



POPC
w s p a r c i e

Cyfryzacja to nasza wspólna sprawa

Projekt techniczny rozwiązania Przewodnik

Przygotowany przez Centralny Ośrodek Informatyki

Centrum Kompetencyjne „POPC Wsparcie”

Warszawa, maj 2021 r.

STOPKA REDAKCYJNA

Tytuł publikacji: Projekt techniczny rozwiązania. Przewodnik

Autor: Wojciech Ciesielski

Redaktor: Urszula Karczewska

Data powstania publikacji: maj 2021 r.

Centralny Ośrodek Informatyki

Centrum Kompetencyjne „POPC Wsparcie”

Aleje Jerozolimskie 132-136, 02-305 Warszawa

tel.: +48 22 250 18 03, +48 22 250 28 88

e-mail: popcwsparcie@coi.gov.pl

<https://www.gov.pl/web/popcwsparcie>



SZANOWNY CZYTELNIKU!

Jednym z pierwszych etapów większości projektów związanych z wdrożeniem nowego systemu IT jest przygotowanie projektu technicznego systemu. Robimy to wspólnie z wykonawcą. **Taki projekt techniczny pozwoli Ci zadbać o kilka podstawowych elementów dobrze przygotowanego wdrożenia.**

Po pierwsze, po zakończonym postępowaniu przetargowym obie strony umowy po raz pierwszy mogą spotkać się i wspólnie ustalić, **jak zrealizować nowy system**. Masz wtedy szansę, by **doprecyzować i zinterpretować swoje wymagania z OPZ** (opisem przedmiotu zamówienia).

Po drugie, wspólnie z wykonawcą poznacie swoje „widzenie” systemu. To pozwoli Wam już na samym początku współpracy dowiedzieć się, **czy tak samo rozumiecie to, co ma być wdrożone, i jak to nowe rozwiązanie ma funkcjonować.**

Istotny jest też **opis wymagań technicznych**. Są one bezpośrednim otoczeniem wdrażanego rozwiązania. Dzięki takiemu opisowi na kolejnych etapach prawie nic Cię nie zaskoczy – możesz spokojnie przygotować się do wdrożenia w poszczególnych fazach realizacji projektu.

Przygotowany przez nas szablon, który teraz czytasz, jest jednym z wielu możliwych wariantów szablonu. Twój szablon może się różnić od tego, który pokazujemy w dalszej części naszego przewodnika. Dlaczego tak się może stać? **Tego typu dokument zawsze zależy od obszaru, którego dotyczy wdrożenie, oraz od stopnia jego złożoności.** Natomiast niezależnie od tego, jaki ostatecznie będzie układ Twojego projektu technicznego, postaraj się, aby dokument ten realizował opisane powyżej główne cele. **Dobrze przygotowany projekt techniczny będzie dla Ciebie drogowskazem, a także Twoim punktem odniesienia przy odbiorze całego systemu.**

Zespół POPC Wsparcie



PODSTAWOWE INFORMACJE



Projekt techniczny rozwiązania to dokument, na podstawie którego dowiesz się:

- jaka jest architektura techniczna infrastruktury IT potrzebna do wdrożenia Twojego nowego systemu,
- jak będzie wyglądała konfiguracja logiczna sieci,
- jaka będzie niezbędna konfiguracja urządzeń odpowiedzialnych za bezpieczeństwo.

Z dokumentu dowiedzisz się także:

- ile serwerów zostanie uruchomionych,
- jakie systemy operacyjne będą wykorzystane,
- jakie inne oprogramowanie narzędziowe będzie wymagane do uruchomienia Twojego nowego systemu.

Projekt techniczny rozwiązania to swojego rodzaju załączek dokumentacji powykonawczej.

Pamiętaj! Dokumentacja ta może odbiegać od samego projektu, ponieważ na etapie realizacji wdrożenia mogą pojawić się okoliczności, które zmienią rozwiązania techniczne w projekcie.

W dalszej części dokumentu znajdziesz:

- podpowiedzi, jak może wyglądać struktura takiego dokumentu,
- krótki opis tego, co powinna zawierać każda część projektu technicznego.

