



Opis przedmiotu zamówienia

Stworzenie Systemu Informacji Przestrzennej do zarządzania bazą danych Wielkopolskiego Parku Narodowego (SIP WPN)

ROZDZIAŁ 1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem zamówienia jest usługa wdrożenia systemu IT wraz z dostawą niezbędnego oprogramowania oraz dostawa sprzętu IT.

Celem wdrożenia jest zapewnienie nowoczesnej i skalowalnej infrastruktury IT do prowadzenia monitoringu przyrodniczego oraz zarządzania danymi środowiskowymi.

Zamówienie jest realizowane jako jedno postępowanie obejmujące kompleksowe wdrożenie Systemu SIP WPN wraz z zapewnieniem hostingu, bezpieczeństwa, utrzymania, kopii zapasowych oraz dostarczeniem i uruchomieniem infrastruktury sprzętowej niezbędnej do realizacji tych usług.

1. Zakres zamówienia:

W ramach zamówienia Wykonawca zapewni w szczególności

- 1.1. analizę przedwdrożeniową, wdrożenie i konfigurację Systemu SIP WPN,
- 1.2. dostarczenie niezbędnych licencji i komponentów systemowych,
- 1.3. hosting i utrzymanie środowiska produkcyjnego przez 60 miesięcy wraz z wymaganym SLA,
- 1.4. bezpieczeństwo, monitoring i aktualizacje środowiska,
- 1.5. realizację polityki kopii zapasowych oraz odtworzenia,
- 1.6. dostarczenie i uruchomienie infrastruktury lokalnej Zamawiającego niezbędnej do przechowywania kopii zapasowych (lokalne repozytorium backupu) oraz sprzętu komputerowego dla użytkowników Systemu SIP WPN,
- 1.7. szkolenia, dokumentację, testy akceptacyjne i wsparcie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za kompleksową realizację zamówienia jako całości, w tym za spójność architektury, integracje, uruchomienie produkcyjne, spełnienie wymagań SLA oraz prawidłowe działanie kopii zapasowych i procedur odtworzeniowych. Wykonawca zapewni koordynację wszystkich prac i dostaw niezbędnych do prawidłowego uruchomienia i działania Systemu.

Zamawiający nie dokonuje podziału zamówienia na części, ponieważ przedmiot zamówienia stanowi funkcjonalnie i technicznie spójny system, a jego podział istotnie zwiększyłby ryzyko braku kompatybilności komponentów, rozmycia odpowiedzialności za bezpieczeństwo, backup i odtworzenie, integracje oraz parametry SLA. Kompleksowa realizacja przez jednego Wykonawcę

zapewnia jednoznaczną odpowiedzialność za uruchomienie produkcyjne, ciągłość działania, bezpieczeństwo, zgodność z wymaganiami niefunkcjonalnymi oraz utrzymanie i wsparcie w całym okresie hostingu.

2. Definicje

System i architektura

SIP WPN - System Informatyczny Wielkopolskiego Parku Narodowego obejmujący oprogramowanie, bazy danych, interfejsy użytkownika, usługi sieciowe oraz moduły wskazane w Specyfikacji, funkcjonujący jako jednolity system realizujący zadania Zamawiającego.

Geoportal WPN - publicznie dostępny, obowiązkowy portal publiczny stanowiący komponent SIP WPN, umożliwiający przeglądanie, wyszukiwanie i udostępnianie danych przestrzennych poprzez przeglądarkę internetową; Geoportal WPN jest jedną z instancji portalu publicznego generowanego w ramach Systemu SIP WPN.

Portal publiczny - publicznie dostępna strona internetowa/geoportal generowany z Systemu SIP WPN, zawierający interaktywną mapę prezentującą dane przestrzenne; może być dostępny bez uwierzytelnienia lub zabezpieczony hasłem. System SIP WPN musi umożliwiać tworzenie wielu portali publicznych, z których jeden stanowi Geoportal WPN.

API (ang. Application Programming Interface) - interfejs programowania aplikacji określający sposób komunikacji pomiędzy programami komputerowymi.

PostGIS - rozszerzenie bazy PostgreSQL umożliwiające przechowywanie, analizę i przetwarzanie danych przestrzennych.

Backup - kopia bezpieczeństwa danych SIP WPN wykonywana zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji oraz Umowie, umożliwiająca odtworzenie Systemu lub jego części w przypadku awarii.

Lokalne repozytorium kopii zapasowych (LRKZ) - urządzenie lub zestaw urządzeń zlokalizowanych w siedzibie Zamawiającego, służących do przechowywania kopii zapasowych danych Systemu SIP WPN, niezależne od kopii przechowywanych w środowisku hostingowym Wykonawcy, umożliwiające odtworzenie danych w przypadku awarii lub incydentu bezpieczeństwa.

Wsparcie techniczne / helpdesk - usługi świadczone przez Wykonawcę polegające na udzielaniu konsultacji, pomocy użytkownikom oraz Administratorom Systemu, obejmujące w szczególności wyjaśnienia dotyczące funkcjonowania Systemu, konfiguracji, użytkowania oraz drobnych zmian parametrycznych, niezwiązane bezpośrednio z obsługą incydentów w ramach SLA.

Błąd krytyczny - nieprawidłowość powodująca całkowity brak dostępności Systemu SIP WPN lub jego kluczowych komponentów (w szczególności Geoportalu WPN, portalu publicznego lub

części edycyjnej), uniemożliwiająca korzystanie z podstawowych funkcjonalności Systemu przez użytkowników.

Błąd poważny - nieprawidłowość powodująca istotne ograniczenie działania Systemu SIP WPN, w szczególności brak dostępności wybranych funkcjonalności, znaczące pogorszenie wydajności, błędne działanie mechanizmów integracyjnych lub edycyjnych, przy zachowaniu ogólnej dostępności Systemu.

Błąd pomniejszy - nieprawidłowość niepowodująca istotnego ograniczenia działania Systemu SIP WPN, w szczególności błędy wizualne, ergonomiczne, kosmetyczne lub drobne niezgodności funkcjonalne, które nie uniemożliwiają realizacji podstawowych zadań użytkowników.

System wdrożony produkcyjnie - oznacza system uruchomiony w środowisku operacyjnym oraz udostępniony użytkownikom końcowym do bieżącej eksploatacji.

Dane i standardy

GIS (ang. Geographic Information System) - system informacji geograficznej wspomagany technologiami informatycznymi, przeznaczony do gromadzenia, przetwarzania, analizowania oraz prezentowania danych przestrzennych.

Dane GIS - dane przestrzenne lub dane opisowe o obiektach i zjawiskach występujących na, pod lub nad powierzchnią Ziemi.

Dane przestrzenne - dane odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do określonej lokalizacji lub obszaru geograficznego, zgodnie z ustawą o infrastrukturze informacji przestrzennej.

INSPIRE - dyrektywa 2007/2/WE ustanawiająca europejską infrastrukturę informacji przestrzennej.

ULDK - usługa Lokalizacji Działek Katastralnych, udostępniana przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii, umożliwiająca wyszukiwanie działek ewidencyjnych na podstawie danych katastralnych.

Usługi sieciowe i protokoły

WMS (ang. Web Map Service) - standard OGC umożliwiający udostępnianie dynamicznie generowanych obrazów map rastrowych za pośrednictwem protokołu HTTP.

WFS / WFS-T (ang. Web Feature Service) - usługa OGC do udostępniania danych wektorowych; w wariantcie WFS-T umożliwia ich edycję.

WMTS (ang. Web Map Tile Service) - standard OGC umożliwiający serwowanie kafelkowych map rastrowych.

Role użytkowników



Użytkownik - osoba korzystająca z SIP WPN w zakresie uprawnień wynikających z posiadanej roli systemowej.

Użytkownik uprawniony - Użytkownik z dostępem do określonych funkcjonalności zgodnie z nadanymi uprawnieniami.

Administrator Systemu - Użytkownik posiadający uprawnienia administracyjne, obejmujące m.in. konfigurację, zarządzanie kontami i kontrolę dostępu.

ROZDZIAŁ 2. Analiza przedwdrożeniowa

W ramach zamówienia Wykonawca przeprowadzi analizę przedwdrożeniową. Celem przeprowadzenia analizy przedwdrożeniowej jest określenie sposobów, w jakie System ma wspierać i usprawniać realizowane procesy Zamawiającego, w tym zadania statutowe, administracyjne i terenowe, analiza danych GIS przekazanych przez Zamawiającego oraz stworzenie planów integracji z zewnętrznymi Systemami IT.

Analiza przedwdrożeniowa ma zakończyć się przekazaniem dokumentu, który zawiera minimum następujące rozdziały:

1. **Cel wdrożenia** - w rozdziale powinien znaleźć się opis celów jakie spełniać ma tworzony System.
2. **Analiza procesów i potrzeb organizacyjnych Zamawiającego** - opis aktualnych procesów realizowanych przez Zamawiającego (stan obecny), wskazanie potrzeb, ograniczeń, problemów i oczekiwań użytkowników oraz określenie zakresu usprawnień i zmian możliwych do osiągnięcia dzięki wdrożeniu Systemu (model docelowy).
3. **Opis koncepcji funkcjonowania Systemu** - w rozdziale powinien znaleźć opis wszystkich komponentów, z których składa się System, w języku nietechnicznym, zrozumiały dla osób nietechnicznych.
4. **Dane** - w rozdziale powinna być zawarta analiza danych źródłowych, na podstawie których ma zostać zbudowany model danych.
5. **Model danych** - w rozdziale powinna być opisana docelowa struktura danych, które mają być zarządzane w systemie.
6. **Opis modelu uprawnień** opisujący grupy użytkowników wraz danymi, do których mają mieć dostęp oraz z poziomem uprawnień (podgląd, edycja).
7. **Integracje z zewnętrznymi systemami** - w rozdziale powinien być zawarty szczegółowy opis wszystkich integracji z innymi systemami informatycznymi, z którymi integrować się będzie System.
8. **Opis koncepcji Geoportalu WPN** (opis publicznie dostępnych funkcjonalności i narzędzi).
9. **Szkolenia** - w rozdziale powinien zostać opisany plan szkoleń dla zespołu, który docelowo będzie obsługiwać System.



10. **Testy akceptacyjne** - w rozdziale powinien znajdować się opis testów akceptacyjnych, jakie będzie przechodził System w czasie odbiorów.
11. **Odbiory** - w rozdziale powinien znajdować się opis procedur odbiorowych.
12. **Opis środowiska serwerowego i architektury backupu** (element informacyjny analizy przedwdrożeniowej). W rozdziale powinien znaleźć się: opis środowiska serwerowego udostępnianego przez Wykonawcę na potrzeby hostingu Systemu SIP WPN, opis architektury wykonywania kopii zapasowych Systemu SIP WPN, w tym relacji pomiędzy kopiami wykonywanymi w infrastrukturze hostingowej Wykonawcy a lokalnym repozytorium kopii zapasowych zlokalizowanym w siedzibie Zamawiającego, opis zakresu danych objętych backupem, harmonogramów wykonywania kopii oraz zasad retencji, opis procedur odtwarzania danych oraz testów odtwarzania.
Brak szczegółowego opisu na etapie analizy nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zapewnienia środowiska serwerowego i mechanizmów backupu zgodnie z wymaganiami SOPZ.
Analiza przedwdrożeniowa powinna również wskazywać, które kategorie danych Systemu SIP WPN stanowią dane produkcyjne podlegające backupowi, a które mają charakter danych roboczych lub tymczasowych, wraz z uzasadnieniem przyjętych założeń.
13. Analiza ryzyka przetwarzania danych osobowych i bezpieczeństwa informacji (w tym ocena potrzeby przeprowadzenia DPIA), zakres ról: Administrator/Podmiot przetwarzający, kategorie danych, cele, retencja.

Zamawiający nie wyklucza umieszczenia dodatkowej treści w dokumencie podsumowującym analizę przedwdrożeniową. Wszelkie dodatkowe treści powinny być uzgodnione z Zamawiającym na etapie analizy.

Wykonawca prześle dokument analizy przedwdrożeniowej w terminie **15 dni roboczych** od dnia zawarcia umowy. Zamawiający w terminie 10 dni roboczych od otrzymania dokumentu zgłosi uwagi lub dokona jego akceptacji. Brak uwag w tym terminie oznacza warunkową akceptację. Wykonawca uwzględni uzgodnione uwagi w terminie 7 dni roboczych.

Dokument analizy przedwdrożeniowej zostanie przekazany w wersji elektronicznej (PDF oraz edytowalnej, np. DOCX).

Analiza przedwdrożeniowa powinna uwzględniać wymagania w zakresie ochrony danych osobowych wynikające z Rozporządzenia (UE) 2016/679 (RODO) oraz ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych, w zakresie w jakim System będzie przetwarzał dane osobowe.

ROZDZIAŁ 3. Realizacja systemu

1. Dostarczenie licencji na System IT

Dostarczenie licencji na oprogramowanie, którego funkcjonalność jest opisana w Rozdziale 6. Licencja ma być przydzielona na Park bez ograniczeń licencyjnych dotyczących liczby użytkowników oraz bez ograniczeń funkcjonalnych uniemożliwiających rozwój Systemu. Ograniczenia wynikające wyłącznie z parametrów infrastruktury (moc obliczeniowa, pamięć, przestrzeń dyskowa) nie stanowią ograniczeń licencyjnych i podlegają zapewnieniu przez Wykonawcę w ramach hostingu oraz skalowania zgodnie z wymaganiami SOPZ i SLA.

Licencja na System będzie licencją niewyłączną, nieograniczoną terytorialnie, udzieloną na czas nieoznaczony (nie krótszy niż okres trwania majątkowych praw autorskich) z prawem do:

1. utrwalania i zwielokrotniania Systemu w całości lub w części,
2. modyfikacji i rozwoju Systemu (w tym przez podmioty trzecie na zlecenie Zamawiającego),
3. korzystania z Systemu w strukturze organizacyjnej Zamawiającego.

Wszelkie ograniczenia licencyjne muszą być opisane w ofercie i nie mogą prowadzić do nieuzasadnionego uzależnienia Zamawiającego od jednego wykonawcy.

Licencja nie może ograniczać prawa Zamawiającego do wykonywania kopii bezpieczeństwa, odtwarzania systemu, migracji danych ani uruchomienia Systemu w środowisku własnym Zamawiającego lub innego dostawcy po zakończeniu hostingu.

