

Publiczna prezentacja założeń projektu

**„Zintegrowane wirtualne Herbarium Pomorza *Herbarium Pomeranicum* –
digitalizacja i udostępnienie zbiorów herbariów jednostek akademickich Pomorza
poprzez ich połączenie i udostępnienie cyfrowe”**

realizowanego w partnerstwie:

Akademia Pomorska w Słupsku

Uniwersytet Gdański

Uniwersytet Szczeciński



Gdańsk 28.09.2018



INFORMACJE OGÓLNE

Beneficjent: Pomorska Akademia w Słupsku

Partnerzy: Uniwersytet Gdański, Uniwersytet Szczeciński

Źródło finansowania: Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020 - Poddziałania 2.3.1 Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki (Typ II projektu: Cyfrowe udostępnienie zasobów nauki)

Koszt realizacji projektu: 29 500 000,00 PLN, dofinansowanie 29 500 000,00 PLN

Planowany okres realizacji: lipiec 2019 - czerwiec 2022 roku (36 miesięcy)



Zdiagnozowane potrzeby grup docelowych, dla których udostępnia się cyfrowo zasoby objęte projektem

Pracownicy naukowci, doktoranci: osoby mające wykorzystywać zasoby poddane cyfryzacji do celów naukowych i/lub dydaktycznych,

Administracja państwowa (w tym samorządowa, Generalna i Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska, NFOŚiGW W Warszawie, WFOŚiGW), ze szczególnym uwzględnieniem jednostek odpowiedzialnych za ochronę i planowanie przyrody oraz planowanie przestrzenne (powiaty, miasta na prawach powiatów, inne jednostki samorządowe),

Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”,

Służby i funkcjonariusze Państwowi (w tym policja, prokuratura, służba celna),
- przestępstwa związane z gatunkami objętymi ochroną,

Nauczyciele i uczniowie – cele edukacyjne,

Inne podmioty, w szczególności **organizacje pozarządowe**, które mogą wykorzystywać zasoby do realizacji zadań statutowych.



Cel strategiczny: Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020

oraz sześć celów szczegółowych z katalogu POPC wraz ze sposobem pomiaru osiągnięcia celu (KPI)





Cele projektu wyrażone mierzalnymi wskaźnikami

Cel - 1	Udostępnianie przez trzech Partnerów projektu, do ponownego wykorzystania, informacji sektora publicznego pochodzących ze zgromadzonych przez nich zasobów nauki.
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Poprzez digitalizację zasobów herbariów Pomorza unikalne materiały zebrane przez polskich naukowców (a także okazy historyczne o wielkim znaczeniu dla poznania antropogenicznych zmian w szacie roślinnej) staną się dostępne na całym świecie. Jest to jedyny sposób, aby pokazać i upowszechnić dokonania w tej dziedzinie.
Metoda pomiaru KPI	Zliczenie liczby Partnerów projektu



Cel - 2	Digitalizacja i cyfrowe udostępnienie zbiorów herbariów Pomorskiej Akademii w Słupsku, Uniwersytetu Gdańskiego oraz Uniwersytetu Szczecińskiego
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Korzyścią jest powołanie wirtualnego herbarium pomorskiego <i>Herbarium Pomeranicum</i> w celu udostępnienia naukowcom na całym świecie oraz administracji i służbie publicznej w Polsce zasobów czterech czynnie działających herbariów Pomorza rejestrowanych w <i>Index Herbariorum</i> . Są to zasoby niezwykle cenne dla nauki pochodzące z Pomorza oraz wielu innych regionów świata. Łącznie zostanie zeskanowanych i udostępnionych w sieci Internet 486 000 alegatów najbardziej cennych w kolekcji.
Metoda pomiaru KPI	Zliczenie zdigitalizowanych obiektów.