Pamiętaj! Każdy system lub nawet sposób jego wdrożenia wpływają na to, które elementy projektu rozwiązania będą istotne dla Twojego wdrożenia.



Spis treści

| | |
|---|----|
| Opis zawartości poszczególnych części projektu technicznego | 6 |
| Opis dokumentu | 6 |
| 1. Cel, zakres i odbiorcy dokumentu | 6 |
| 2. Referencje | 6 |
| 3. Wykaz skrótów i terminów | 7 |
| Charakterystyka rozwiązania | 7 |
| 4. Opis rozwiązania | 7 |
| Wymagania niefunkcjonalne | 7 |
| 5. Wymagania niefunkcjonalne określone w SIWZ | 7 |
| 6. Wymagania niefunkcjonalne wykraczające poza zakres SIWZ | 8 |
| Architektura rozwiązania | 8 |
| 7. Architektura systemu | 8 |
| 7.1. Architektura bezpieczeństwa systemu | 8 |
| 7.2. Standardy integracyjne | 10 |
| 7.3. Metody i sposób realizacji kopii zapasowych | 10 |
| 7.4. Monitorowanie dostępności komponentów rozwiązania | 11 |
| 8. Model wdrożenia | 11 |
| 8.1. Model infrastruktury fizycznej | 11 |
| 8.2. Model infrastruktury wirtualnej | 11 |
| 8.3. Model architektury połączeń sieciowych | 12 |
| 8.4. Model architektury przestrzeni dyskowej | 12 |
| 8.5. Sposób dystrybucji oprogramowania klienckiego | 12 |
| 9. Wykaz niezbędnych licencji | 12 |
| Projekt techniczny dla systemów uruchamianych jako SaaS | 13 |
| Projekt techniczny dla systemów, które wykorzystują elementy wymagające pozwoleń zgodnych z prawem budowlanym | 13 |



OPIS ZAWARTOŚCI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

i Przedstawiamy propozycję zakresu opisu poszczególnych części dokumentu. Zakres oraz szczegółowość Twoich opisów będą zależały od typu projektu oraz uwarunkowań, w jakich będziesz go realizować.

Pamiętaj! Nie ma znormalizowanego standardu, który definiuje, jak powinien wyglądać i co powinien zawierać projekt techniczny systemu IT. Gdy wdrażasz swój system IT, musisz dobrze wiedzieć, co dla Ciebie jest ważne, a zwłaszcza, które elementy wdrożenia mogą sprawić największą trudność – właśnie te elementy zaplanuj jak najlepiej.

OPIS DOKUMENTU

1. Cel, zakres i odbiorcy dokumentu

Opisz cel i zakres dokumentu. Wymień osoby, które są odbiorcami dokumentu. Możesz na przykład napisać:

Celem dokumentu jest przedstawienie projektu technicznego rozwiązania. Dokument zawiera między innymi opis wymagań niefunkcjonalnych, które powinien spełniać realizowany produkt. Odbiorcami dokumentu są zespoły wdrożeniowe wykonawcy i zamawiającego oraz projektanci wykonawcy.

2. Referencje

W tym miejscu przedstaw wykaz dokumentów referencyjnych, na przykład:

- SIWZ (specyfikacja istotnych warunków zamówienia),
- podstawę prawną,
- otrzymane wzory dokumentów,
- wzory raportów.

Tabela 1. Lista dokumentów referencyjnych

| Lp. | Nazwa | Data opublikowania dokumentu |
|-----|-------|------------------------------|
| | | |

3. Wykaz skrótów i terminów

Uzupełnij listę przyjętymi w projekcie skrótami i terminami. Przede wszystkim opisz znaczenie skrótów nazw modułów projektowanego systemu, których używasz w dokumencie.

Tabela 2. Lista skrótów i terminów

| Skrót/termin | Objaśnienie |
|--------------|--|
| SOAP | Protokół wymiany danych XML (ang. Simple Object Access Protocol) |
| | |
| | |

CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA

4. Opis rozwiązania

Krótko opisz rozwiązanie. Przede wszystkim przedstaw, jakie są główne składowe infrastruktury rozwiązania. Następnie dodaj podsumowanie projektu technicznego. Postaraj się, aby w tej części znalazły się:

- ogólne schematy graficzne poszczególnych produktów projektu,
- powiązania pomiędzy produktami.