2. Wdrożenie Systemu

Wykonawca wdroży System SIP WPN oraz uruchomi go w środowisku hostingowym zapewnianym przez Wykonawcę. Wykonawca zapewni również elementy infrastruktury lokalnej Zamawiającego wskazane w SOPZ, w zakresie niezbędnym do realizacji kopii zapasowych oraz pracy użytkowników.

Wdrożenie Systemu GIS polega na wykonaniu następujących działań:

- 2.1. Instalacja oprogramowania.
- 2.2. Konfiguracja oprogramowania.
- 2.3. Import danych do Systemu SIP WPN.
- 2.4. Integracja z innymi systemami IT.
- 2.5. Konfiguracja serwera backupów.
- 2.6. Uruchomienie wykonywania kopii zapasowych Systemu przed rozpoczęciem testów akceptacyjnych.
- 2.7. Testowanie oprogramowania.
- 2.8. Dostarczenie dokumentacji.

Dokładny plan wdrożenia oprogramowania GIS, wraz z harmonogramem zostanie określony na etapie analizy przedwdrożeniowej.



Wykonawca zapewnia całość usług, w tym hosting, backup oraz lokalne repozytorium kopii w siedzibie Parku.

3. Instalacja Systemu

- 3.1. Zamawiający nie posiada swojego środowiska IT, na którym ma zostać zainstalowany System. System ma zostać zainstalowany i hostowany w infrastrukturze udostępnionej i utrzymanej przez Wykonawcę. Jednocześnie Zamawiający zapewnia warunki techniczne niezbędne do instalacji i eksploatacji lokalnego repozytorium kopii zapasowych Systemu SIP WPN, w szczególności: miejsce instalacji, zasilanie, dostęp do sieci oraz fizyczny dostęp do urządzeń, zgodnie z wymaganiami określonymi w SOPZ.
- 3.2. Wykonawca zainstaluje wszystkie niezbędne elementy Systemu, wedle koncepcji opisanej w analizie przedwdrożeniowej.
- 3.3. Wykonawca przekaze dokładny opis instalacji, zawierający opis krok po kroku językiem technicznym w dokumentacji.
- 3.4. Wykonawca przekaze Zamawiającemu możliwość administracji Systemem (konta administracyjne aplikacji, bazy danych w zakresie dozwolonym, konfiguracja usług, eksport danych, backup/restore), a także komplet informacji i procedur umożliwiających przejęcie utrzymania przez Zamawiającego lub podmiot trzeci po zakończeniu hostingu (dokumentacja, konfiguracje, instrukcje odtworzenia, kopie danych). Dostęp do warstwy infrastruktury hostingu zostanie zapewniony w modelu nie pogarszającym bezpieczeństwa (np. panel zarządzania, konta z rolami), zgodnie z zasadą minimalnych uprawnień.

4. Konfiguracja Systemu

- 4.1. Wykonawca stworzy użytkowników wedle listy przekazanej przez Zamawiającego oraz nada im ustalone z Zamawiającym uprawnienia
- 4.2. Wykonawca dokona importu danych słownikowych
- 4.3. Wykonawca wykona wszelkie prace niezbędne do poprawnego działania Systemu i przygotuje go do testów akceptacyjnych, a następnie do działania produkcyjnego.

5. Import danych do Systemu

- 5.1. Wykonawca zaimportuje dostarczone Dane GIS do Systemu SIP WPN (ok 50 plików shp, gml, csv, xls). Pliki te obecnie używane są w programie QGIS.
- 5.2. Po dokonaniu importu wszystkie warstwy mają być dostępne w systemie, ma być możliwość ich wyświetlania na mapie oraz w tabeli atrybutów.

ROZDZIAŁ 4. Integracje

1. Integracja Systemu z innymi systemami IT Zamawiającego

Oprogramowanie SIP WPN ma integrować się z innymi systemami IT będącymi w posiadaniu Zamawiającego.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- 1.1. Przeprowadzenie analizy przedwdrożeniowej integracji,
- 1.2. Zaprojektowanie oraz wykonanie integracji SIP WPN z niżej wymienionymi systemami,
- 1.3. Udokumentowanie przyjętych rozwiązań integracyjnych i ich ograniczeń.

Integracja powinna być zrealizowana w maksymalnym możliwym zakresie technicznym, organizacyjnym i budżetowym, przy zachowaniu należytej staranności oraz z wykorzystaniem udostępnianych przez te systemy mechanizmów (API, wymiana plików, współdzielenie bazy danych itp.).

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić możliwość realizacji przyszłych integracji systemu SIP WPN, w szczególności poprzez udostępnienie udokumentowanego API oraz innych interfejsów komunikacyjnych w modelu „otwartego systemu”, umożliwiającego podłączenie narzędzi Zamawiającego lub podmiotów trzecich.

2. Integracja z QGIS

Zamawiający intensywnie wykorzystuje program QGIS.

- 2.1. Wszystkie dane przestrzenne gromadzone w SIP WPN (w tym dane pochodzące z innych zintegrowanych systemów), muszą mieć możliwość bezpośredniego wczytania do QGIS za pomocą: natywnych narzędzi QGIS (np. połączenia z usługami WMS/WFS/WFS-T, połączenia z bazą PostGIS), lub dedykowanej wtyczki QGIS dostarczonej przez Wykonawcę.
- 2.2. Użytkownik po zalogowaniu się indywidualnym użytkownikiem i hasłem powinien otrzymać listę danych zbiorów danych/warstw, do których ma dostęp oraz możliwość wczytania ich do QGIS.
- 2.3. Po wczytaniu, Użytkownik powinien mieć możliwość wykonywać wszystkie czynności, na jakie pozwala QGIS (analizy, edycja danych, o ile ma do nich uprawnienia).
- 2.4. W przypadku danych edytowalnych, zapis zmian dokonanych w QGIS musi powodować zapis danych na serwerze SIP WPN. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić mechanizmy kontroli wersji lub inny sposób zapewnienia spójności danych w przypadku pracy wielu użytkowników.
Mechanizm kontroli równoczesnych edycji musi uniemożliwiać nadpisanie zmian przez użytkowników pracujących równolegle oraz zapewniać techniczne rozwiązanie konfliktów edycji (np. blokady rekordów, merge zmian, wersjonowanie lub workflow akceptacyjny).
- 2.5. Minimalnym wymaganiem jest mechanizm zapobiegania utracie danych przy równoczesnej edycji, realizowany przez blokadę obiektów/rekordów podczas edycji.
- 2.6. Wprowadzenie zmian atrybutowych lub geometrycznych w QGIS musi skutkować ich



automatycznym odzwierciedleniem w bazie danych SIP WPN, tak aby dane pozostawały spójne niezależnie od narzędzia używanego przez użytkownika.

3. Integracja z Systemem Symfonia

Zamawiający posiada system Symfonia w wersji 26.0.1.0. Jest to wykorzystywany system księgowy. W celu ułatwienia bieżącej pracy i usprawnienia procesów konieczna jest jednostronna integracja pomiędzy systemami Symfonia i SIP WPN. Podstawowym przypadkiem użycia będzie weryfikacja realizacji zadań z punktu widzenia księgowego.

- 3.1. W systemie SIP WPN mają być dostępne, do podglądu, dane tabelaryczne z systemu Symfonia. Wraz z możliwością ich filtrowania, sortowania i wyszukiwania. Szczegółowe wymagania zostały opisane w wymaganiach funkcjonalnych.
- 3.2. Realizacja integracji ma się odbyć na podstawie projektu wykonanego podczas analizy przedwdrożeniowej.
- 3.3. Z systemu Symfonia, dane zostaną udostępnione w postaci widoków bazodanowych zawierających dane niezbędne do realizacji funkcjonalności integracyjnych SIP WPN, w szczególności zestawienia faktur, kosztów oraz inne uzgodnione w analizie przedwdrożeniowej. Widoków będzie maksymalnie 10.
- 3.4. Zamawiający zapewni Wykonawcy współpracę dostawcy systemu Symfonia w zakresie tworzenia widoków. Wykonawca dostarcza specyfikację widoków (kolumny, filtry, klucze), testuje i realizuje pobieranie po stronie SIP WPN. Koszty prac po stronie Symfonii ponosi Zamawiający. Zamawiający zapewnia dostęp/zgodę/licencje do Symfonii i wsparcie producenta; Wykonawca wykonuje integrację po stronie SIP WPN.
- 3.5. Integracja z systemem Symfonia musi być zaprojektowana w sposób zapewniający minimalizację zakresu przetwarzanych danych osobowych (zasada minimalizacji z RODO), ich bezpieczeństwo oraz zapewniać rejestrowanie operacji na danych zgodnie z zasadą rozliczalności RODO.

ROZDZIAŁ 5. Testy, dokumentacja i szkolenia

1. Testowanie oprogramowania

1.1. Wykonawca wspólnie z Zamawiającym wykona testy akceptacyjne na podstawie scenariuszy testowych określonych w dokumencie analizy przedwdrożeniowej. Scenariusze testowe będą zawierały testy wydajnościowe. Testy wydajnościowe muszą być wykonywane na danych testowych odpowiadających co najmniej 80% wolumenu danych produkcyjnych przewidywanych na moment odbioru Systemu, zgodnie z ustaleniami analizy przedwdrożeniowej.

1.1.1 Minimalne kryteria wydajności w testach akceptacyjnych.

Scenariusze testowe muszą zawierać weryfikację co najmniej poniższych parametrów w



środowisku produkcyjnym, przy jednoczesnej pracy 50 użytkowników symulowanych lub rzeczywistych:

- a) czas wyświetlenia mapy (pierwsze wyrenderowanie warstw podstawowych po załogowaniu) ≤ 5 s,
- b) czas identyfikacji obiektu po kliknięciu (wyświetlenie atrybutów) ≤ 3 s,
- c) czas wyszukania działki (ULDK) i przybliżenia mapy do wyniku ≤ 5 s,
- d) czas włączenia/wyłączenia warstwy i odświeżenia widoku ≤ 3 s,
- e) czas eksportu do CSV/XLSX dla 10 000 rekordów warstwy ≤ 60 s,
- f) dla rastrów WMTS: czas załadowania kafelków dla widoku w skali przeglądowej (np. 1:25 000) ≤ 5 s.

Dokładna metodologia pomiaru (narzędzie, sposób symulacji, dane testowe) zostanie opisana w analizie przedwdrożeniowej i zaakceptowana przez Zamawiającego.

1.2. Scenariusze testowe powinny zawierać jednoznaczne kryteria akceptacji. System uznaje się za odebrany, jeśli co najmniej 95% przypadków testowych zostanie zakończonych wynikiem pozytywnym, a pozostałe zostaną opisane i zaakceptowane przez Zamawiającego w protokole odbioru.

Kryterium pozytywnego zakończenia co najmniej 95% przypadków testowych nie dotyczy błędów krytycznych. Wystąpienie **błędu krytycznego**, rozumianego jako brak dostępności Systemu lub niedostępność kluczowych funkcjonalności opisanych w SOPZ, uniemożliwia odbiór Systemu, niezależnie od procentowego wyniku testów akceptacyjnych.

1.3. Pozytywne przejście testów akceptacyjnych, będzie podstawą do podpisania protokołu odbioru.

1.4. Dopuszcza się przeprowadzenie maksymalnie dwóch rund testów akceptacyjnych, po których Wykonawca usunie zgłoszone nieprawidłowości w terminach określonych w umowie.

1.5. W przypadku gdy po drugiej rundzie testów akceptacyjnych System nadal nie spełnia kryteriów odbioru, Zamawiający ma prawo:

- a) odmówić odbioru Systemu,
- b) naliczyć kary umowne lub odstąpić od umowy, zgodnie z zapisami umownymi,
- c) zlecić usunięcie niezgodności podmiotowi trzeciemu na koszt Wykonawcy.

1.6. Każda poprawka zgłoszona w ramach testów akceptacyjnych musi zostać objęta testami regresyjnymi, aby potwierdzić, że nie spowodowała nowych błędów w funkcjonowaniu Systemu.

2. Dostarczenie dokumentacji

2.1. Wykonawca dostarczy dokumentację użytkownika w postaci instrukcji obsługi oprogramowania GIS w formacie pliku PDF. Instrukcja obsługi ma być dostępna z poziomu oprogramowania GIS.

2.2. Wykonawca dostarczy dokumentację administratorską, która będzie zawierała minimum:

- 2.2.1. opis instalacji systemu,
- 2.2.2. opis restartowania systemu,



- 2.2.3. procedury związane z utrzymaniem systemu,
- 2.2.4. procedury związane z aktualizacją danych.
- 2.2.5. opis struktury bazy danych.
- 2.2.6. opis konfiguracji usług mapowych (WMS/WFS/WMTS).
- 2.2.7. opis interfejsów integracyjnych (API, struktury plików wymiany),
- 2.2.8. opis polityk backupu i procedur odtwarzania.
- 2.3. Dokumentacja użytkownika i administratorska musi być dostarczona w języku polskim, w formacie PDF oraz w wersji edytowalnej (np. DOCX).
- 2.4. Dokumentacja użytkownika i administratorska musi zostać zaktualizowana przed podpisaniem protokołu odbioru, tak aby odzwierciedlała finalną konfigurację oraz wszystkie zmiany wprowadzone w toku wdrożenia.

3. Szkolenia z obsługi oprogramowania

- 3.1. Wykonawca przeprowadzi instruktaże stanowiskowe dla pracowników Zamawiającego w zakresie umożliwiającym samodzielną pracę na wdrożonej aplikacji. Instruktaże będą składały się ze szkoleń, których harmonogram i tematyka zostaną opracowane podczas Analizy Przedwdrożeniowej opisanej w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Zamawiający przewiduje minimum 3 bloki:

Blok	Nazwa	Czas trwania	Opis
1	Szkolenie dla pracowników terenowych	2 x 1 dzień x 2 grupy (w sumie 20 osób)	Obsługa aplikacji mobilnej Systemu, synchronizacja danych i zbieranie danych w terenie.
2	Szkolenie dla użytkowników wewnętrznych	2 x 1 dzień x 2 grupy (w sumie 30 osób)	Obsługa interfejsu Systemu, wykonywanie podstawowych czynności stanowiskowych, edycja danych.
3	Szkolenie administratorskie	3 x 1 dzień x 1 grupa (3 osób)	Dodawanie użytkowników, upload danych, konfiguracja systemu, tworzenie portali publicznych, zmiana struktury bazy danych, dodawanie atrybutów, udostępnianie danych.