Cel - 3	Udostępnienie w sieci Internet połączonych zasobów czterech głównych herbariów Pomorza oraz wielu innych regionów świata stanowiących nowe pozycje, zawierające treści i dane naukowe, opatrzonych kompletem metadanych, które dotychczas udostępniane były tylko poprzez bezpośrednią kwerendę.
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Korzyścią jest powołanie wirtualnego herbarium pomorskiego <i>Herbarium Pomeranicum</i> w celu udostępnienia naukowcom na całym świecie oraz administracji i służbie publicznej w Polsce zasobów czterech głównych herbariów Pomorza. Są to zasoby niezwykle cenne dla nauki pochodzące z Pomorza oraz wielu innych regionów świata. Łącznie zostanie zeskanowanych i udostępnionych w sieci Internet 486 000 alegatów najbardziej cennych w kolekcji.
Metoda pomiaru KPI	Zliczenie zdeponowanych obiektów na platformie.



Cel - 4 Utworzenie trzech aplikacji komputerowych udostępniających bazy danych Partnerów	
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Zwiększy się potencjał dla powtórnego wykorzystania zgromadzonych w <i>Herbarium Pomeranicum</i> danych dzięki zastosowaniu odpowiednich protokołów/API pozwalających na wymianę danych z bazami zewnętrznymi
Metoda pomiaru KPI	Deklarowana liczba utworzonych API wynika z planowanych do realizacji w ramach Projektu działań.



Cel - 5	Utworzenie otwartych baz danych Partnerów <i>Herbarium Pomeranicum</i>
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Odnotowana zostanie lepsza dostępność do treści naukowych i danych badawczych, która spowoduje ich lepsze wykorzystanie zarówno przez innych badaczy polskich, zagranicznych, jak i gospodarkę. Nastąpi lepsze wykorzystanie informacji sektora publicznego dzięki czemu nastąpi wsparcie edukacji, w tym edukacji na odległość i wyrównywanie szans młodzieży pochodzącej spoza ośrodków wielkomiejskich. Stworzona zostanie możliwość wykorzystywania bazy <i>Herbarium Pomeranicum</i> , jako repozytorium instytucjonalnego przez kolejne podmioty naukowe, bez ponoszenia przez nie nakładów finansowych na infrastrukturę IT, oprogramowanie bazy i archiwizację czy szkolenie operatorów bazy. Korzystanie z zasobów naukowych platformy <i>Herbarium Pomeranicum</i> wzbogaci kapitał ludzki, intelektualny, społeczny, co stanowi wartość samą w sobie i ma wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy. Zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) 2015/207, realizacja Projektu zapewni rozpowszechnianie wiedzy dzięki możliwości korzystania z zasobów naukowych przez każdego internautę.
Metoda pomiaru KPI	Deklarowana liczba udostępnionych baz danych wynika z planowanych do realizacji w ramach projektu działań.



Cel - 6	Promocja udostępnionych on-line w Projekcie zasobów (6,6198 TB ISP) w taki sposób, aby w rok po jego zakończeniu nastąpiło co najmniej 831 686 pobrań/odtworzeni
Cel strategiczny	Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju – Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020
Korzyść:	Promocja platformy <i>Herbarium Pomeranicum</i> na konferencjach naukowych, branżowych, posiedzeniach stowarzyszeń i komitetów naukowych, w Internecie na portalach społecznościowych, etc. przyczyni się do wzrostu wykorzystywania zasobów udostępnionych na platformie. W <i>Herbarium Pomeranicum</i> tkwi ogromny potencjał do ponownego wykorzystania informacji publicznej, bo oczywiste jest, że liczba internautów będzie dalej rosnąć zarówno w kraju jak i na świecie. Wiele zamieszczonych w <i>Herbarium</i> pozycji to treści stricte naukowe, które służą użytkownikom nie tylko w celach naukowych, ale także edukacji i prowadzeniu działalności gospodarczej. To wszystko sprawia, że również dodanie zasobów o nowej tematyce i danych naukowych przełoży się na wzrost oddziaływania RCIN.
Metoda pomiaru KPI	Algorytm liczący pobrania/odtworzenia dokumentów.



