu konfiguracją.
   Dla każdego elementu konfiguracji należy określić następujące dane:
   - w jakim etapie (fazie, procesie projektowym) pojawi się dany element konfiguracji
   - od kiedy będzie podlegał zarządzaniu konfiguracją wewnątrz projektu
   - od kiedy będzie podlegał zarządzaniu konfiguracją w relacjach z Klientem
   - do kiedy będzie podlegał zarządzaniu konfiguracją
   - kto będzie odpowiedzialny za zarządzanie konfiguracją danego elementu.
5. Oznaczenie i identyfikowalność konfiguracji – wytyczne do oznaczania i utrzymywania wszystkich elementów konfiguracji projektu podczas wszystkich etapów projektu poczynając od określania wymagań poprzez analizę, projektowanie, implementację, testowanie, kopiowanie, dostarczanie, wdrożenie, pielęgnację i eksploatację uwzględniające następujące aspekty: unikalność nazw, wersjonowanie, określanie statusu.
6. Opracowanie struktury zawartości biblioteki i archiwum projektu w oparciu o standard repozytorium projektu – bazę wzorcową w Lotus Notes.
7. Ustalenie zasad pracy zespołu projektowego nad elementami konfiguracji z uwzględnieniem:
   - kontroli i koordynacji równoczesnego uaktualniania poszczególnych elementów konfiguracji przez więcej niż jednego członka zespołu projektowego
   - koordynacji uaktualniania różnych elementów konfiguracji w jednym lub kilku miejscach
   - identyfikacji i śledzenia wszystkich działań i zmian wynikających ze zmiany wymagań od momentu początkowego aż do wydania kolejnej wersji systemu.
8. Nadzór nad zmianami konfiguracji - autoryzacja zmian, jednoosobowa odpowiedzialność, specjalizacja, racjonalizacja.
9. Informowanie o statusie konfiguracji – każdy dokument i produkt jest opisany metryką dokumentu z historią zmian i przeglądów (wg standardów przyjętych w Systemie Jakości ComputerLand S.A.), a każda nowa wersja (wydanie) oprogramowania opisana jest dokumentem „Metryka wersji systemu" jednoznacznie definiującym zawartość danej wersji (wytyczne do sporządzania takiego dokumentu zawarte są we wzorcowym dokumencie Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Metryka wersji systemu (konfiguracji etapu/fazy projektu)".

10. Kontrola systemu zarządzania konfiguracją – zaplanowanie regularnych przeglądów systemu zarządzania konfiguracją, sposobu kontroli i dokumentowania jej wyników.
11. Narzędzia, techniki, metodologie – lista elementów konfiguracji projektu i używanych w projekcie narzędzi, technik, metodologii wspomagających system kontroli wersji (do zarządzania wersjami kodu programu, przechowywania i śledzenia różnych dokumentów, zarówno tekstowych jaki i binarnych).

„Plan zarządzania konfiguracją projektu" powinien być uaktualniany w miarę rozwoju przedsięwzięcia w sposób wyprzedzający wykonanie czynności przypisanych poszczególnym fazom produkcji oprogramowania.

6. Realizacja projektu

Projekt jest realizowany zgodnie z procedurą Systemu Jakości ComputerLand S.A. „Zarządzanie realizacją projektu", która obliguje kierownika projektu, zespół projektowy ze strony ComputerLand S.A. i Klienta do stosowania przyjętej metodyki cyklu życia oprogramowania oraz zapisów zawartych w dokumentach konstytuujących projekt: „Plan projektu", „Plan jakości", „Plan zarządzania konfiguracją", „Plan weryfikacji, walidacji i testowania".

6.1 Zarządzanie realizacją projektu

Zarządzanie realizacją projektu odbywa się zgodnie z procedurami zdefiniowanymi i zatwierdzonymi na etapie planowania realizacji projektu, zawartymi w „Planie Projektu", „Planie jakości", „Planie zarządzania konfiguracją projektu", „Planie weryfikacji, walidacji i testowania". W obszarach projektu nie pokrytych dedykowanymi dla projektu procedurami pracowników ComputerLand S.A. obowiązują standardowe procedury i dokumenty Systemu Jakości ComputerLand S.A. Zapisy z zarządzania projektem (harmonogramy, notatki, raporty, zgłoszenia problemów, wnioski o zmianę, zgłoszenia zagrożeń, korespondencja, itp.) przechowywane są w bibliotece projektu.