- 3.2. Po zakończeniu każdego szkolenia Wykonawca prześle listę obecności oraz materiały szkoleniowe w formie elektronicznej, w tym prezentacje, nagranie szkolenia, instrukcje krok-po-kroku oraz przykładowe scenariusze pracy.

- 3.3. Szkolenia mogą być realizowane w formie stacjonarnej lub zdalnej (online), przy czym ostateczna forma realizacji poszczególnych szkoleń zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie analizy przedwdrożeniowej.

ROZDZIAŁ 6. Funkcjonalności systemu

1. Wymagania niefunkcjonalne

- 1.1. System ma być dostępny w języku polskim.
- 1.2. System (warstwa danych i logiki biznesowej) ma działać w środowisku systemu operacyjnego Windows lub Linux popularnych dystrybucji. Zamawiający wymaga, aby administracja Systemem była możliwa z wykorzystaniem stacji roboczych z systemem Windows (bez konieczności posiadania kont administracyjnych do warstwy infrastruktury hostingu), w szczególności poprzez panel WWW oraz/lub narzędzia zdalne udostępnione przez Wykonawcę.
- 1.3. System co do zasady nie powinien wymagać nabywania przez Zamawiającego dodatkowych, odrębnych licencji komercyjnych firm trzecich. Dopuszcza się wykorzystanie komponentów objętych licencjami komercyjnymi, pod warunkiem że:
 - 1.3.1. wszystkie koszty licencji na okres wymagany umową zostaną ujęte w cenie oferty,
 - 1.3.2. model licencjonowania nie będzie powodował powstania nieuzasadnionej zależności Zamawiającego od jednego dostawcy oraz
 - 1.3.3. po zakończeniu okresu utrzymania Zamawiający będzie mógł nadal korzystać z Systemu na warunkach określonych w umowie.
- 1.4. System ma przechowywać dane w jednolitym układzie współrzędnych, wskazanym przez Zamawiającego na etapie analizy przedwdrożeniowej, przy czym System musi obsługiwać co najmniej układy: PL-1992 (EPSG:2180), WGS84 (EPSG:4326) oraz Web Mercator (EPSG:3857).
- 1.5. Wszystkie części Systemu (poza Geoportalem WPN) mają być dostępne wyłącznie dla załogowanych użytkowników.
- 1.6. System ma mieć jednolity system uprawnień. Dostęp do każdej części systemu ma się odbywać poprzez podanie przez użytkowników tego samego loginu i hasła.
- 1.7. Szata graficzna systemu musi zawierać logo Zamawiającego oraz informację o dofinansowaniu ze środków UE.
- 1.8. System musi umożliwiać tworzenie automatycznych kopii bazy danych oraz plików zgromadzonych w Systemie co zadany interwał.
- 1.9. System SIP WPN musi spełniać wymagania Rozporządzenia (UE) 2016/679 (RODO), ustawy z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych oraz wewnętrznych polityk i procedur ochrony danych osobowych obowiązujących u Zamawiającego.
- 1.10. System nie może zawierać ograniczeń co do liczby użytkowników.

- 1.11. System musi pozwalać na jednoczesną pracę co najmniej 50 użytkowników, z możliwością skalowania do wyższej liczby użytkowników bez konieczności przebudowy architektury Systemu.
- 1.12. Wszystkie czynności administracyjne (w szczególności: tworzenie użytkowników, wgrywanie danych przestrzennych (przesyłanie plików), zarządzanie danymi przestrzennymi, nadawanie uprawnień, konfiguracja symbolizacji) ma się odbywać poprzez przeglądarkę www.
- 1.13. System ma mieć możliwość wysyłania e-maili do użytkowników (np. w celu przypomnienia hasła, lub wysłania powiadomienia). Dopuszcza się wysyłkę e-maili poprzez serwery Zamawiającego poprzez SMTP.
- 1.14. System ma mieć możliwość wysyłki wiadomości SMS. Dopuszcza się możliwość zintegrowania z API zewnętrznej bramki SMS. Sama wysyłka SMS ma być uruchamiana poprzez opisane w części funkcjonalnej narzędzia. Integracja z bramką SMS musi spełniać podstawowe wymagania bezpieczeństwa (szyfrowanie, uwierzytelnianie API). Szczegóły techniczne zostaną ustalone na etapie analizy przedwdrożeniowej.
- 1.15. Interfejs webowy Systemu, w tym Geoportal WPN oraz portale publiczne, musi spełniać wymagania dostępności cyfrowej zgodnie z WCAG 2.1 na poziomie AA oraz ustawą z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.
- 1.16. Wykonawca dostarczy raport z audytu dostępności (WCAG 2.1 AA) obejmujący co najmniej część publiczną (Geoportal WPN/portale publiczne/aplikacja mobilna) oraz kluczowe widoki części wewnętrznej. Wykryte niezgodności klasy A/AA muszą zostać usunięte przed odbiorem końcowym.
- 1.17. Logi dotyczące działań użytkowników oraz zdarzeń bezpieczeństwa powinny być przechowywane przez okres co najmniej 5 lat i umożliwiać ich eksport do formatów CSV/JSON na potrzeby audytów i kontroli, przy czym logi nie mogą być modyfikowane ani usuwane przez zwykłych użytkowników Systemu, a dostęp do nich powinni mieć wyłącznie uprawnieni Administratorzy. Zakres danych w logach musi być ograniczony do niezbędnego minimum (zasada minimalizacji), a dostęp do logów musi być ograniczony do Administratorów Systemu. Logi muszą być zabezpieczone przed modyfikacją (np. mechanizm WORM, podpisy/hashy, system SIEM lub rozwiązanie równoważne). Dane osobowe w logach, o ile występują, muszą być przetwarzane zgodnie z RODO, w tym z uwzględnieniem retencji i kontroli dostępu.
- 1.18. Minimalne wymagania SLA - System SIP WPN musi spełniać następujące minimalne parametry SLA:
 - a) Dostępność Systemu (środowisko produkcyjne): $\geq 99,5\%$ w skali miesiąca kalendarzowego,
 - b) Maksymalny czas reakcji na zgłoszenie błędu krytycznego: ≤ 1 godzina,
 - c) Maksymalny czas usunięcia błędu krytycznego: ≤ 8 godzin,
 - d) Maksymalny czas reakcji na błąd poważny: ≤ 4 godziny,
 - e) Maksymalny czas usunięcia błędu poważnego: ≤ 3 dni robocze.
- 1.19. Parametry odtwarzania danych - Wykonawca zapewni:
 - a) RTO (maksymalny czas odtworzenia Systemu): ≤ 12 godzin,
 - b) RPO (maksymalna utrata danych): ≤ 24 godziny,
 - c) dla danych oznaczonych jako krytyczne: RPO ≤ 4 godziny.



2. Wymagania funkcjonalne

2.1. Wymagania części dostępnej przez przeglądarkę.

System ma działać poprawnie na następujących przeglądarkach: Google Chrome, Microsoft Edge oraz Mozilla Firefox, w dwóch ostatnich stabilnych wersjach, a także na przeglądarce Chrome w systemie Android, w dwóch ostatnich stabilnych wersjach. Jeżeli Zamawiający korzysta z innych przeglądarek, może wskazać je na etapie analizy przedwdrożeniowej.

2.2. Zarządzanie danymi przestrzennymi.

- 2.2.1. Do Systemu GIS można zaimportować dowolną liczbę warstw na podstawie plików o dowolnej strukturze atrybutów z wektorowymi danymi przestrzennymi (w formatach co najmniej: ESRI Shapefile, GeoJSON, GeoPackage (GPKG), KML, DXF, a opcjonalnie GPX) i stworzyć z nich warstwy do wyświetlania w innych częściach systemu (np. na mapie).
- 2.2.2. System SIP WPN ma umożliwiać zmianę struktury atrybutów warstw (dodanie nowych atrybutów, edycję istniejących, usunięcie wybranych).
- 2.2.3. System ma umożliwiać dodanie warstwy poprzez ręczne ustawienie jej struktury (typ geometrii, pola, typy danych w polach).
- 2.2.4. Do Systemu można dodać warstwy dostępne poprzez WMS, WMTS i WFS z zewnętrznych serwisów. Dodanie WMS i WMTS lub WFS rozumiane jest jako możliwość zapisania adresu URL usługi oraz parametrów takich jak układ współrzędnych, oraz lista warstw do wyświetlania części mapowej systemu.
- 2.2.5. Do każdego obiektu przechowywanego w warstwach można dodać dowolną liczbę załączników (pliki .pdf, .png, .docx itp.).
- 2.2.6. Do każdego obiektu przechowywanego w warstwach można dodać dowolną liczbę notatek.
- 2.2.7. Wyświetlanie każdej warstwy w Systemie można ograniczyć na podstawie filtrów atrybutowych. Po dodaniu filtra powstanie nowa warstwa pochodna. W ten sposób będzie można utworzyć np. warstwę zawierającą działki będące w użytkowaniu wieczystym parku na podstawie warstwy wszystkich działek z informacją o właścicielu w atrybucie.
- 2.2.8. System ma mieć możliwość skonfigurowania połączenia do baz danych w celu replikacji danych. Administrator po podaniu parametrów połączenia (host, port, user, hasło, nazwa bazy danych, nazwa tabeli) może utworzyć warstwę na podstawie danych z podłączonej tabeli. Administrator ma możliwość określenia interwału replikacji danych z zewnętrznej tabeli. Połączenie do zewnętrznych baz danych w celu replikacji powinno odbywać się w trybie tylko do odczytu, chyba że Zamawiający wyraźnie postanowi inaczej w ramach analizy przedwdrożeniowej.

2.3. Zarządzanie użytkownikami



- 2.3.1. Konta dostępne mają dzielić się na konta administracyjne (o rozszerzonych uprawnieniach) oraz na konta użytkowników (o uprawnieniach ustalanych przez administratorów Systemu).
- 2.3.2. Administrator może utworzyć konto dla użytkownika podając jego nazwę lub e-mail oraz ustalając hasło.
- 2.3.3. Administrator może czasowo zablokować dostęp dla użytkownika (użytkownik ma zobaczyć stosowny komunikat polecający kontakt z administratorem).
- 2.3.4. Administrator może zarządzać (nadawać, edytować i odbierać) uprawnienia użytkownikom:
 - 2.3.4.1. Uprawnienia mają dotyczyć dostępu do poszczególnych narzędzi systemu na zasadzie: ma dostęp/nie ma dostępu.
 - 2.3.4.2. Uprawnienia mają dotyczyć dostępu do warstw Systemu na zasadzie: brak dostępu/możliwość przeglądania/możliwość edytowania.
 - 2.3.4.3. Uprawnienia mają dotyczyć zasięgu przestrzennego (geofencing). Administrator ma mieć możliwość nadania dostępu do danych przestrzennych danemu użytkownikowi w ramach danego zasięgu przestrzennego.
- 2.3.5. System ma mieć możliwość włączenia uwierzytelnienia wieloskładnikowego (MFA), co najmniej w oparciu o wysyłkę e-mail lub SMS, a opcjonalnie również z wykorzystaniem aplikacji uwierzytelniającej (TOTP).
- 2.3.6. System ma logować udane i nieudane próby logowania do Systemu.
- 2.3.7. Administrator ma mieć możliwość konfiguracji wymagań związanych z kontrolą dostępu (minimalna długość hasła, wymaganą liczbę znaków specjalnych w hasle, liczbę nieudanych prób logowania, po których następuje blokada możliwości zalogowania się)

2.4. Funkcjonalności mapowe

- 2.4.1. System ma mieć możliwość tworzenia indywidualnych map, (przestrzeni roboczych). Każda mapa ma mieć swoją nazwę oraz składać się z kompozycji warstw wybranych przez użytkownika, twórcę mapy.
- 2.4.2. Mapa w domyśle ma być prywatna, jednak użytkownik może udostępnić ją innemu użytkownikowi, lub oznaczyć ją, jako mapę dostępną dla wszystkich.
- 2.4.3. Podstawowe funkcjonalności mapy to przybliżanie, oddalanie, powrót do domyślnego ustawienia mapy.
- 2.4.4. Użytkownicy mapy mogą dodać do wyświetlania dowolną liczbę warstw, ustawiać ich kolejność wyświetlania i przezroczystość.
- 2.4.5. Mapa ma mieć narzędzie identyfikacji obiektu. Po kliknięciu na obiekt wyświetlony na mapie ma pojawić się pełna informacja o obiekcie (z jakiej warstwy pochodzi, lista atrybutów, notatek, załączników oraz historia edycji)
- 2.4.6. Użytkownik może zmienić styl wyświetlonej warstwy wektorowej (w zależności typu obiektu):



- 2.4.6.1. Dla punktu: może wybrać kolor wyświetlania, wielkość obiektu, kolor obwódki, szerokość obwódki, sygnaturę, kolor sygnatury, etykietę na podstawie wybranej wartości atrybutowej.
- 2.4.6.2. Dla linii: może wybrać kolor wyświetlania, szerokość linii, typ linii (np. linia przerywana), etykietę na podstawie wybranej wartości atrybutowej.
- 2.4.6.3. Dla wieloboku: może wybrać kolor wypełnienia, przezroczystość wypełnienia, kolor obwódki, szerokość obwódki oraz etykietę na podstawie wybranej wartości atrybutowej.
- 2.4.6.4. System musi umożliwiać konfigurację etykiet obiektów, obejmującą co najmniej: wybór atrybutu lub wyrażenia, na podstawie którego generowana jest etykieta, ustawienie wielkości czcionki, wybór stylu czcionki (pogrubienie, kursywa), ustawienie koloru tekstu, możliwość zastosowania obwódki (halo) lub tła etykiety.
- Dopuszcza się definiowanie etykiet z wykorzystaniem **wyrażeń**, umożliwiających m.in. tworzenie etykiet wielowierszowych lub złożonych na podstawie kilku atrybutów.
- 2.4.7. Styl może być jednolity dla całej warstwy, lub kategoryzowany na podstawie atrybutów (inny dla każdego obiektu w warstwie).
- 2.4.8. Użytkownik może wyświetlić tabelę zawierającą wszystkie obiekty z danej warstwy wraz z pełnymi danymi opisowymi.
- 2.4.9. Funkcjonalności tabeli z danymi:
- 2.4.9.1. Kliknięcie w obiekt w tabeli zaznacza go na mapie.
- 2.4.9.2. Kliknięcie na obiekt na mapie zaznacza go w tabeli.
- 2.4.9.3. Filtrowanie, czyli możliwość wyświetlania tylko tych obiektów, które spełniają zadane kryteria.
- 2.4.10. System ma mieć możliwość ustawienia widoczności oraz kolejności atrybutów wyświetlanych po identyfikacji obiektu.
- 2.4.11. System ma umożliwiać wydruki z poziomu przeglądarki www
- 2.4.11.1. Użytkownik może zdecydować o formacie wydruku od A0 do A4 oraz mniejszym niż A4, a także o ustawieniu strony (pionowo, poziomo).
- 2.4.11.2. System ma wygenerować plik PDF.
- 2.4.11.3. System ma mieć możliwość modyfikacji szablonów wydruku (identyfikacja wizualna, rozmieszczenie elementów)
- 2.4.12. Na mapie wydruku mają się zawierać wszystkie warstwy widoczne na mapie w przeglądarce w identycznym stylu. Wydruk powinien odzwierciedlać aktualny widok mapy, w tym zakres przestrzenny, skalę oraz legendę zgodną z prezentowanymi warstwami.
- 2.4.13. Mapa Systemu ma być wyposażona w narzędzie umożliwiające interaktywny pomiar odległości. Narzędzie ma wskazywać długość pomierzonych segmentów oraz sumaryczną długość mierzonego odcinka oraz podawać na bieżąco długość rysowanego fragmentu.