Herbarium, czyli zielnik, to kolekcja okazów roślin i grzybów ułożonych, opisanych i sklasyfikowanych według określonych kryteriów. Terminem tym nazywana jest także **instytucja naukowa** zajmująca się gromadzeniem, badaniem i przechowywaniem wszelkiego typu, nie tylko zasuszonych, zbiorów botanicznych i mykologicznych (grzyby i porosty).

Na całym świecie instytucje takie działają w uczelniach wyższych, instytutach badawczych i muzeach przyrodniczych. Rejestrację i spis obecnie istniejących zielników naukowych świata prowadzi *Index Herbariorum* – katalog zorganizowany przez Nowojorski Ogród Botaniczny.

Obecnie na świecie funkcjonuje ponad **4 000 herbariów w 165 krajach**, zawierających ponad **350 000 000 okazów**.

Przedmiot zbiorów: **wysuszone organizmy, oryginalne ryciny, owoce, nasiona, zakonserwowane części roślin, żywe kolekcje, preparaty mikroorganizmów.**



Znaczenie zasobów objętych projektem z uwzględnieniem ich rodzaju i danego obszaru ich udostępniania (administracja, nauka, kultura)

Rola herbariów:

- są **jedynym, zachowanym dowodem na obecny i historyczny skład flory (rośliny) i mykobioty (grzyby),**
- **źródłem informacji na temat bioróżnorodności danego regionu,**
- **materiałem do wszelkich porównawczych badań taksonomicznych, morfologicznych, anatomicznych, ekologicznych itp., oraz źródłem materiału genetycznego,**
- **odgrywają kluczową rolę w ocenie stopnia zagrożenia gatunków podczas opracowywania programów zachowania bioróżnorodności, planów ochrony, planów zagospodarowania przestrzennego.** Stanowią jedyną formę dokumentacji **okazów typowych i gatunków unikatowych,**
- herbaria umożliwiają także badanie składu chemicznego roślin i grzybów pod kątem ich właściwości istotnych z punktu widzenia **medycyny i walki z chorobami.**

Rola zielników na świecie wciąż wzrasta, oferują one nowe możliwości syntetycznych badań, które mogą rozwiązać ważne problemy społeczne m. in. związane ze zmianami klimatu, bezpieczeństwem żywnościowym i ochroną.



Na wielorakie znaczenie zielników zwracają m. in. uwagę:

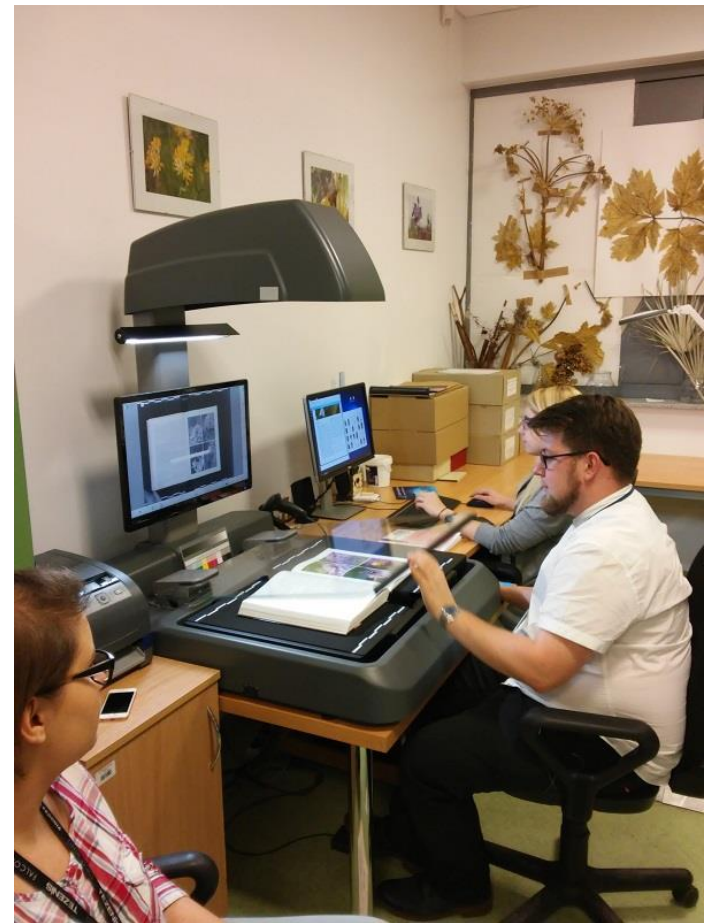
- **Konwencja o Różnorodności Biologicznej (Dz.U.184.1532, 6.XI.2002)**
- **Konwencja o Międzynarodowym Handlu Zagrożonymi Gatunkami Fauny i Flory (12.XII.1989),**
- **(Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (92/43/EWG)**
- **ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799, z późn. zm.)**
- **ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.).**