WYMAGANIA NIEFUNKCJONALNE

W tym rozdziale wprowadź wymagania niefunkcjonalne, które zamawiający określił w SIWZ. Wymień też nowe wymagania niefunkcjonalne zidentyfikowane podczas fazy projektu.

Wymagania niefunkcjonalne to takie, które dotyczą na przykład wymagań w zakresie:

- infrastruktury,
- bezpieczeństwa,
- oprogramowania narzędziowego,
- kopii zapasowych i archiwalnych.

5. Wymagania niefunkcjonalne określone w SIWZ

Uzupełnij listę wymagań określonych w SIWZ, które składają się na zakres oferowanego oprogramowania. Dodatkowo podaj odstępstwa lub wyjątki od wymagań, jeśli je zidentyfikowaliście na etapie analizy przedwdrożeniowej.

Tabela 3. Lista wymagań niefunkcjonalnych określonych w SIWZ

| Identyfikator wymagania | Opis wymagania | Priorytet | Numer SIWZ | Nazwa dokumentu, w którym wymaganie będzie opisane | Opis odstępstwa/wyjątku |
|-------------------------|----------------|-------------|------------|--|---|
| WN.KP.XX | Według SIWZ | Według SIWZ | | | Zakres zidentyfikowanego odstępstwa/wyjątku |

6. Wymagania niefunkcjonalne wykraczające poza zakres SIWZ

Uzupełnij listę nowych wymagań, które wykraczają poza zakres wymagań opisanych w SIWZ. Chodzi o wymagania, które zidentyfikowaliście na etapie analizy przedwdrożeniowej. Decyzję o ich realizacji oraz jego sposobie podejmiecie na dalszym etapie prac.

Tabela 4. Lista wymagań niefunkcjonalnych wykraczających poza zakres SIWZ

| Identyfikator wymagania | Opis wymagania |
|-------------------------|----------------|
| WW.KP.XX | |

ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA

7. Architektura systemu

Opisz szczegółowo sposób realizacji wymagań niefunkcjonalnych. Wskaż mechanizmy albo wzorce projektowe, które pozwolą je zapewnić.

7.1. Architektura bezpieczeństwa systemu

Opisz realizację mechanizmów zabezpieczających dane systemu przed niepożądanym dostępem. Szczególną uwagę zwróć na:

- metody autentykacji i autoryzacji użytkowników w systemie,
- rozliczalność działań użytkowników w systemie,
- sposoby bezpiecznej integracji z innymi systemami,
- metody zapewnienia wysokiej dostępności.

7.1.1. Metody autentykacji i autoryzacji użytkowników

Opisz sposób autentykacji i autoryzacji użytkowników. Te mechanizmy mogą być oparte na przykład na:

- już wdrożonych rozwiązaniach (Active Directory),
- nowych rozwiązaniach w ramach nowej aplikacji.

Szczególną uwagę zwróć na konta administracyjne i inne uprzywilejowane konta, które uruchamiają różne procesy na serwerach. Dopilnuj, aby tego typu konta nie były „ukryte” w kodzie aplikacji, bo to uzależni Twój nowy system od jego wykonawcy.

7.1.2. Poufność danych

Opisz sposób zabezpieczenia przesyłanych danych. Może to być na przykład:

- szyfrowanie za pomocą certyfikatu SSL pomiędzy klientem a serwerem,
- wykorzystanie łącz typu VPN.

W tej części zdefiniuj niezbędne certyfikaty SSL.