- 2.4.14. Mapa Systemu ma być wyposażona w narzędzie umożliwiające interaktywny pomiar powierzchni i obwodu. Narzędzie ma wskazywać na bieżąco pole powierzchni i obwód mierzonego wieloboku.
- 2.4.15. Mapa ma posiadać narzędzie umożliwiające wyświetlenie wybranego widoku mapy w aplikacji StreetView.
- 2.4.16. Mapa ma mieć funkcjonalności pozwalające na rysowanie dowolnych kształtów w różnych kolorach na mapie. Ma to pozwolić na zaznaczanie lokalizacji ad hoc na spotkaniach. Powstałe w ten sposób obiekty nie należą do żadnej warstwy, lecz są przypisane wyłącznie do map. Każdy narysowany obiekt ma mieć możliwość dodania notatki i zawierać informacje o twórcy obiektu oraz o dacie i godzinie utworzenia obiektu. Tego typu obiekty może dodawać każdy, kto ma dostęp do mapy. Obiekty te mają charakter pomocniczy (roboczy) i nie są traktowane jako dane referencyjne Systemu; Administrator może określić okres ich przechowywania oraz zasady archiwizacji lub usuwania.
- 2.4.17. System ma mieć możliwość dodania danych przestrzennych (plików co najmniej: ESRI Shapefile, GeoJSON, GeoPackage (GPKG), KML, DXF, a opcjonalnie GPX) przez użytkowników i wyświetlenia ich na mapie w trybie tymczasowego podglądu, bez konieczności zapisu (dodania do bazy danych). Po obejrzeniu danych na mapie użytkownik może zdecydować o ich zapisaniu do bazy danych Systemu (do wskazanej warstwy) lub o ich odrzuceniu. Celem funkcjonalności jest umożliwienie podejrzenia danych wyeksportowanych z używanych obecnie w WPN aplikacji mobilnych oraz ewentualnego zasilenia nimi bazy danych SIP WPN.

2.5. Edycja danych przestrzennych

- 2.5.1. Użytkownicy, zgodnie z nadanymi uprawnieniami, mogą edytować dane przestrzenne zgromadzone w Systemie:
 - 2.5.1.1. mogą dodać nowy obiekt do warstwy,
 - 2.5.1.2. mogą usunąć obiekt z warstwy,
 - 2.5.1.3. mogą zmienić geometrię obiektu (przesunąć punkt, zmienić przebieg linii lub kształt wieloboku/poligonu),
 - 2.5.1.4. mogą zmienić dane atrybutowe (zgodnie z typem danych) oraz zachowaniem zasad słownikowych wartości,
 - 2.5.1.5. mogą skopiować istniejący obiekt
- 2.5.2. Narzędzia edycyjne mają być dostępne w wersji przeglądawkowej Systemu.
- 2.5.3. Narzędzia mają umożliwiać dbanie o poprawną topologię obiektów w warstwie i umożliwiać dociąganie do węzłów/werteksów obiektów w wybranych warstwach, w tym co najmniej wykrywanie i ograniczanie nakładania się obiektów, luk oraz niespójności geometrii, zgodnie z regułami zdefiniowanymi przez Administratora.
- 2.5.4. Informacja o każdej edycji obiektu ma być zapisywana w historii zmian obiektu.

2.6. Serwer mapowy danych rastrowych



Park jest w posiadaniu ok 300 GB danych rastrowych (format GeoTiff) zawierające ortofotomapę z różnych lat, archiwalne mapy rastrowe. System ma posiadać Serwer pozwalający na publikowanie tych danych w postaci WMS oraz WMTS.

2.6.1. Administrator Systemu ma mieć możliwość załadowania danych rastrowych do Systemu i stworzyć z nich warstwy WMS i WMTS, które mają być dostępne w części dla zalogowanych, w geoportalu publicznym, w geoportalach JST, na których zlokalizowany jest WPN oraz w aplikacjach mobilnych pracowników WPN.

2.6.2. Serwer mapowy powinien co najmniej obsługiwać układy współrzędnych: PL-1992 (EPSG:2180), PL-2000 (EPSG:2177), WGS84 (EPSG:4326) oraz Web Mercator (EPSG:3857).

Na etapie analizy przedwdrożeniowej zostanie określona ewentualna lista dodatkowych układów wymaganych przez Zamawiającego. Publikacja w wielu układach współrzędnych ma być realizowana poprzez przeliczenie danych z układu bazowego Systemu, bez konieczności utrzymywania wielu kopii tych samych danych.

2.6.3. Wykonawca ma dostarczyć instrukcje postępowania w przypadku potrzeby dołączenia kolejnej mapy (skanowanie, nadawanie georeferencji np. w QGIS, przesyłanie do systemu i tworzenia warstwy w odpowiednim stylu.)

2.7. Administracja Systemem

2.7.1. Administrator Systemu SIP WPN ma mieć możliwość ustawienia logo oraz nazwy instancji Systemu. Logo oraz nazwa Systemu ma być widoczna w części Systemu dostępnego przez przeglądarkę WWW.

2.7.2. Administrator ma mieć możliwość włączania i wyłączania dostępności narzędzi dla poszczególnych użytkowników.

2.7.3. Administrator ma mieć możliwość konfiguracji parametrów bezpieczeństwa logowania zgodnie z zasadami określonymi w pkt 2.3.7.

2.7.4. Administrator ma mieć możliwość skonfigurowanie połączenia do SMTP w celu wysyłki e-mail poprzez System.

2.8. Moduł generowania portali publicznych

Zamawiający wymaga utworzenia w ramach wdrożenia co najmniej jednego portalu publicznego - Geoportalu WPN. Moduł generowania portali publicznych musi umożliwiać tworzenie dodatkowych portali publicznych w liczbie dowolnej.

2.8.1. System ma posiadać możliwość skomponowania dowolnej kompozycji warstw (danych przestrzennych) i utworzenia z niego portalu publicznego.

2.8.2. Portal publiczny ma być dostępny pod odrębnym od zasadniczej części SIP WPN adresem URL (w ramach tej samej domeny) dla wszystkich użytkowników sieci Internet.



- 2.8.3. Dostęp do portalu może być zabezpieczony hasłem (hasło ustala twórca portalu).
- 2.8.4. System ma być przygotowany na ataki typu DDoS. System powinien wykorzystywać rozwiązania hostingowe i konfiguracyjne ograniczające skutki ataków typu DDoS (np. mechanizmy rate limiting, integracja z usługami anty-DDoS dostawcy hostingu), tak aby zwiększyć odporność Geoportalu WPN na tego rodzaju ataki. Zmasowane wchodzenie na portal publiczny ma nie wpływać na pracę zasadniczej części SIP WPN. System musi ponadto posiadać mechanizmy ochrony przed innymi powszechnymi zagrożeniami bezpieczeństwa, w szczególności atakami typu brute force na mechanizmy uwierzytelniania, nadużyciami sesji oraz próbami nieautoryzowanego dostępu, zgodnie z dobrymi praktykami bezpieczeństwa aplikacji webowych.
- 2.8.5. Portal publiczny powinien składać się z interaktywnej mapy (z funkcjonalnościami: oddalanie, przybliżanie, nawigacja na wszystkie strony), legendy (z możliwością włączania i wyłączania widoczności warstw), identyfikacji obiektów na mapie (po kliknięciu w obiekt jego atrybuty mają się wyświetlić w “chmurce” lub innym miejscu layoutu portalu).
- 2.8.6. Portal publiczny powinien mieć wyszukiwarkę działek ewidencyjnych działająca w oparciu o ULDK.
- 2.8.7. Portal publiczny powinien umożliwiać wyszukiwanie lokalizacji na podstawie zadanych współrzędnych, z obsługą co najmniej układów PL-1992 (EPSG:2180), PL-2000 (EPSG:2177) oraz WGS84 (EPSG:4326).
- 2.8.8. Wykonawca przygotowuje dwa layouty portalu publicznego. Twórca portalu publicznego będzie mógł wybrać layout na etapie tworzenia portalu.

2.9. Moduł dokumentów

System ma posiadać moduł dokumentów. Poprzez dokument rozumie się plik w dowolnym formacie (z wyłączeniem plików wykonywalnych np .exe).

- 2.9.1. System ma przechowywać dokumenty w jednym, centralnym repozytorium, z zachowaniem informacji o autorze, dacie dodania i historii zmian dokumentu.
- 2.9.2. Każdy użytkownik będzie mógł dodać do Systemu dokument poprzez import z pliku ze swojego komputera.
- 2.9.3. Każdy użytkownik będzie mógł powiązać dokument z dowolną liczbą obiektów istniejących w Systemie. Przez powiązanie rozumie się utworzenie relacji. Interfejs graficzny ma zapewnić możliwość wyświetlenia informacji o tym połączeniu w przyjazny dla użytkownika sposób. Po kliknięciu w dokument ma się wyświetlać lista obiektów do których jest przywiązany. I odwrotnie, po kliknięciu w obiekt ma się wyświetlić lista dokumentów, do których jest przywiązany.
- 2.9.4. Użytkownik ma mieć możliwość pobrania dokumentu, lub wyświetlenia go w formie tzw “lightbox” (formaty danych: PDF, PNG, JPG, JPEG), natomiast pobieranie



dokumentów może obejmować również formaty edytowalne, w szczególności DOCX oraz XLSX.

- 2.9.5. SIP WPN ma posiadać listę wszystkich dokumentów, które są dodane do systemu. Lista ma być sortowalna po dacie dodania dokumentu, osobie dodającej dokument, rodzaju pliku. Lista powinna mieć wyszukiwarkę, dzięki której można wyszukać dokument po nazwie. Lista ma mieć możliwość filtrowania za pomocą predefiniowanych filtrów (np. wyświetl tylko dokumenty PDF, dodane wczoraj)

2.10. Moduł planowania i rozliczania zadań

System ma mieć moduł pozwalający na planowanie, zlecenie i rozliczanie zadań związanych z bieżącą działalnością WPN, w szczególności zadań ochronnych, działań wynikających z planu ochrony, zadań infrastrukturalnych, turystycznych i administracyjnych. Moduł ma być integralną częścią SIP i wykorzystywać dane przestrzenne jako podstawę przypisywania zadań do lokalizacji.

- 2.10.1. Użytkownik może stworzyć plan zadań i wydatków i przypisać go do konkretnego miejsca (np. adresu/wydziału/oddziału leśnego, budynku, tablicy informacyjnej, szlaku turystycznego, drogi lub wskazanego obiektu).
- 2.10.2. Użytkownik może stworzyć plany zadań i wydatków miesięcznych, kwartalnych, rocznych i wieloletnich, z możliwością grupowania według kategorii (np. zadania ochronne, infrastruktura, turystyka, monitoring, edukacja itp., oraz może dodawać pojedyncze zadania wraz z określeniem własnych parametrów, w tym co najmniej: nazwy zadania, opisu zadania, kategorii zadania (słownik), powiązania z dokumentem nadrzędnym (np. plan ochrony, decyzja Dyrektora), lokalizacji przestrzennej, planowanej daty rozpoczęcia i zakończenia, planowanej powierzchni/zasięgu, planowanego kosztu (z możliwością podziału na elementy kosztowe) oraz osoby odpowiedzialnej.
- 2.10.3. Użytkownik może powiązać zadania/plany z konkretną lokalizacją przestrzenną, wybraną z mapy po kliknięciu w obiekt, z listy obiektów (wyszukiwarka), poprzez wybór adresu, oddziału leśnego/wydziału, obiektu infrastruktury np. wiaty oraz dowolnego obiektu geoprzestrzennego znajdującego się w bazie SIP.
- 2.10.4. Użytkownik może zlecać/przypisywać zadania odpowiednim pracownikom parku lub wykonawcom zewnętrznym.
- 2.10.4.1. Generowanie zlecenia dla pracownika lub wykonawcy (PDF).
- 2.10.4.2. Przypisywanie numeru umowy lub zlecenia.
- 2.10.4.3. Przypisanie wykonawcy zewnętrznego (jeżeli dotyczy).
- 2.10.4.4. Przekazanie zlecenia poprzez system (role, powiadomienia).
- 2.10.5. Użytkownik może weryfikować realizację zadań, w tym powierzchnię, zakres rzeczowy, w tym porównywać plan z wykonaniem (tabelarycznie i mapa), raportować: zadania wykonane, niewykonane, przeterminowane, kosztów wg kategorii i lokalizacji.
- 2.10.6. Użytkownik może rozliczać zadania, merytorycznie i kosztowo (na poziomie kategorii kosztów), w tym może wprowadzać koszty wg. kategorii (np. usługi,



materiały itp. , przypisać koszty do zadania lub grupy zadań, generować podsumowania kosztów według kategorii zadań, lokalizacji, źródła finansowania, okresu); eksportować zestawienia do XLS/CSV.