Do niedawna okazy w światowych herbariach były dostępne tylko dla niewielkiej liczby specjalistów, którzy musieli odbyć w nich osobistą kwerendę.

Obecnie globalnie podejmuje się cyfryzację okazów, a obrazy zeskanowanych okazów wraz z informacją o nich ukazują się z zielników całego świata.

Na dzień dzisiejszy herbaria polskie nie są w zasadzie udostępniane cyfrowo.





Na Pomorzu obecnie czynnie funkcjonują cztery herbaria zarejestrowane w *Index Herbariorum*:

UGDA (Uniwersytet Gdański), SLTC (Akademia Pomorska w Słupsku), SZUB, SZCZ (Uniwersytet Szczeciński)

Herbaria pomorskie są modelowe do rozpoczęcia działań nad cyfryzacją kolekcji:

[1] Pomorze jest **regionem o szczególnych predyspozycjach i istotnym znaczeniu do badań nad różnorodnością świata roślin i grzybów. Pomorze stanowi jedną z najważniejszych ostoi ginących gatunków w nizinnej części środkowej Europy.**

Okazy gromadzone od ponad 150 lat przez botaników niemieckich i polskich, [2] w herbariach pomorskich są przechowywane **bardzo cenne okazy referencyjne** np. unikatowa kolekcja storczykowatych oraz porostów z terenów tropikalnych (UGDA), kolekcja okrzemek z całego świata (SZCZ) – w tym okazy i preparaty o randze holotypów,

[3] zbiory SLTC, SZUB, SZCZ liczą w sumie ponad **1 000 000 alegatów**, z tego około 50% dotyczy roślinności Pomorza, a pozostałe pochodzą z różnych regionów świata.





Celem projektu jest digitalizacja zbiorów tych instytucji tj. UGDA, SLTC, SZUB, SZCZ i ich wirtualne połączenie jako ***Herbarium Pomeranicum***, co ułatwi wykorzystanie kolekcji zarówno do prac badawczych naukowców na całym świecie, jak i na potrzeby opracowań dla gospodarki.

Zostanie zeskanowanych i udostępnionych w sieci Internet **486 000** alegatów najbardziej cennych w kolekcji.

Herbaria pomorskie będą jako pierwsze w Polsce udostępnione w sposób cyfrowy, a zarazem powstanie system informatyczny, który w przyszłości będzie można rozszerzyć na pozostałe kolekcje zielnikowe w Polsce.