7.1.3. Rozliczalność

Opisz mechanizm rejestrowania i audytowania zdarzeń biznesowych w systemie. Szczególną uwagę zwróć na mechanizmy rejestracji zmiany danych w systemie. Możesz wskazać dwa główne mechanizmy:

- Pierwszy mechanizm to natywne mechanizmy bazy danych, które często mają wbudowane własne mechanizmy audytowe. Pamiętaj jednak, że informacje zapisane w ten sposób nie zawierają logiki biznesowej aplikacji. Dlatego ich odczytanie wymaga wiedzy o tym, co zawiera na przykład dana tabela.
- Drugi mechanizm to logi zapisywane bezpośrednio z poziomu aplikacji w przeznaczonych do tego tabelach. Taki mechanizm pozwala łatwiej zrozumieć opis wykonanej zmiany danych. Jednak jest wykonywany bezpośrednio w kodzie aplikacji.

7.1.4. Ochrona przed zagrożeniami

Opisz mechanizmy ochrony na poziomie rozwiązań IT. Chodzi o:

- ochronę przed uzyskaniem dostępu do serwera aplikacji przez osoby nieuprawnione,
- ochronę danych przed różnymi metodami ataków.

7.1.5. Niezawodność i wysoka dostępność

Opisz mechanizmy gwarantujące poprawny stan danych systemu oraz systemów integrowanych niezależnie od awarii, które mogą wystąpić w trakcie działania. Opisz także architekturę, która zapewni wysoką dostępność poszczególnych elementów systemu (redundancja, failover i inne).

7.1.6. Disaster Recovery

Opisz sposób wkomponowania infrastruktury (wirtualnej i sprzętowej) systemu w mechanizmy Disaster Recovery. Może to być na przykład procedura przełączenia systemu do centrum zapasowego.

7.1.7. Wydajność

Opisz prognozowany model obciążenia systemu (średni i szczytowy) oraz sposób zwymiarowania elementów systemu.

7.2. Standardy integracyjne

Opisz standardy integracyjne preferowane do wykorzystania z systemami zewnętrznymi.

Wskaż:

- protokół komunikacyjny oraz transportowy (na przykład SOAP/HTTP),
- mechanizmy uwierzytelniania, zapewniające poufność i integralność przekazywanych danych.

Dla systemów, które nie wspierają wyżej wymienionych standardów, przedstaw alternatywne metody komunikacji, na przykład:

- plik,
- dostęp do bazy danych.



Jeżeli Twój nowy system IT w głównej mierze zależy od integracji z innymi systemami, poświęć temu rozdziałowi szczególną uwagę. W opisie **uwzględnij znacznie więcej elementów niż systemy, z którymi będziecie się integrować, i standardy komunikacyjne** z tymi systemami. Staraj się uwzględnić **wszystkie kluczowe informacje, które wpływają na ryzyko niepowodzenia wdrożenia**. **Wskaż, jakie konkretnie rozwiązania techniczne** wykorzystacie, aby zminimalizować te ryzyka.

7.3. Metody i sposób realizacji kopii zapasowych

Opisz sposób wdrożenia i konfiguracji systemu kopii zapasowych oraz agentów systemu na poszczególnych komponentach Twojego systemu. Dodatkowo opisz zasoby sprzętowe, na których kopie danych będą składowane.

Określ:

- podstawowe parametry retencji kopii,
- parametry takie jak RTO (Recovery Time Objective) oraz RPO (Recovery Point Objective).

7.4. Monitorowanie dostępności komponentów rozwiązania

Opisz mechanizmy, weryfikując dostępność komponentów systemu przez system monitorowania. Przeanalizuj, które komponenty Twojego nowego systemu muszą być monitorowane i w jaki sposób. To pozwoli stwierdzić, czy system jest dostępny dla użytkowników końcowych. Zwróć też Twoją uwagę, gdy zadziałają mechanizmy wysokiej dostępności z powodu awarii jakiegoś elementu infrastruktury IT.

8. Model wdrożenia

Opisz główne komponenty systemu oraz sposób ich osadzenia na infrastrukturze oprogramowania dla każdego środowiska z osobna. W opisie wskaż usługi dostarczane przez komponenty już wdrożone w środowisku zamawiającego, na przykład:

- AD,
- PKI.

8.1. Model infrastruktury fizycznej

Opisz planowe elementy infrastruktury fizycznej, które zostaną utworzone w ramach wdrożenia systemu. Uwzględnij wytyczne konfiguracji i specyfikację potrzebnych zasobów. Przedstaw zależności między poszczególnymi elementami.