- 2.10.7. Użytkownik może analizować plan - wykonanie w formie zestawień tabelarycznych i wizualizacji na mapie (status, kategoria zadań, okres realizacji, źródła finansowania).
- 2.10.8. Użytkownik może eksportować dane do formatów xls/csv/pdf w celu sprawozdawczym.
- 2.10.9. Użytkownik może wizualizować na mapie zadania według statusów, kategorii, typów zadań, lokalizacji.
- 2.10.10. Użytkownik może rejestrować (dołączać) dokumenty związane z realizacją zadań (zlecenia, protokoły, umowy, zdjęcia, raporty, notatki), wprowadzić postęp realizacji (wielkość wykonana vs planowana; zmienić status zadania (planowane - w realizacji - zakończone - odebrane); oznaczyć zadania jako rozliczone po stronie merytorycznej.
- 2.10.11. Użytkownik może filtrować i wyszukiwać zadania według szeregu parametrów (status, okres, kategoria, lokalizacja, osoba odpowiedzialna, źródło finansowania, wykonawca).

2.11. Moduł udostępniania parku

System ma posiadać funkcjonalności pozwalające na monitorowanie i archiwizowanie zgód na udostępnienie WPN do różnych celów.

- 2.11.1. Użytkownik ma mieć możliwość dodania pozwolenia na działalność w WPN wraz z określeniem daty startu, daty końca pozwolenia, dokładnej lokalizacji oraz warunków.
- 2.11.2. Wszystkie pozwolenia mają być dostępne w postaci listy.
- 2.11.3. Jeżeli pozwolenie jest przypisane do danego obiektu (np. pomnik przyrody, oddział leśny, działka ewidencyjna) to ma być widoczne po kliknięciu w ten obiekt w celu uniknięcia zaplanowania dwóch działań na tym samym obszarze.

2.12. Moduł zadań

Moduł zadań stanowi odrębną funkcjonalność względem modułów ewidencyjnych i raportowych opisanych w pkt 2.10 i służy do zarządzania zadaniami, ich realizacją oraz komunikacją pomiędzy użytkownikami i aplikacją mobilną.

System ma posiadać funkcjonalności pozwalające na zarządzanie zadaniami, w szczególności

- 2.12.1. Każdy użytkownik może dodać zadanie, przypisać je do dowolnego obiektu w dowolnej warstwie. Zadanie to obiekt, który składa się z nazwy, opisu, lokalizacji



(punkt, linia lub poligon) daty utworzenia zadania, osoby tworzącej zadanie, daty wykonania zadania i osoby do której zadanie jest przypisane.

- 2.12.2. System ma zawierać panel zawierający listę zadań w postaci tabel, które można dowolnie filtrować i sortować.
- 2.12.3. Po utworzeniu zadania, osoba do której zadanie jest przypisane ma dostać powiadomienie e-mailem.
- 2.12.4. Jeżeli zadanie jest przypisane do obiektu, po kliknięciu w dany obiekt, ma się wyświetlać informacja o zadaniu. Jeżeli zadań jest więcej, ma się wyświetlać cała lista.
- 2.12.5. Każde zadanie ma mieć status (np. nowe, w trakcie wykonywania, wykonane).
- 2.12.6. Zadania, a w szczególności lokalizacja ich wykonania, ma zostać przekazana do aplikacji mobilnej, do której dostęp będą miały osoby odpowiedzialne za wykonywanie zadań (np. leśniczowie, pracownicy terenowi lub zakłady usług leśnych).

2.13. Moduł ewidencji mienia i infrastruktury WPN

System ma posiadać możliwość prowadzenia ewidencji mienia i infrastruktury WPN zgodnie z potrzebami obecnymi, jak i w przyszłości. W szczególności:

- 2.13.1. Użytkownik z najwyższymi uprawnieniami ma mieć możliwość dodania dowolnej liczby nowych warstw/tabel do Systemu, ustalenia struktury atrybutów (wraz z typami danych), określenia wartości z list wybieralnych.
- 2.13.2. Użytkownik może nadać nazwy tym warstwom i tabelom (np. wiaty turystyczne, tablice informacyjne).
- 2.13.3. Użytkownik może dodawać nowe obiekty do warstw przez przeglądarkę, przez aplikację mobilną oraz przez QGIS.
- 2.13.4. Użytkownik z najwyższymi uprawnieniami może dodać kolejne atrybuty do struktury (bez konieczności posiadania umiejętności programistycznych). Np. dodanie do warstwy Tablice informacyjne atrybutu o nazwie kolor
- 2.13.5. Do każdego z dodanych do warstw obiektów będzie można dodać dowolną liczbę komentarzy oraz załączników, przy czym maksymalny rozmiar pojedynczego załącznika wynosi 50 MB, z możliwością zmiany tego limitu przez Administratora Systemu.

2.14. Moduł Symfonia

System ma posiadać możliwość wyświetlania danych z systemu Symfonia posiadanego przez Zamawiającego.

- 2.14.1. Uprawnieni Użytkownicy mają mieć dostęp do danych udostępnionych przez system Symfonia w postaci tabelarycznej w części przeglądarkowej systemu.



- 2.14.2. Użytkownik ma mieć możliwość sortowania, filtrowania tabel oraz identyfikowania (wyświetlania pełnych informacji o rekordzie) pozycji.
- 2.14.3. Dane mają być dostępne w trybie do odczytu.
- 2.14.4. Moduł ma wyświetlać tyle tabel, ile widoków jest wystawionych z Systemu Symfonia
- 2.14.5. Administrator powinien mieć możliwość samodzielnego dodania nowej tabeli po wcześniejszym dodaniu nowego widoku w systemie Symfonia.

2.15. Moduł raportów

System ma posiadać możliwość konfigurowania raportów.

- 2.15.1. Każdy użytkownik SIP WPN ma mieć możliwość skonfigurowania własnego zestawu raportów (przez raport rozumie się zestawienie tabelaryczne wygenerowane na podstawie danych zaimportowanych do SIP WPN z możliwością wykonywania obliczeń matematycznych i statystycznych).
- 2.15.2. Każdy raport ma być generowany na podstawie instrukcji wskazanej przez Użytkownika z aktualnością danych na czas generowania raportu.
- 2.15.3. Konfiguracja raportu ma mieć dwojaką postać: uproszczoną (nie wymagającą znajomości SQL) oraz zaawansowaną (z wykorzystaniem języka SQL)
 - 2.15.3.1. W przypadku konfiguracji uproszczonej, Użytkownik ma mieć możliwość podania nazwy raportu, wskazania warstwy i atrybutu, na podstawie których wykonane zostaną obliczenia, rodzaju obliczeń (Liczność, mediana, Odchylenie standardowe, wartość minimalna, wartość maksymalna, Suma, Średnia) oraz opcjonalnie dodatkowy zestaw warunków ograniczających poprzez podanie atrybutu, operatora logicznego (Mniejszy, większy, mniejszy lub równy, większy lub równy, równy, zawiera znaki, nie zawiera znaków) i wartości. np. Wygeneruj raport o nazwie "Typy gleb w parku", na podstawie warstwy gleby. Do każdego typu gleby ma być podana jej sumaryczna powierzchnia, ale zliczone mają być obiekty większe niż 1 ha.
 - 2.15.3.2. Konfiguracja zaawansowana ma zawierać edytor SQL, dzięki któremu, znający strukturę danych Użytkownik będzie mógł skonfigurować dowolny raport wykorzystując język SQL i zapisać go pod określoną nazwą.
- 2.15.4. Raport uproszczony ma wyświetlić się w interfejs Systemu w postaci tabeli. Użytkownik ma mieć możliwość pobrania go do pliku XLSX, PDF lub CSV
- 2.15.5. Raport zaawansowany ma pobierać się do pliku XLSX, PDF lub CSV
- 2.15.6. Obydwa typy raportów mają mieć możliwość ograniczenia zasięgu danych, na podstawie których są generowane poprzez interaktywne wskazanie obiektu lub narysowanie obszaru, dla którego mają zostać wygenerowane.

2.16. Inne

- 2.16.1. System ma mieć wbudowany geokoder pozwalający na wyszukiwanie punktów adresowych.



- 2.16.2. System ma mieć wbudowaną wyszukiwarkę działek ewidencyjnych, pozwalającą na wyszukiwanie działek po podaniu gminy, obrębu oraz numeru działki. System ma umożliwiać wyświetlenie kształtu działki i przybliżenie mapy do wyszukanej działki.
- 2.16.3. System ma mieć wbudowaną konfigurowalną wyszukiwarkę obiektów. Administrator będzie mógł wskazać warstwę oraz atrybut, po jakim będzie możliwe wyszukanie obiektu. Po wyszukaniu, lokalizacja obiektu powinna pojawić się na mapie, a zasięg mapy przybliżyć do tego miejsca.
- 2.16.4. System ma mieć możliwość dodawania zakładki przestrzennych. Zakładki to zapisane przez użytkowników lokalizacje (rozumiane jako zoom i punkt centralny mapy z określoną nazwą).
- 2.16.5. System ma umożliwiać wyszukiwanie lokalizacji na podstawie zadanych współrzędnych, z obsługą co najmniej układów: PL-1992 (EPSG:2180), PL-2000 (EPSG:2177) oraz WGS84 (EPSG:4326). Po wyszukaniu lokalizacji mapa powinna zostać automatycznie przybliżona do wskazanego miejsca.

3. Pozostałe

3.1. Geoportal WPN

- 3.1.1. Wykonawca stworzy Geoportal WPN zgodnie z koncepcją opisaną w analizie przedwdrożeniowej i zaakceptowanej przez Zamawiającego.
- 3.1.2. Geoportal WPN ma być publicznie dostępny w sieci Internet.
- 3.1.3. Geoportal WPN ma zawierać interaktywną mapę, legendę oraz miejsce na opisy tekstowe.
- 3.1.4. Obiekty na mapie mają być identyfikowane (atrybuty obiektów, w tym zdjęcia mają się pojawiać w "chmurce" obok obiektu).
- 3.1.5. Wygląd Geoportalu WPN ma nawiązywać do identyfikacji wizualnej WPN
- 3.1.6. Pełna administracja Geoportalem WPN (dodawanie, usuwanie, edycja warstw, aktualizacja danych, zmiany opisów) ma się odbywać przez przeglądarkę www i nie ma wymagać znajomości programowania.
- 3.1.7. Dane dostępne na Geoportalu WPN mają być dostępne jako usługi WMS i WFS (w przypadku danych wektorowych), zgodnie z wymaganiami dyrektywy INSPIRE. Dane udostępniane w Geoportalu WPN jako usługi WMS/WFS powinny być zgodne z wymaganiami dyrektywy INSPIRE oraz ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (w zakresie typów danych objętych zakresem dyrektywy).
- 3.1.8. Geoportal WPN ma mieć funkcjonalność "zgłoś wydarzenie" (np. lokalizacja nielegalnego porzucenia odpadów, martwej zwierzyny). Każdy użytkownik będzie mógł wskazać punkt lub obszar na mapie i wypełnić formularz zawierający opis zaobserwowanego zjawiska, zdjęcia, oraz dane kontaktowe. Zgłoszenie zostanie zapisane w Systemie, osoba wybrana przez administratora ma otrzymać powiadomienie. System ma mieć możliwość tworzenia raportów zgłoszeń w module



raporty. Każde zgłoszenie musi posiadać status realizacji, co najmniej: *nowe, w trakcie realizacji, zakończone*. Zmiana statusu zgłoszenia powinna być możliwa dla użytkowników uprawnionych (np. Administratora lub osoby odpowiedzialnej za obsługę zgłoszeń).

3.2. Aplikacja Mobilna

- 3.2.1. Aplikacja Mobilna ma być instalowana na urządzeniach z systemem operacyjnym Android (w wersji aktualnej oraz dwóch poprzednich wersjach)
- 3.2.2. Wykonawca zapewni możliwość dystrybucji Aplikacji Mobilnej w sposób umożliwiający jej instalację i użytkowanie na urządzeniach Zamawiającego, zgodnie z obowiązującymi przepisami i politykami bezpieczeństwa.
- 3.2.3. Aplikacja Mobilna ma być klientem Systemu zainstalowanego na Serwerze.
 - 3.2.3.1. W trybie działania z dostępem do sieci Internet ma natychmiastowo synchronizować zmiany (zmiany atrybutów, przypisane załączniki notatki itp).
 - 3.2.3.2. W przypadku braku dostępu do sieci Internet Aplikacja ma działać w oparciu o wcześniej ściągnięte i zapisane dane. Nowo utworzone obiekty (załączniki, notatki) mają się synchronizować z Aplikacją Web niezwłocznie po uzyskaniu dostępu do sieci Internet.
Mechanizm synchronizacji musi zapewniać spójność danych w przypadku równoległych zmian dokonywanych w Aplikacji Web i Aplikacji Mobilnej, w szczególności poprzez odpowiednie rozwiązywanie konfliktów edycji.
- 3.2.4. Dostęp do Aplikacji Mobilnej mogą mieć Użytkownicy utworzeni przez Administratora w Aplikacji Web, po podaniu tego samego loginu i hasła co w Aplikacji Web o ile mają nadane odpowiednie uprawnienia. Administrator ma możliwość decydowania który z Użytkowników może zalogować się do Aplikacji Mobilnej.
- 3.2.5. Aplikacja Mobilna ma posiadać wyszukiwarkę adresów korzystającą z Geokodera Aplikacji Web.
- 3.2.6. Aplikacja Mobilna ma posiadać wyszukiwarkę działek ewidencyjnych korzystającą z tego silnika wyszukiwania Aplikacji Web.
- 3.2.7. Aplikacja ma wyświetlać mapę podkładową (np. OpenStreetMap) oraz warstwy tematyczne zdefiniowane przez Administratora.
- 3.2.8. Aplikacja Mobilna ma mieć możliwość dokonywania pomiarów odległości i powierzchni.
- 3.2.9. Możliwość geolokalizacji (wyznaczenie lokalizacji na podstawie sygnału GPS).
- 3.2.10. Możliwość identyfikacji (wyświetlania listy atrybutów opisujących obiekt) po uderzeniu (ang.: "tap") w ekran urządzenia.
- 3.2.11. Możliwość włączenia/wyłączenia warstw w oknie legendy aplikacji
- 3.2.12. Możliwość obracania mapy o zadany azymut za pomocą odpowiedniego ruchu palcami.
- 3.2.13. Możliwość wyświetlenia i dodawania notatek przypisanych do obiektu.
- 3.2.14. Możliwość wyświetlenia i dodawania załączników przypisanych do obiektu (zarówno z pamięci urządzenia, jak i bezpośrednio z kamery aparatu).