Informacje o herbariach Partnerów:

UGDA (Uniwersytet Gdański):

ponad 300 000 okazów. Kolekcje:

- [1] Zielnik Roślin Naczyniowych UGDA (liczny zbiór roślin naczyniowych z obszaru Pomorza).
- [2] Zielnik mszaków UGDA-B.
- [3] Zielnik porostów UGDA-L (alegaty krajowe i materiały z całego świata przede wszystkim okazy z Ameryki Południowej).
- [4] kolekcja prof. D. Szlachetko – UGDA-Orchid (materiały z całego świata).
- [5] Kolekcja próbek materiału genetycznego – UGDA-DNA (obecnie liczy ponad 1000 rekordów zdeponowanych w postaci tkanek oraz ekstraktów DNA)
- [6] Kolekcja preparatów mokrych roślin z rodziny Orchidaceae (UGDA-Liquid)
- [7] Kolekcja Nasion (UGDA-Seeds).
- [8] Kolekcja oryginalnych rycin wykonanych podczas kwerend w zielnikach całego świata, w tym ryciny holotypów.



Fot. Z archiwum Katedry Taksonomii Roślin i
Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego

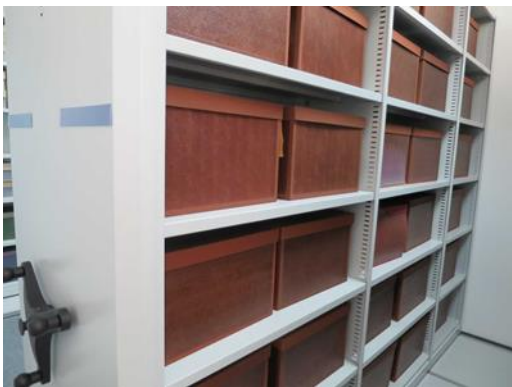


Informacje o herbariach Partnerów:

SLTC (Akademia Pomorska w Słupsku)

ok. 68 000 arkuszy zielnikowych, w tym:

- [1] Kolekcja roślin naczyniowych - ponad 55 000 okazów.
- [2] Kolekcja grzybów (SLTC – F) – 2950 okazów.
- [3] Kolekcja porostów (SLTC -L) – 11 000 okazów.
- [4] Okazy historyczne „zielnik Darłowski”.



Fot. Z archiwum Zakładu Botaniki i Ochrony
Przyrody Akademii Pomorskiej w Słupsku





Informacje o herbariach Partnerów:

SZUB (Uniwersytet Szczeciński)

- zielnik roślin naczyniowych SZUB – ok. 55 000 okazów
- zielnik porostów SZUB-Lichen – ok. 8 000 okazów
- zielnik grzybów SZUB-F – ok. 6 000 okazów
- zbiory niemieckie historyczne (1837-1939) – 1401 alegatów



Fot. Z archiwum Katedry Botaniki i Ochrony
Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego



Informacje o herbariach Partnerów:

SZCZ (Uniwersytet Szczeciński)

- [1] Hodowla ponad 1700 szczepów morskich okrzemek pochodzących ze strefy litoralnej i pelagicznej oceanów z lokalizacji rozmieszczonych na całym świecie.
- [2] Kolekcja diatomologiczna składa się z ok. 26 000 prób pobranych z siedlisk słodkowodnych i morskich z całego świata (ponad 50 000 preparatów) W kolekcji znajduje się kilkaset preparatów o randze holotypów.



Fot. Z archiwum Zakładu Paleooceanologii
Uniwersytetu Szczecińskiego



Poprzez digitalizację tych obecnie znacznie rozproszonych zbiorów istnieje unikalna możliwość ich cyfrowego połączenia i publicznego udostępniania. W ten sposób zintegrowane wirtualnie zbiory staną się dostępne dla wszystkich badaczy na świecie, dla edukacji oraz dla podmiotów zajmujących się gospodarką związaną z ochroną środowiska oraz zarządzaniem zasobami przyrodniczymi (plany ochrony, plany zagospodarowania przestrzennego, wyznaczanie obszarów ochronnych, przeciwdziałanie gatunkom inwazyjnym, edukacja na rzecz zachowania bioróżnorodności, materiał genetyczny dla introdukcji gatunków ginących)

Przez digitalizację okazów i ich udostępnienie dołączymy do światowego trendu w badaniach nad bioróżnorodnością. Digitalizacja zbiorów herbariów światowych zaczyna stanowić standard w krajach rozwiniętych. Coraz częściej powstają też herbaria wirtualne zbudowane na bazie cyfrowych zasobów pojedynczych instytucji np. tworzenie Wirtualnego Narodowego Herbarium USA.