8.1.1. Infrastruktura serwerowa

Przedstaw listę serwerów fizycznych z podziałem na klastry ze wskazaniem ich podłączenia do sieci. Uwzględnij przy tym separację logiczną poszczególnych serwerów.

8.1.2. Macierze dyskowe

Przedstaw listę wykorzystywanych macierzy dyskowych.
Określ:

- podział logiczny udostępnianych wolumenów dyskowych,
- ich udostępnienie dla poszczególnych serwerów.

8.1.3. Urządzenia sieciowe / infrastruktura sieciowa

Określ infrastrukturę sieciową, jakiej będziesz potrzebować do realizacji wdrożenia. Przedstaw listę urządzeń sieciowych, które zostaną wykorzystane. Określ, kto zarządza poszczególnymi urządzeniami i będzie odpowiadał za ich konfigurację.

8.2. Model infrastruktury wirtualnej

Opisz planowe elementy infrastruktury wirtualnej do utworzenia w ramach wdrożenia systemu.

Uwzględnij:

- wytyczne konfiguracji,

- specyfikację potrzebnych zasobów,
- zależności pomiędzy poszczególnymi elementami.

8.2.1. Serwery wirtualne

Przedstaw definicję maszyn wirtualnych dla wszystkich środowisk oraz ich specyfikację:

- CPU,
- RAM,
- przestrzeń dyskową.

Wskaż ich podłączenia do sieci. Uwzględnij przy tym separację logiczną poszczególnych serwerów. Określ rolę każdego serwera oraz usługi, jakie będą na nim uruchomione.

8.3. Model architektury połączeń sieciowych

Przedstaw model sieci wirtualnych (VLAN) wraz ze wskazaniem:

- przyłączonych maszyn wirtualnych,
- usług zewnętrznych,
- maszyn fizycznych.

Opisz najważniejsze reguły filtrowania sieci (firewall) – przygotuj opis (wykaz) portów komunikacyjnych niezbędnych do funkcjonowania rozwiązania.

8.4. Model architektury przestrzeni dyskowej

Przedstaw definicję woluminów wraz z opisem ich przeznaczenia. Uwzględniaj przypisanie ich do poszczególnych maszyn wirtualnych.

8.5. Sposób dystrybucji oprogramowania klienckiego

Przedstaw definicję wymagań (oprogramowanie oraz konfiguracja) dla stacji roboczych użytkowników oraz sposób instalacji niezbędnego oprogramowania klienckiego na stacjach roboczych użytkowników.

9. Wykaz niezbędnych licencji

Opisz użyte komponenty oprogramowania wraz ze wskazaniem:

- rodzaju,
- liczby,
- strony odpowiedzialnej za dostawę licencji.

PROJEKT TECHNICZNY DLA SYSTEMÓW URUCHAMIANYCH JAKO SAAS

i Jeśli uruchamiasz swój nowy system IT w modelu SaaS, wiele rozdziałów z tego szablonu nie będzie Ci potrzebnych. Dlaczego? Bo infrastruktura IT – fizyczna, jak i wirtualna – są wyłącznym zadaniem dostawcy rozwiązania. Wówczas w projekcie technicznym rozwiązania skup się na architekturze aplikacji, integracji z innymi systemami, autentykacji użytkowników, bezpieczeństwie na poziomie aplikacji oraz procesie tworzenia kopii zapasowych.

PROJEKT TECHNICZNY DLA SYSTEMÓW, KTÓRE WYKORZYSTUJĄ ELEMENTY WYMAGAJĄCE POZWOLEŃ ZGODNYCH Z PRAWEM BUDOWLANYM

i Jeżeli w ramach swojego projektu zamierzasz budować:

- elementy pasywne centrum przetwarzania danych, na przykład UPS-y,
- zasilanie awaryjne,
- klimatyzację,
- inne tego typu elementy,

to projekt techniczny tych elementów opisz w innych dokumentach. **Takie dokumenty zazwyczaj muszą mieć charakter projektu budowlanego, który zostanie przygotowany zgodnie z prawem budowlanym.**