- 3.2.15. Aplikacja ma umożliwiać przeniesienie do nawigacji do zidentyfikowanego obiektu w zewnętrznych aplikacjach do nawigacji zainstalowanych na urządzeniu.
- 3.2.16. Możliwość personalizacji wyglądu Aplikacji (możliwość ustawienia krzyżyka na środku ekranu).
- 3.2.17. Możliwość pobrania wycinka danych do wykorzystania (np. identyfikacja) do pamięci urządzenia w celu umożliwienia działania bez dostępu do sieci Internet.
- 3.2.18. Aplikacja ma umożliwiać podłączenie zewnętrznej anteny GPS i wykorzystywanie jej w określaniu pozycji (zamiast wbudowanego GPS w urządzenie).
- 3.2.19. Aplikacja Mobilna musi spełniać wymagania dostępności cyfrowej wynikające z ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych, w zakresie adekwatnym do charakteru aplikacji mobilnej oraz jej funkcjonalności.

ROZDZIAŁ 7. Hosting, wsparcie, gwarancja

1. Gwarancja

- 1.1. Wykonawca udzieli gwarancji na poprawne działanie Systemu GIS na okres 5 lat, liczony od daty podpisania protokołu odbioru.
- 1.2. Gwarancja obejmuje usuwanie błędów oprogramowania skutkujących niezgodnością funkcjonalności z niniejszym SOPZ oraz dokumentacją, z wyłączeniem dostosowywania Systemu do nowych wersji przeglądarek, systemów operacyjnych oraz zmian przepisów prawa (które mogą być przedmiotem odrębnych umów serwisowych).
- 1.3. W okresie świadczenia wsparcia, o którym mowa w niniejszym SOPZ, usuwanie błędów odbywa się w terminach określonych w pkt 4.7–4.9. Po upływie okresu wsparcia, w pozostałym okresie gwarancji, Wykonawca zobowiązany jest usuwać błędy niezwłocznie, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, z zachowaniem należytej staranności.

2. Hosting

- 2.1. Wykonawca zapewni hosting Systemu przez **60 miesięcy**.
- 2.2. Zamawiający nie dysponuje własną infrastrukturą serwerową przeznaczoną do hostingu Systemu oraz nie zapewnia zasobów kadrowych do jego administracji. Całość środowiska produkcyjnego Systemu, w tym jego utrzymanie, bezpieczeństwo i dostępność, leży po stronie Wykonawcy. Zakres utrzymania obejmuje również: wykonywanie kopii zapasowych, przechowywanie kopii zgodnie z wymaganiami Umowy i SLA, odtwarzanie danych, udział w testach odtworzeniowych.
- 2.3. Wykonawca zapewni dostępność Systemu SIP WPN na poziomie nie niższym niż:
 - a) 99,5% w skali miesiąca kalendarzowego (24/7) dla komponentów publicznych, w szczególności: Geoportalu WPN oraz usług udostępnianych użytkownikom zewnętrznym,



b) 99,5% w skali miesiąca kalendarzowego w godzinach roboczych Zamawiającego (dni robocze 7:00–15:00) dla komponentów wewnętrznych Systemu SIP WPN.

Dostępność liczona będzie odrębnie dla:

- części publicznej (24/7),
- części wewnętrznej (godziny robocze).

Dostępność (%) = (Całkowity czas świadczenia SLA - Czas niedostępności) / Całkowity czas świadczenia SLA × 100%

Za czas niedostępności uznaje się okres, w którym:

- System lub jego komponenty objęte SLA nie są dostępne,
- występuje brak dostępu uniemożliwiający korzystanie z funkcjonalności zgodnie z przeznaczeniem.

Do czasu niedostępności nie wlicza się planowanych okien serwisowych, pod warunkiem że:

- ich łączny czas nie przekroczy 4 godzin w miesiącu,
- zostały zgłoszone Zamawiającemu z co najmniej 2-dniowym wyprzedzeniem,
- przypadają poza godzinami roboczymi Zamawiającego (dla części wewnętrznej).

Przekroczenie wymaganych poziomów SLA stanowi podstawę do naliczenia kar umownych.

2.4. Okna serwisowe mogą być realizowane wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym z wyprzedzeniem co najmniej **2 dni roboczych**.

Okna serwisowe nie są wliczane do czasu niedostępności **wyłącznie wtedy**, gdy:

- a) nie przekraczają łącznie **4 godzin w miesiącu**,
- b) są realizowane w godzinach najmniej uciążliwych dla Zamawiającego (np. poza godzinami pracy, o ile Zamawiający nie wskaże inaczej),
- c) nie powodują utraty danych i nie naruszają bezpieczeństwa,
- d) Wykonawca zapewni plan przywrócenia (rollback) w razie niepowodzenia prac.

Przekroczenie limitu lub brak uzgodnienia powoduje wliczenie czasu przerwy do czasu niedostępności.

2.5. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu comiesięczny raport SLA obejmujący co najmniej:

- a) wyliczenie dostępności dla SIP WPN oraz Geoportalu WPN,
- b) listę incydentów i przerw (czas, przyczyna, działania naprawcze),
- c) informację o przeprowadzonych oknach serwisowych,
- d) potwierdzenie wykonania backupów i testów integralności kopii.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca udostępni logi i metryki potwierdzające parametry SLA.

2.6. Wszelkie prace serwisowe wymagające wyłączenia Systemu powinny być zgłoszone na co najmniej 2 dni robocze przed rozpoczęciem prac.

2.7. Separacja części publicznej i wewnętrznej - Wykonawca zapewni architekturę, w której obciążenie lub ataki na Geoportal WPN (część publiczną) nie powodują niedostępności części wewnętrznej SIP WPN dostępnej po uwierzytelnieniu.



Wykonawca zastosuje mechanizmy ochrony i stabilizacji (co najmniej rate limiting, WAF lub rozwiązanie równoważne, oraz izolację zasobów/skalowanie), adekwatne do ryzyka eksploatacji publicznej.

- 2.8. Wykonawca wykonuje kopie zapasowe nie rzadziej niż co 24h oraz przechowuje:
 - a) kopie dzienne z ostatnich 14 dni,
 - b) kopie tygodniowe z ostatnich 8 tygodni,
 - c) kopie miesięczne z ostatnich 12 miesięcy.Retencja może zostać doprecyzowana w analizie przedwdrożeniowej na podstawie wolumenu danych i przyrostów, nie może być jednak gorsza niż powyższa
- 2.9. Wykonawca zobowiązany jest do przywracania Systemu z backupu za każdym razem, kiedy Zamawiający prześle odpowiednią informację, jednak nie częściej niż 2 razy w miesiącu. Przywrócenie Systemu z backupu powinno nastąpić w czasie nie dłuższym niż 12 godzin od momentu zgłoszenia, chyba że Strony uzgodnią inaczej dla danego przypadku. W przypadku incydentu bezpieczeństwa/awarii krytycznej ograniczenie ilościowe nie ma zastosowania.
- 2.10. Wykonawca zapewni możliwość przeniesienia Systemu wraz z danymi do infrastruktury Zamawiającego lub innego dostawcy po zakończeniu okresu hostingu, w szczególności poprzez:
 - 2.10.1. udostępnienie pełnej kopii baz danych w standardowych formatach (np. dump bazy, CSV, GeoPackage),
 - 2.10.2. dostarczenie instrukcji odtworzenia środowiska,
 - 2.10.3. niestosowanie formatów zamkniętych uniemożliwiających migrację.

Świadczenie usług SLA nie wyłącza ani nie ogranicza uprawnień Zamawiającego wynikających z gwarancji. Wady ujawnione w okresie hostingu traktowane są jednocześnie jako incydenty SLA, jeżeli wpływają na dostępność lub funkcjonalność Systemu.

3. Lokalne repozytorium kopii zapasowych (backup lokalny w siedzibie Zamawiającego)

- 3.1. Wykonawca zapewni, dostarczy, uruchomi i skonfiguruje w siedzibie Zamawiającego lokalne repozytorium kopii zapasowych danych Systemu SIP WPN, przeznaczone do przechowywania kopii bezpieczeństwa (w szczególności kopii baz danych oraz plików i załączników gromadzonych w Systemie). Repozytorium to stanowi dodatkową kopię bezpieczeństwa niezależną od kopii przechowywanych w środowisku hostingowym Wykonawcy (kopia lokalna jest repliką kopii wykonywanej w środowisku hostingowym lub kopią wykonywaną bezpośrednio z systemu źródłowego – zgodnie z architekturą backupu zaprojektowaną w analizie przedwdrożeniowej).
- 3.2. Minimalne wymagania repozytorium:
 - 3.2.1. pojemność netto repozytorium zapewniająca spełnienie polityki backupu i retencji określonej w SOPZ, wyliczona przez Wykonawcę w analizie przedwdrożeniowej na podstawie: rzeczywistego wolumenu danych, przyrostu danych, liczby kopii oraz



mechanizmu kopii (pełne/przyrostowe). Pojemność nie może być mniejsza niż 4 TB netto.

- 3.2.2. szyfrowanie danych w spoczynku oraz szyfrowanie transmisji podczas replikacji,
- 3.2.3. mechanizmy kontroli integralności kopii (weryfikacja/CRC/hashy),
- 3.2.4. integracja z UPS oraz automatyczne, bezpieczne zamykanie systemu przy zaniku zasilania,
- 3.2.5. dokumentacja procedury odtworzenia danych z kopii lokalnej oraz test odtworzeniowy przed odbiorem końcowym oraz następnie co najmniej raz na kwartał w okresie hostingu, dokumentując wynik w raporcie SLA.
- 3.2.6. przechowywane co najmniej: kopii dziennej z ostatnich 30 dni oraz co najmniej trzech pełnych kopii danych Systemu SIP WPN wraz z kopiami przyrostowymi. Pełna retencja określona w pkt 2.8 realizowana jest w środowisku hostingowym Wykonawcy.

Szczegółowa konfiguracja sprzętowa i programowa repozytorium (dobór klasy urządzenia, typ nośników, architektura) pozostaje po stronie Wykonawcy, pod warunkiem spełnienia powyższych wymagań minimalnych i zgodności z polityką backupu określoną w SOPZ.

Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo logiczne, integralność oraz poprawność wykonywania i odtwarzania kopii zapasowych Systemu, natomiast Zamawiający zapewnia fizyczne warunki funkcjonowania lokalnego repozytorium kopii zapasowych.

4. Wsparcie

- 4.1. Wykonawca świadczy utrzymanie środowiska produkcyjnego (hosting, monitoring, backup, aktualizacje bezpieczeństwa, administracja) przez 60 miesięcy zgodnie z SLA. **Wsparcie użytkowników (helpdesk) w zakresie zgłoszeń funkcjonalnych świadczone jest przez 24 miesiące od daty podpisania protokołu odbioru.**
- 4.2. Wykonawca udostępni Zamawiającemu adres e-mail, pod który Zamawiający będzie mógł kierować wszystkie zapytania dotyczące pracy systemu.
- 4.3. Wykonawca udostępni dedykowaną osobę do obsługi wsparcia.
- 4.4. Definicje poziomów błędów: „błąd krytyczny”, „błąd poważny”, „błąd pomniejszy” opisane są w punkcie Definicje. Klasyfikacja błędu dokonywana jest przez Wykonawcę, z możliwością weryfikacji przez Zamawiającego.
- 4.5. Reakcja na zgłoszenie, rozumiana jako potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia oraz wstępna diagnoza problemu, powinna nastąpić w terminie 2 dni roboczych.
- 4.6. Godziny świadczenia wsparcia: dni robocze w godzinach 7:00-15:00. Zgłoszenia awarii krytycznych mogą być przyjmowane całodobowo za pomocą poczty e-mail lub innego uzgodnionego kanału.
- 4.7. Usunięcie błędu krytycznego (brak dostępu do Systemu) ma nastąpić w ciągu 12 godzin od momentu zgłoszenia, niezależnie od dnia tygodnia.
- 4.8. Usunięcie błędu poważnego (użytkownicy mają dostęp do systemu, jednak nie mogą wykonywać ważnej czynności, np edycja, eksport danych) ma nastąpić w ciągu 48 godzin



od momentu zgłoszenia, liczonych w dniach roboczych w godzinach świadczenia wsparcia.

- 4.9. Usunięcie błędu pomniejszego (nie wpływającego istotnie na pracę Użytkowników) ma nastąpić w ciągu 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia.

ROZDZIAŁ 8. Bezpieczeństwo

1. Bezpieczeństwo IT

- 1.1. System ma działać w oparciu o szyfrowanie transmisji (co najmniej TLS 1.2, rekomendowane 1.3).
- 1.2. System ma mieć skonfigurowane regularne backupy, zgodnie z zasadami określonymi w Rozdziale 7 (w szczególności co najmniej raz na 24 godziny), obejmujące kopie lokalne u zamawiającego (lokalnego repozytorium kopii zapasowych) oraz kopie w środowisku chmurowym.
- 1.3. W okresie hostingu Wykonawca odpowiada za wykonywanie i przechowywanie kopii zapasowych w infrastrukturze chmurowej zgodnie z Rozdziałem 7 oraz odpowiada za cały proces backupu na lokalnym serwerze kopii (Zamawiający co najwyżej zapewnia miejsce w serwerowni i zasilanie).
- 1.4. System ma posiadać ochronę przed utratą danych (RAID, UPS).
- 1.5. System ma posiadać mechanizmy kontroli dostępu (role, uprawnienia).
- 1.6. System ma logować działania użytkowników oraz zdarzenia bezpieczeństwa, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi logów określonymi w Rozdziale 6 pkt. 1.17 oraz wymaganiami raportowymi SLA określonymi w Rozdziale 7 pkt. 2.5.
- 1.7. Projekt i implementacja Systemu powinny uwzględniać dobre praktyki bezpieczeństwa aplikacji webowych, w szczególności zalecenia OWASP.
- 1.8. Integracja z zewnętrznymi bramkami SMS musi spełniać wymagania bezpieczeństwa określone w niniejszym SOPZ, w szczególności w zakresie szyfrowania transmisji i ochrony danych osobowych.
- 1.9. Dane przetwarzane w ramach Systemu SIP WPN, w tym dane osobowe, będą przetwarzane wyłącznie na terytorium Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego (UE/EOG).