Podstawowa funkcjonalność systemu informatycznego

System ma zapewnić:

- komunikację poprzez sieć internetową w postaci klient – serwer z zapewnieniem bezpieczeństwa z wykorzystaniem protokołów szyfrujących komunikację np. TLS 1.3, protokół SSH,
- sprawne przechowywanie danych w postaci bezstratnie kompresowanych danych rastrowych w wysokiej rozdzielczości
- umożliwiać utworzenie bazy danych informacji zawartych na arkuszach zielnikowych wraz z plikami zeskanowanych alegatów,
- przeszukiwanie danych w postaci kreowanych przez użytkownika zapytań do bazy danych,
- przeszukiwanie wybranych arkuszy w postaci rastrowej i wyświetlanie ich na ekranie w domyślnie obniżonej rozdzielczości w celu ich sprawnego przeglądania.

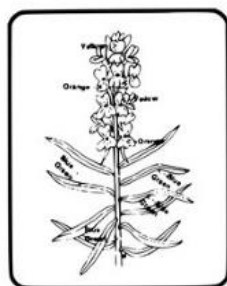


- pobieranie przez użytkownika końcowego danych rastrowych w wybranych rozdzielczościach wraz z informacjami o arkuszu w postaci plików tekstowych lub wariantach xml,
- wykonywanie analiz na wybranych z bazy arkuszach polegających np. na wyświetlaniu map rozmieszczenia gatunków na podstawie siatek używanych w botanice oraz współrzędnych geograficznych dla arkuszy, które zostały wcześniej poddane geolokalizacji. Mapy będą udostępniane również w postaci formatów WMS i WFS standaryzowanych przez Open Geospatial Consortium, które podobne jak np. warstwy tematyczne „geoportalu”, można otworzyć w aplikacjach związanych z administrowaniem danymi przestrzennymi (GIS) wykorzystywanymi przez podmioty gospodarcze oraz administrację publiczną,
- automatyczne przygotowywanie danych do dalszych analiz naukowych w formatach csv, txt lub innych wykorzystywanych w statystyce przestrzennej wykonywanej przez najbardziej rozpowszechnione oprogramowanie np. STATISTICA, MAXEnt itp.



Cyfryzowane dane zgromadzone w trakcie trwania projektu udostępniane będą również poprzez API rekomendowane przez gremia standaryzacyjne zgodne m.in. GBIF (The Global Biodiversity Information Facility). Umożliwi to łatwą wymianę danych o rozmieszczeniu gatunków pomiędzy istniejącymi już tego typu projektami na świecie. Dostęp do danych zostanie więc zapewniony zgodnie ze standardem TDWG Access Protocol for Information Retrieval (TAPIR) (<http://www.tdwg.org/activities/tapir/>).

Ponadto opis lokalizacji będzie zgodny ze standardem ATPOL stosowanym w polskich ośrodkach akademickich.



Udostępnianie
danych naukowych
dla zagranicznych
ośrodków
akademickich w
ramach wspólnych
prac naukowych