6.2 Realizacja procesów związanych z cyklem życia oprogramowania

Procesy produkcyjne są realizowane zgodnie z przyjętą metodyką, podejściem technicznym i cyklem życia oprogramowania opisanym w „Planie projektu" oraz przyjętym harmonogramem. Powstają produkty przejściowe i finalne poszczególnych faz procesu wytwórczego. Wytyczne do realizacji poszczególnych faz projektowych zawarte są w dokumentach Systemu Jakości ComputerLand S.A.: „Planowanie i realizacja projektów obejmujących produkcję, kastomizację i wdrożenie oprogramowania", „Planowanie i realizacja fazy analizy (określanie wymagań i modelowanie) dla projektów obejmujących produkcję (kastomizację) oprogramowania", „Planowanie i realizacja fazy projektowania dla projektów obejmujących produkcję (kastomizację) oprogramowania", „Testowanie". Wszelkie zmiany są zarządzane zgodnie z procedurą zarządzania zmianami obowiązującą w projekcie.

6.3 Weryfikacja, walidacja, testowanie

Wyprodukowane w trakcie realizacji projektu produkty przejściowe i finalne poszczególnych faz procesu wytwórczego podlegają procesom weryfikacji zgodnie z działaniami zaplanowanymi w „Planie weryfikacji, walidacji i testowania". Opracowane narzędzia i techniki oraz zapisy z przeglądów, inspekcji, testów przechowywane są w bibliotece projektu

i repozytorium testowym. Repozytorium testowe jest bazą Lotus Notes z wbudowanym elektronicznym przepływem prac i dokumentów.
Każdy produkt, przed przekazaniem do Klienta, podlega odbiorowi wewnętrznemu. Walidacja systemu jest wspierana przez testy akceptacyjne zgodnie z uzgodnionymi z Klientem procedurami akceptacji i odbiorów.

7. Pielęgnacja i serwis

Każde oprogramowanie aplikacyjne jest pielęgnowane i serwisowane zgodnie z zapisami w umowach serwisowych z Klientami oraz w „Planie zarządzania konfiguracją projektu". Do wspomagania prac serwisowych wykorzystywane są aplikacje help-desk'owe z rozwijanymi bazami wiedzy i wbudowanymi mechanizmami kontroli terminowości wykonania działań serwisowych.

8. Kontrola projektów

Realizowane w ComputerLand S.A. projekty, zgodnie z zapisami w dokumentach Systemu Jakości ComputerLand S.A., podlegają systematycznym kontrolom i ocenom.

8.1 Raportowanie z projektu

Każdy kierownik projektu, poza ścieżkami raportowania ustalonymi z Klientem, ma obowiązek miesięcznego raportowania do dyrektora projektu oraz dyrektora centrum kompetencyjnego realizującego projekt. Formularz „Raport stanu projektu" jest dokumentem Systemu Jakości ComputerLand S.A. i składa się z następujących elementów:

- kontrola terminowości i realizacji prac – w stosunku do punktów kontrolnych i kamieni milowych w harmonogramie bazowym projektu
- kontrola budżetu projektu – przychody rzeczywiste w stosunku do przychodów planowanych, koszty rzeczywiste w stosunku do kosztów planowanych
- raport z realizacji prac z wyszczególnieniem zadań zrealizowanych, zadań nie zrealizowanych z podaniem przyczyny i wykazu podjętych akcji
- plan na najbliższe 2 miesiące
- rejestr problemów
- rejestr zagrożeń.

Na podstawie raportu adresaci raportu mogą śledzić realizację każdego projektu i reagować na swoim poziomie kompetencji odpowiednio wcześnie lub eskalować podjęcie koniecznych decyzji na poziom dyrektora generalnego właściwego sektora lub Zarządu ComputerLand S.A. W sytuacjach trudnych mogą wystąpić o przeprowadzenie audytu wewnętrznego i wskazanie działań naprawczych.

8.2 Audyty wewnętrzne

Każdy projekt realizowany w oparciu o umowę z Klientem, dla którego ryzyko w bazie „Przegląd umowy" oszacowano jako duże lub ekstremalne podlega systematycznym audytom wewnętrznym. Audyty są przeprowadzane przez nie związane z projektem osoby posiadające merytoryczne przygotowanie i doświadczenie w zakresie inżynierii oprogramowania i wewnętrznych dokumentów Systemu Jakości ComputerLand S.A. Audyty innych projektów są realizowane wybiórczo lub na zlecenia kierownictwa ComputerLand S.A. Systematycznie są również przeprowadzane audyty w poszczególnych centrach kompetencyjnych zajmujących się

produkcją i wdrażaniem oraz serwisem i pielęgnacją oprogramowania. Raporty z audytów są przechowywane w bazie „Raporty z audytów". W wyniku audytu zlecane są działania zapobiegawczo-korygujące ze wskazaniem terminu realizacji i osób odpowiedzialnych za ich implementację. Realizacja zaleceń jest kontrolowana systematycznie.

9. Literatura

1. „Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym" pod redakcją Janusza Górskiego
2. „Inżynieria oprogramowania – problematyka jakości" – Barbara Begier
3. „Inżynieria oprogramowania" – Andrzej Jaszkiewicz