Przekazanie danych poza UE/EOG jest dopuszczalne wyłącznie w przypadkach przewidzianych przepisami Rozporządzenia (UE) 2016/679 (RODO), w szczególności z zastosowaniem odpowiednich mechanizmów prawnych, takich jak decyzja stwierdzająca odpowiedni stopień ochrony lub standardowe klauzule umowne, oraz wyłącznie po uprzednim poinformowaniu Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do zawarcia z Zamawiającym umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych zgodnie z art. 28 RODO oraz do wskazania listy podmiotów przetwarzających (podprocesorów) uczestniczących w realizacji usługi hostingu i utrzymania Systemu.

Wykonawca zobowiązany jest do informowania Zamawiającego o każdej planowanej zmianie podmiotów przetwarzających, z odpowiednim wyprzedzeniem umożliwiającym zgłoszenie ewentualnego sprzeciwu.



W przypadku stwierdzenia naruszenia ochrony danych osobowych lub incydentu bezpieczeństwa mającego wpływ na dane przetwarzane w Systemie SIP WPN, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania Zamawiającego, nie później niż w terminie 24 godzin od momentu wykrycia naruszenia, wraz z przekazaniem informacji umożliwiających ocenę skutków zdarzenia oraz podjęcie wymaganych działań.

ROZDZIAŁ 9. Równoważność technologiczna

1. Zamawiający dopuszcza oferowanie rozwiązań technicznych równoważnych w stosunku do funkcjonalności opisanych w niniejszym SOPZ, pod warunkiem zachowania integralności systemu SIP WPN i spełnienia wymagań funkcjonalnych w całości.
2. Oferent oferujący rozwiązania równoważne zobowiązany jest do ich pełnego opisanie oraz wykazania zgodności w formie:
 - a) kart katalogowych,
 - b) specyfikacji licencyjnych,
 - c) lub dokumentów producenta.
3. Za rozwiązania/urządzenia równoważne uznaje się takie, które spełniają co najmniej wszystkie minimalne wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne określone w SOPZ, w tym w szczególności:
 - a) zgodność z wymaganymi standardami i protokołami (OGC: WMS/WFS/WFS-T/WMTS),
 - b) zapewnienie wymaganych integracji (w tym QGIS oraz Symfonia w zakresie opisanym w SOPZ),
 - c) spełnienie wymagań bezpieczeństwa (TLS, kontrola dostępu, logowanie, kopie zapasowe),
 - d) spełnienie wymagań SLA, retencji backup i odtwarzania,
 - e) brak zastosowania zamkniętych formatów uniemożliwiających migrację danych,
 - f) dla sprzętu: spełnienie minimalnych parametrów technicznych i wydajnościowych wskazanych w SOPZ (w tym benchmarków, portów, funkcji bezpieczeństwa), potwierdzone dokumentacją producenta.
4. Wprowadzenie równoważności nie może powodować zwiększenia kosztów integracji, licencjonowania, ani ograniczać możliwości rozwoju systemu po stronie Zamawiającego.
5. Wszelkie odniesienia do produktów, technologii lub interfejsów należy rozumieć jako dopuszczające rozwiązania równoważne.
6. Za rozwiązanie równoważne uznaje się rozwiązanie spełniające łącznie: wszystkie wymagania funkcjonalne SOPZ, wymagania niefunkcjonalne (SLA, bezpieczeństwo, logi, backup), zapewniające integracje wskazane w SOPZ bez zwiększenia kosztów po stronie Zamawiającego.
7. Wykazanie równoważności następuje poprzez przedstawienie opisu architektury oraz mapowania funkcjonalności „wymaganie SOPZ - sposób realizacji w oferowanym rozwiązaniu”, wraz z dokumentacją producenta lub dokumentacją własną Wykonawcy.



8. W przypadku gdy oferowane rozwiązanie wymaga komponentów/licencji firm trzecich, Wykonawca wskaże je w ofercie wraz z warunkami licencji oraz potwierdzeniem, że po zakończeniu hostingu Zamawiający może nadal korzystać z Systemu na zasadach określonych w SOPZ/Umowie.

ROZDZIAŁ 10. Wymagania dot. infrastruktury i sprzętu w ramach zamówienia

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia dostarczy, uruchomi i przekaże do użytkowania sprzęt oraz infrastrukturę wskazaną poniżej. Sprzęt ma być kompatybilny z Systemem i zapewniać prawidłową realizację usług (w tym backupu lokalnego).

Zamawiający wymaga, aby wykonawca dostarczył i zainstalował w siedzibie Zamawiającego następujący sprzęt IT:

1. SERWER LOKALNEGO REPOZYTORIUM KOPII ZAPASOWYCH

1.1 Przeznaczenie serwera

Serwer stanowi lokalne repozytorium kopii zapasowych Systemu SIP WPN, zlokalizowane w siedzibie Zamawiającego. Serwer nie jest przeznaczony do hostowania środowiska produkcyjnego Systemu SIP WPN, uruchamiania jego komponentów aplikacyjnych ani świadczenia usług GIS.

Serwer służy wyłącznie do:

- przechowywania kopii zapasowych danych Systemu SIP WPN,
- przechowywania kopii konfiguracyjnych,
- zapewnienia dodatkowej, niezależnej lokalizacji przechowywania danych (dodatkowa kopia przechowywana poza środowiskiem produkcyjnym i poza infrastrukturą hostingową Wykonawcy, zainstalowana w siedzibie Zamawiającego).

1.2 Zakres odpowiedzialności Wykonawcy

Wykonawca odpowiada za:

- dobór szczegółowej konfiguracji sprzętowej i programowej serwera,
- instalację i konfigurację systemu operacyjnego,
- konfigurację mechanizmów backupu i harmonogramów kopiowania,
- zapewnienie spójności kopii lokalnych z kopiami wykonywanymi w infrastrukturze hostingowej,
- dokumentację procedur backupu i odtwarzania.

Zamawiający określa wymagania minimalne i funkcjonalne, natomiast szczegółowe rozwiązania techniczne pozostają po stronie Wykonawcy.

Zamawiający zapewnia miejsce, zasilanie, dostęp do sieci (i np. wskazuje osoby upoważnione).



1.3 Infrastruktura lokalnego repozytorium kopii zapasowych.

<i>l.p</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Opis</i>
1	Serwer lokalnego repozytorium kopii zapasowych - 1 szt.	<ol style="list-style-type: none">1. Platforma sprzętowa<ol style="list-style-type: none">a. Serwer w obudowie rack 19", wysokość maks. 2Ub. Architektura x86_64c. Przeznaczenie do pracy ciągłej 24/7d. Chipset serwerowy klasy enterprise2. Procesor<ol style="list-style-type: none">a. Minimum 1 procesor serwerowyb. Minimum 8 fizycznych rdzenic. Obsługa wielowątkowości sprzętowejd. TDP dostosowane do pracy ciągłej (≤ 200 W)3. Pamięć operacyjna<ol style="list-style-type: none">a. Pamięć RAM typu ECCb. Minimalna pojemność: 32 GBc. Możliwość rozbudowy do co najmniej 128 GBd. Obsługa wielokanałowego dostępu do pamięci4. Obudowa i nośniki<ol style="list-style-type: none">a. Minimum 6 zatok dyskowych hot-swapb. Obsługa dysków 3,5" SATA / SASc. Szyny montażowe do szafy rackd. Maskownica frontowa5. Magazyn danych<ol style="list-style-type: none">a. Sprzętowy kontroler RAIDb. Obsługa RAID minimum: RAID 1 oraz RAID 6



	<ul style="list-style-type: none">c. Obsługa S.M.A.R.T.d. Możliwość rozbudowy wolumenów bez przestoju.e. W przypadku zastosowania pamięci cache w kontrolerze RAID wymagana jest ochrona cache (BBU, flash-backed cache lub rozwiązanie równoważne). <p>6. Dyski:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Dyski systemowe: minimum $2 \times \text{SSD} (\geq 480 \text{ GB})$ w RAID 1b. Dyski danych: minimum $4 \times \text{HDD} \geq 4 \text{ TB}$ (lub większe, wynikające z analizy przedwdrożeniowej), 7200 obr./min, przystosowane do pracy 24/7, w konfiguracji zapewniającej odporność na awarię co najmniej dwóch nośników (RAID 6 lub rozwiązanie równoważne). Wszystkie dyski przystosowane do pracy ciągłej 24/7 <p>7. Sieć</p> <ul style="list-style-type: none">a. Minimum $2 \times$ port Ethernet 1 Gb/sb. Obsługa agregacji łączy (LACP / bonding)c. Obsługa VLAN (802.1Q)d. Możliwość rozbudowy o kartę 10 Gb/s <p>8. Zasilanie i chłodzenie</p> <ul style="list-style-type: none">a. Dwa redundantne zasilacze hot-plugb. Automatyczny failover zasilaniac. Wentylatory redundantne hot-swapd. Monitoring temperatur i pracy wentylatorówe. Wykonawca zapewni dystrybucję zasilania umożliwiającą podłączenie redundantnych zasilaczy serwera do zasilania z UPS, w sposób zgodny z zaleceniami producenta serwera i UPS. <p>9. Zarządzanie i bezpieczeństwo</p> <ul style="list-style-type: none">a. Niezależny kontroler zarządzania (out-of-band)
--	--



		<ul style="list-style-type: none">b. Dedykowany port zarządzaniac. Zdalna konsola KVM over IPd. Monitorowanie stanu sprzętue. Obsługa SNMPf. TPM 2.0g. UEFI Secure Booth. Możliwość szyfrowania danych na dyskach <p>10. System operacyjny i kompatybilność</p> <ul style="list-style-type: none">a. Pełna zgodność z systemami Linux (Ubuntu / Debian / RHEL / Rocky lub równoważne)b. Obsługa systemów plików: ext4, XFSc. Obsługa TRIM (dla wolumenów SSD) oraz możliwość konfiguracji noatime <p>11. Backup i odtwarzanie</p> <ul style="list-style-type: none">a. Serwer musi umożliwiać przechowywanie kopii zapasowych wykonywanych co najmniej raz na 24 godziny.b. Retencja kopii zgodna z zasadami określonymi w Rozdziale 7 pkt 2.8 (hosting) oraz pkt 3.2.6 (lokalne repozytorium) SOPZ.c. Wykonawca zapewni procedury testowego odtwarzania danych.d. Dokumentacja backupu i odtwarzania musi zostać przekazana Zamawiającemu.e. Repozytorium lokalne musi zapewniać możliwość przechowywania co najmniej trzech (3) kopii pełnych danych Systemu SIP WPN wraz z kopiami przyrostowymi, zgodnie z polityką backupu określoną w Rozdziale 7 pkt. 2.8 SOPZ.
--	--	--



2	Szafa rack dla infrastruktury backupowej: 1 szt.	<ol style="list-style-type: none">1. Typ: Szafa rack wisząca, w standardzie 19", przeznaczona do montażu na ścianie w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający informuje, że ze względu na ograniczenia lokalowe nie ma możliwości zastosowania szafy stojącej. Dopuszcza się instalację zasilacza UPS poza szafą wiszącą (np. na dedykowanej półce, uchwycie ściennym lub w innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego), pod warunkiem zapewnienia ciągłości zasilania i bezpiecznego zamknięcia systemu.2. Standard: rack 19". Minimalna wysokość szafy: 12U. Minimalna głębokość użytkowa (montażowa): 600 mm lub większa, zgodna z wymaganiami najgłębszego urządzenia wraz z zapasem na okablowanie i wentylację.3. Wymiary i kompatybilność: Wymiary szafy muszą umożliwiać montaż, bezpieczną eksploatację oraz prawidłową wentylację wszystkich urządzeń wchodzących w skład infrastruktury backupowej, w szczególności: serwera lokalnego repozytorium kopii zapasowych, zasilacza UPS, listwy PDU, urządzenia sieciowego, elementów wentylacyjnych oraz okablowania. Szafa musi zapewniać:<ol style="list-style-type: none">a) kompatybilność ze standardem rack 19",b) możliwość montażu wszystkich urządzeń bez kolizji mechanicznych,c) wymaganą głębokość montażową dla najgłębszego urządzenia wraz z zapasem na okablowanie i wentylację,d) prawidłowy przepływ powietrza zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń.4. Nośność i bezpieczeństwo montażu:<ol style="list-style-type: none">a) nośność statyczna szafy wraz z systemem mocowania do ściany musi być dostosowana do masy całkowitej oferowanego wyposażenia,b) Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać system montażu ściennego (konsola/ramiona/mocowania/kotwy) zapewniający współczynnik bezpieczeństwa nie mniejszy niż 2,0, liczony jako stosunek dopuszczalnego obciążenia systemu montażowego do rzeczywistej masy całkowitej szafy wraz z wyposażeniem,c) Wykonawca przed montażem dokona weryfikacji nośności ściany i przedstawi Zamawiającemu opis
---	---	---



		<p>techniczny montażu wraz z wyliczeniem dopuszczalnego obciążenia,</p> <p>d) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłowy i bezpieczny montaż szafy oraz jej wyposażenia.</p> <p>5. Wykazanie dopasowania: Wykonawca w ofercie zobowiązany jest wykazać, że wszystkie oferowane urządzenia mieszczą się w zaoferowanej szafie, poprzez przedstawienie zestawienia obejmującego co najmniej: wysokość zajmowaną w szafie (U), masę urządzeń, głębokość urządzeń oraz sposób rozmieszczenia.</p> <p>6. Zamknięcia: drzwi przednie zamykane na klucz; drzwi boczne i tylne (jeżeli występują) zamykane na klucz, z możliwością demontażu.</p> <p>7. Okablowanie i wentylacja: otwory/przepusty kablowe od góry i od dołu; rozwiązania wentylacyjne umożliwiające prawidłowy przepływ powietrza.</p> <p>8. Wyposażenie: szafa wyposażona w listwę zasilającą PDU 19" z minimum 8 gniazdami 230 V oraz panel wentylatorów do szafy rack 19" – minimum 4 wentylatory, zasilanie AC 220–240 V, montaż w górnej płycie szafy, długość przewodu zasilającego minimum 1,3 m.</p> <p>W przypadku montażu ciężkich urządzeń w szafie (w szczególności UPS), szafa musi być wyposażona w elementy montażowe (np. półkę stałą lub wysuwaną) o nośności adekwatnej do masy montowanego urządzenia.</p>
3	Zasilanie awaryjne (UPS) dla repozytorium kopii zapasowych – 1 szt.	<ol style="list-style-type: none">1. Moc pozorna: 3000 VA minimum2. Moc: 2700 W3. Zabezpieczenia: Przeciążeniowe, przeciwprzepięciowe4. PowerFactor: 0.95. Sprawność urządzenia: minimum 98 %6. Czas ładowania baterii: 3 h