Udostępnianie
danych o alegatach
interesariuszom
poprzez
infrastrukturę
sieciową

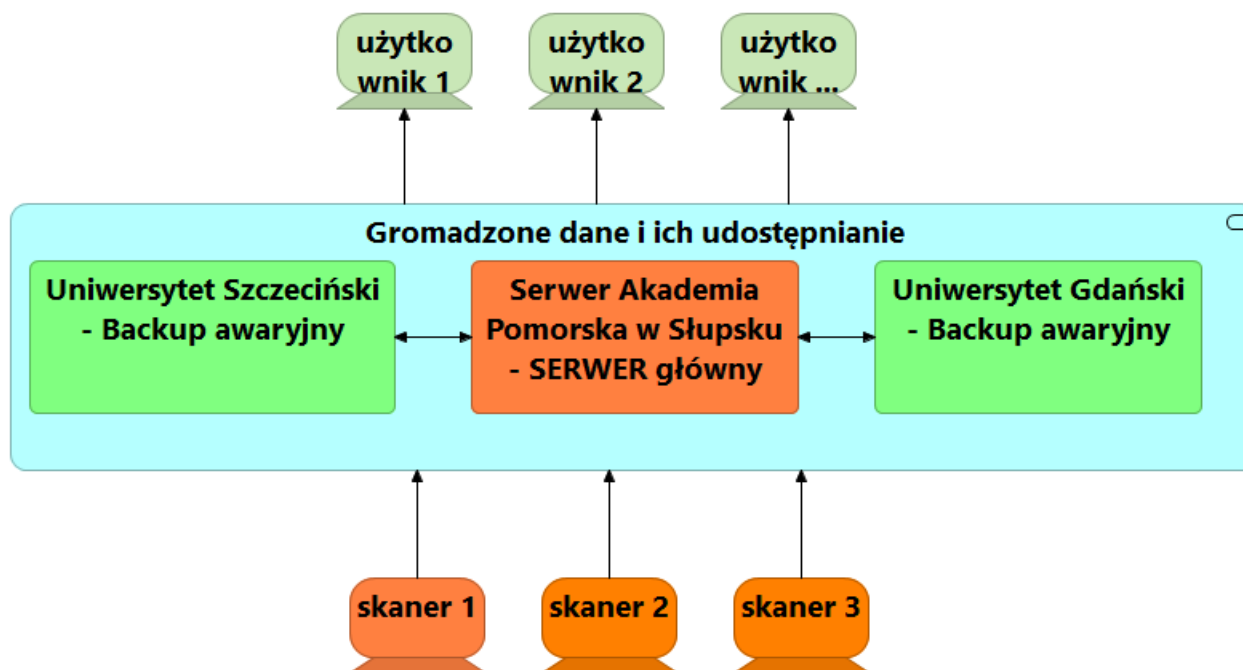


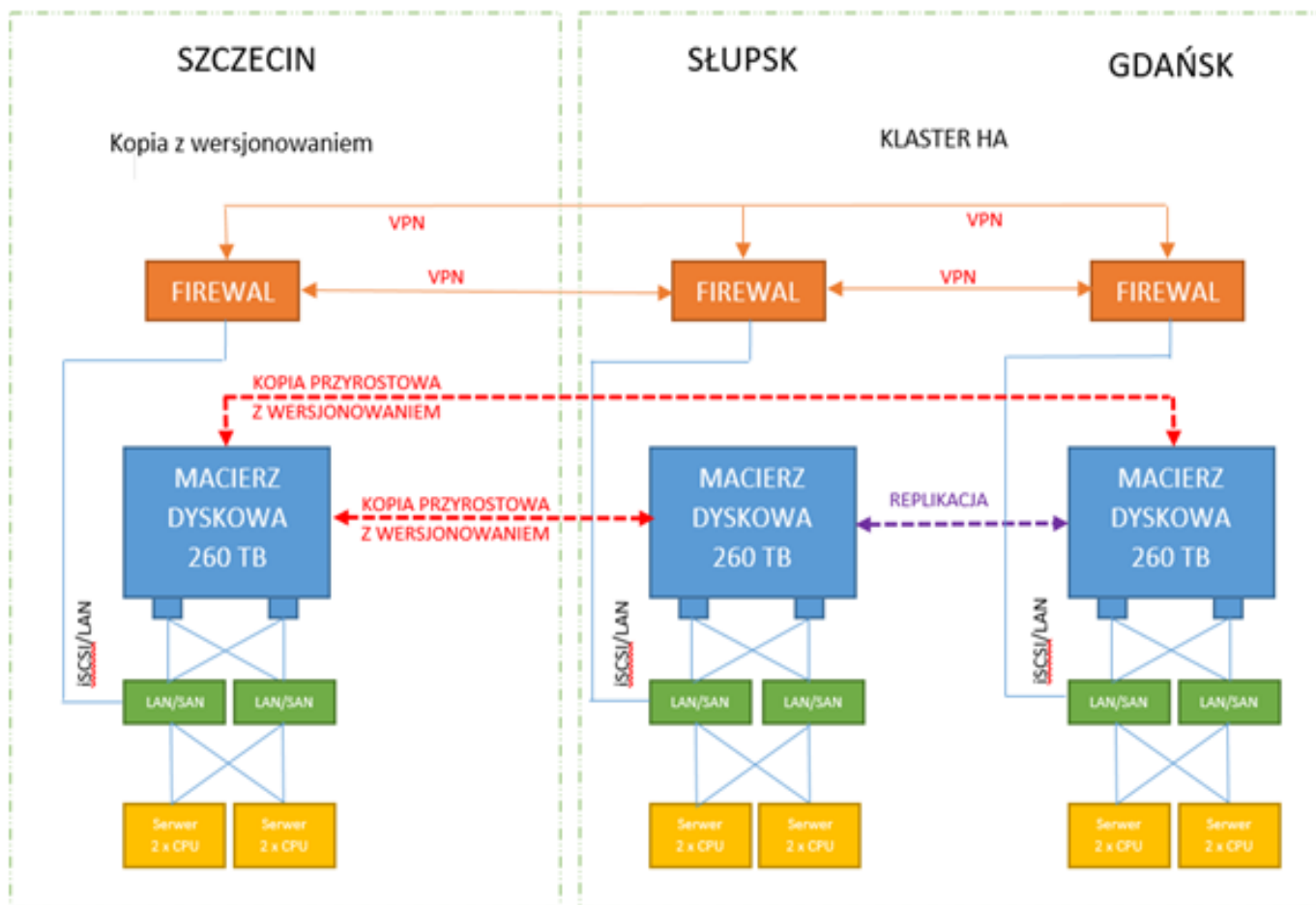
Udostępnianie
danych o
rozmieszczeniu
gatunków w
standardach baz
światowych



Udostępnianie
danych
przestrzennych dla
systemów
zarządzania GIS
formaty WMS,
WFS, GML









Harmonogram zamówień publicznych wraz z kwotą przewidzianą do przeznaczenia na poszczególne zamówienia

- Usługi zewnętrzne - przygotowanie projektu (Studium wykonalności) - 61 400 PLN brutto - październik 2018.
- Usługi informatyczne - opracowanie projektu wykonawczego platformy obsługującej system *Herbarium Pomeranicum* - 80 000 PLN brutto - lipiec 2019.
- Roboty budowlane, w tym-adaptacje pomieszczeń na potrzeby funkcjonowania systemów teleinformatycznych wspieranych w ramach projektu oraz rozbudowa w istniejących ośrodkach przetwarzania danych systemów zabezpieczeń fizycznych (kontrola dostępu, klimatyzacja, systemy przeciwpożarowe), rozbudowa/adaptacja pomieszczeń pracowni digitalizacyjnych - 1,95 mln PLN - lipiec 2019.
- Sprzęt do digitalizacji, w tym podtrzymywanie (maintenance) 3,35 mln PLN brutto - lipiec 2019 .
- Oprogramowanie, tym opieka serwisowa posprzedażowa oprogramowania 4,5 mln brutto -od lipiec 2019 do lipiec 2020 (kilka przetargów).
- Sprzęt informatyczny, w tym urządzenia sieciowe i osprzęt sieciowy oraz podtrzymywanie (maintenance) 5,4 mln PLN - lipiec 2020.
- Informacja i promocja - 1,9 mln PLN brutto - grudzień 2019 do lipiec 2020 (kilka przetargów na wybrane usługi zewnętrzne) - 900 tys. PLN kwota na przetargi.



Dziękuję za uwagę