	<ol style="list-style-type: none">7. Czas podtrzymania umożliwiający bezpieczne zamknięcie systemu i zapis transakcji (min. 10 min przy obciążeniu wynikającym z zaoferowanej konfiguracji).8. Postać fali (podczas pracy na baterii): Sinusoida9. Czas transferu: 6 - 10 ms10. Maksymalny czas przełączania: 10 ms11. Liczba gniazd: 1212. Typ gniazda: IEC C13 oraz IEC C19 (lub równoważne, adekwatne do mocy i typu podłączanych urządzeń).13. Gniazdo rozszerzeń: Tak14. Funkcje: Automatyczna regulacja napięcia (AVR)15. Liczba gniazd rozszerzeń: 116. Napięcie wejściowe: 230 V17. Zakres napięcia wejściowego: 151 - 302 Regulowany, 160 - 286 V18. Napięcie wyjściowe: 230 V19. Sygnalizacja pracy: LCD20. Zakres napięcia wyjściowego: 220 - 240 V21. Częstotliwość wyjściowa: 50 Hz22. Poziom hałasu: 55 dB23. Złącza: RJ-45, złącze rozszerzeń do instalacji kart komunikacyjnych (np. SNMP) 1x USB24. Pojemność baterii zapewniająca spełnienie wymaganego czasu podtrzymania określonego w pkt 7, przy obciążeniu wynikającym z zaoferowanej konfiguracji sprzętowej.25. UPS ma mieć komunikację USB lub SNMP i wspierać automatyczne zamknięcie serwera26. Gwarancja producenta: 36 miesięcy
--	--



4	Urządzenie sieciowe do komunikacji z repozytorium kopii zapasowych: 1 szt.	<ol style="list-style-type: none">1. Porty i interfejsy<ol style="list-style-type: none">a. Minimum 6 portów Ethernet RJ-45 1 Gb/s lub szybszychb. Minimum 2 porty WAN (fizyczne lub logiczne)2. Sieć:<ol style="list-style-type: none">a. Obsługa prędkości co najmniej 1 Gb/sb. Obsługa VLAN 802.1Qc. Routing między VLAN-ami (L3)3. Cechy:<ol style="list-style-type: none">a. Przeznaczenie do pracy ciągłej 24/7b. Certyfikaty zgodności: CE, RoHS lub równoważnec. Możliwość montażu w szafie rack 19" lub montażu lokalnegod. Zasilanie sieciowe AC lub DC (zgodnie z oferowaną konstrukcją)4. Funkcjonalność sieciowa:<ol style="list-style-type: none">a. Wsparcie dla VLAN (802.1Q) oraz routingu między VLAN-ami.b. Wbudowany firewall z możliwością definiowania reguł na poziomie adresów IP, portów i protokołów.c. Obsługa tuneli VPN co najmniej w standardzie IPSec (site-to-site).d. Możliwość konfiguracji dwóch łączy WAN oraz mechanizm przełączania awaryjnego (failover).e. Możliwość monitorowania i logowania zdarzeń (min. syslog lub SNMP).f. Możliwość tworzenia reguł dostępu ograniczających komunikację wyłącznie do serwera repozytorium backupug. Możliwość wydzielenia sieci zarządzania (np. osobny VLAN lub port) oraz ograniczenia dostępu

		administracyjnego do urządzenia do wskazanych adresów IP
--	--	--

Wskazane powyżej elementy infrastruktury stanowią funkcjonalnie spójny zestaw, niezbędny do bezpiecznego działania lokalnego repozytorium kopii zapasowych Systemu SIP WPN.

2. Sprzęt komputerowy dla użytkowników Systemu SIP WPN

5	Laptopy GIS 17": 6 szt.	<p>Typ: mobilna stacja robocza, ekran min. 17,3" matowy, min. Full HD (1920×1080), technologia IPS lub równoważna</p> <p>CPU: procesor mobilny klasy H lub Workstation, min. 8 rdzeni fizycznych / 16 wątków, wynik min. 20 000 pkt w PassMark CPU Mark (dotyczy procesora) lub równoważnym teście (według publicznie dostępnych wyników testów porównawczych (np. PassMark CPU Mark) dostępnych w dniu składania ofert, lub równoważnym teście).</p> <p>RAM: min. 32 GB (rozszerzalne do min. 64 GB)</p> <p>Dysk: min. 1 TB NVMe SSD</p> <p>GPU: dedykowana karta graficzna przeznaczona do zastosowań profesjonalnych (GIS/3D), spełniająca łącznie minimalne wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> pamięć VRAM: min. 8 GB, obsługa API graficznych: DirectX 12 (Feature Level min. 12_1) oraz Vulkan 1.2 lub nowsze, wsparcie sterowników klasy „pro/studio” (przeznaczonych do zastosowań profesjonalnych), dostępnych publicznie dla oferowanego modelu GPU, wydajność potwierdzona w publicznie dostępnych testach porównawczych: min. 12 000 pkt w PassMark G3D Mark dla oferowanego modelu GPU lub równoważny wynik w innym publicznym benchmarku, akceleracja sprzętowa aplikacji GIS/3D, kompatybilność z systemem Windows 11 Pro oraz zapewnione wsparcie producenta GPU w postaci
---	-------------------------	---



		<p>aktualizacji sterowników przez okres co najmniej 36 miesięcy od daty dostawy.</p> <p>Porty: min. 1× TB/USB-C z obsługą DisplayPort (DP Alt Mode), HDMI lub DP, LAN lub adapter LAN w zestawie</p> <p>Wi-Fi 6/6E, Bluetooth</p> <p>System operacyjny: Windows 11 Pro lub równoważny zapewniający pełną kompatybilność z oprogramowaniem wykorzystywanym przez Zamawiającego.</p> <p>Gwarancja: min. 36 miesięcy on-site (lub równoważna)</p>
6	<p>Stacje robocze GIS z dodatkowymi monitorami (min. 24"): 5 zestawów,</p>	<p>Stacja robocza</p> <ul style="list-style-type: none">● CPU: klasa workstation, min. 16 rdzeni fizycznych (lub równoważna wydajność potwierdzona w publicznie dostępnym benchmarku procesora)● RAM: min. 64 GB (rozszerzalne min. do 128 GB)● Dysk: min. 2 TB NVMe SSD plus możliwość dołożenia drugiego dysku● GPU: dedykowana karta graficzna przeznaczona do zastosowań profesjonalnych (GIS/3D), spełniająca łącznie minimalne wymagania:<ol style="list-style-type: none">a. pamięć VRAM: min. 8 GB, – obsługa API graficznych: DirectX 12 (Feature Level min. 12_1) oraz Vulkan 1.2 lub nowsze,b. wsparcie sterowników klasy „pro/studio” (przeznaczonych do zastosowań profesjonalnych), dostępnych publicznie dla oferowanego modelu GPU,c. wydajność potwierdzona w publicznie dostępnych testach porównawczych: min. 16 000 pkt w PassMark G3D Mark dla oferowanego modelu GPU lub równoważny wynik w innym publicznym benchmarku,d. minimum 3 wyjścia wideo (DisplayPort i/lub HDMI lub równoważne), umożliwiające jednoczesną pracę z co najmniej dwoma monitorami wskazanymi w SOPZ, – akceleracja sprzętowa aplikacji GIS/3D,



		<p>e. kompatybilność z systemem Windows 11 Pro oraz zapewnione wsparcie producenta GPU w postaci aktualizacji sterowników przez okres co najmniej 36 miesięcy od daty dostawy.</p> <ul style="list-style-type: none">• Zasilacz: o mocy dostosowanej do zaoferowanej konfiguracji, zapewniającej stabilną pracę CPU i GPU zgodnie z zaleceniami producenta• System operacyjny: Windows 11 Pro lub równoważny zapewniający pełną kompatybilność z oprogramowaniem wykorzystywanym przez Zamawiającego.• Gwarancja: min. 36 miesięcy on-site (lub równoważna) <p>Monitory (10 sztuk)</p> <ul style="list-style-type: none">• Zestaw: stacja + 2 monitory (1 podstawowy + 1 „dodatkowy”)• Przekątna: min. 24" każdy• Rozdzielczość: min. QHD (2560×1440) (rekomendowane do GIS), matowa matryca IPS lub równoważna, regulacja wysokości• Złącza: DP/HDMI• Gwarancja na monitory: minimum 36 miesięcy (door-to-door lub on-site)
7	<p>Terminale terenowe: 6 szt.,</p> <p>Terminale przeznaczone do pracy w terenie leśnym przez leśniczych i pracowników prowadzących monitoring przyrodniczy, w szczególności do: zbierania danych przestrzennych, wykonywania dokumentacji fotograficznej, obsługi zadań</p>	<p>Terminal mobilny / kolektor danych (6 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Typ: mobilny terminal danych / kolektor PDA, przystosowany do pracy w terenie (las, wilgoć, niskie i wysokie temperatury).• System: Android 12 lub wyższy (Android Enterprise Recommended) oraz aktualizacje bezpieczeństwa min. 36 miesięcy od daty dostawy (deklaracja producenta)• Ekran: dotykowy, min. 5,5", czytelny w świetle dziennym; obsługa w rękawicach i przy wilgoci (lub równoważne)



	<p>terenowych, pracy z aplikacją mobilną Systemu SIP WPN w warunkach ograniczonego lub braku dostępu do sieci telekomunikacyjnej.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Skanowanie: imager 1D i 2D (czytnik kodów kreskowych)• Pamięć RAM: min. 4 GB• Pamięć wewnętrzna: min. 64 GB• Łączność: Wi-Fi (2,4 GHz i 5 GHz), Bluetooth, 4G/LTE, port USB (typ C lub równoważny)• Pozycjonowanie satelitarne (GNSS): obsługa co najmniej systemów: GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, przystosowanie do pracy w warunkach ograniczonego sygnału satelitarnego (teren zalesiony), możliwość współpracy z zewnętrznym odbiornikiem GNSS (np. poprzez Bluetooth), obsługa standardowych strumieni danych lokalizacyjnych (np. NMEA), umożliwiających wykorzystanie zewnętrznego źródła pozycji przez aplikację mobilną SIP WPN.• Kamera i skanowanie: kamera tylna o rozdzielczości minimum 8 Mpx do dokumentacji terenowej, imager do skanowania kodów 1D i 2D• Norma odporności: minimum IP67 , odporność na upadki z wysokości minimum 1,5 m na twarde podłoże, przystosowanie do pracy w warunkach wilgoci, zapylenia i zmiennych temperatur• Bateria: min. 4000 mAh , bateria wymienna lub rozwiązanie równoważne umożliwiające całodzienną pracę w terenie, możliwość ładowania z powerbanku• Ergonomia: fizyczne przyciski (co najmniej przycisk zasilania), możliwość obsługi jedną ręką.• Akcesoria: ładowarka sieciowa i przewód, etui, pasek lub inne akcesoria zabezpieczające, przeznaczone do pracy w terenie• Gwarancja: min. 24 miesięcy (zalecane 36 miesięcy), realizowana w trybie door-to-door lub równoważnym <p>Szczegółowy dobór modeli urządzeń oraz rozwiązań technicznych pozostaje po stronie Wykonawcy, pod warunkiem spełnienia wszystkich powyższych wymagań minimalnych i funkcjonalnych oraz zapewnienia pełnej kompatybilności z aplikacją mobilną Systemu SIP WPN.</p>
--	---	--

8	Monitor wielkoformatowy: 1 szt.	Przekątna: min. 75" Rozdzielczość: 4K UHD (3840×2160) Jasność: min. 400-500 cd/m² Powłoka antyrefleksyjna Złącza: min. 3× HDMI, DP, USB, LAN (lub równoważnie) Montaż: VESA, zestaw do montażu ściennego lub stojak Tryb pracy: 24/7 Gwarancja: min. 36 miesięcy
---	--	--

Odbiór sprzętu nastąpi na podstawie protokołu odbioru, po: dostarczeniu sprzętu, montażu (w przypadku serwera, szafy, UPS), przeprowadzeniu podstawowych testów uruchomieniowych, przekazaniu kart gwarancyjnych i instrukcji obsługi.

Wskazane benchmarki (np. PassMark) mają charakter referencyjny. Zamawiający dopuszcza wykazanie równoważnej wydajności przy użyciu innych, powszechnie uznanych testów porównawczych, pod warunkiem jednoznacznego wykazania równoważności.

ROZDZIAŁ 11. Równoważność sprzętu

Postanowienia niniejszego rozdziału dotyczą wyłącznie infrastruktury sprzętowej i nie naruszają zasad równoważności technologicznej określonych w Rozdziale 9 SOPZ.

Zamawiający dopuszcza zaferowanie sprzętu równoważnego w stosunku do wymagań określonych w niniejszym rozdziale, o parametrach nie gorszych niż wskazane, zgodnie z art. 99 ust. 5 i 6 ustawy PZP. Wszystkie wskazane wartości techniczne mają charakter minimalny, a oferent jest zobowiązany wykazać równoważność za pomocą dokumentów technicznych, kart katalogowych lub deklaracji producenta.

W przypadku zaferowania sprzętu równoważnego Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia pełnej kompatybilności sprzętu z Systemem SIP WPN oraz innymi elementami infrastruktury określonymi w niniejszym SOPZ.

Wszelkie odniesienia do produktów, technologii lub interfejsów należy rozumieć jako dopuszczające rozwiązania równoważne.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

