Załącznik nr 1 do SIWZ

numer sprawy: 34/ST/SPIS/PN/2020

**Opis przedmiotu zamówienia** **– zmieniony 29-07-2020 r.**

**Przedmiotem zamówienia jest usługa migracji i konfiguracji systemów przetwarzania i analizy danych opartych na oprogramowaniu SAS wraz z podniesieniem oprogramowania SAS do wersji 9.4 w celu dostosowania do nowej infrastruktury.**

Przedmiot zamówienia obejmuje 4 zadania:

Zadanie I - Wykonanie Projektu technicznego wraz z harmonogramem prac.

Zadanie II - Wdrożenie i migracja zasobów środowiska do przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych.

Zadanie III - Wdrożenie i migracja zasobów środowisk do przetwarzania i analizy danych zagregowanych.

Zadanie IV - Realizacja warsztatów szkoleniowych.

1. Opis stanu obecnego środowisk do migracji

W Centrum Przetwarzania Danych GUS, Zamawiający posiada różne środowiska serwerowo-programowe do przetwarzania i analizy danych statystycznych. W ramach niniejszego postępowania migracji na nową infrastrukturę będą podlegać trzy środowiska znajdujące się w serwerowniach GUS.

## Opis środowiska do przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych – OBM.

Środowisko OBM jest wydzielonym obszarem w domenie Zamawiającego, w którym zastosowano specjalne środki mające na celu zminimalizowanie zagrożeń związanych z bezpieczeństwem danych. Oprogramowanie SAS w OBM służy do prowadzenia operacji na danych jednostkowych identyfikowalnych, w tym danych osobowych. Jest to pierwsze miejsce, gdzie dane wchodzące do statystyki publicznej są przetwarzane. Środowisko posiada odrębną domenę usług katalogowych w celu zapewnienia pełnej kontroli dostępu do danych. W SAS OBM dane wchodzące do statystyki poddane zostają procesom czyszczenia i standaryzacji oraz udostępniane są na potrzeby dalszych działań statystyki.

System OBM na potrzeby uwierzytelnienia i autoryzacji dostępu wykorzystuje własną usługę katalogową Active Directory (AD). W celu zapewnienia wysokiej dostępności wykorzystywane są 2 instancje usługi Active Directory. Usługa katalogowa Active Directory działa na bazie systemu Windows 2008R2.

Na potrzeby tego wydzielonego środowiska została uruchomiona usługa DNS, która zlokalizowana jest na serwerach pełniących funkcje kontrolerów domeny. Usługa DNS zintegrowana jest z Active Directory.

W środowisku OBM, poza samodzielnymi serwerami fizycznymi, wykorzystywane są klastry failover, które gwarantują wysoką dostępność aplikacji. W klastrach Windows Server Failover Clustering (WSFC) w systemie Windows 2008R2 skonfigurowane są poniższe aplikacje:

* instancje MS SQL Server 2008R2 EE,
* system backupowy HP Data Protector,
* oprogramowanie SAS Metadata Server

Domena Active Directory OBM nie jest połączona relacjami zaufania z innymi domenami AD funkcjonującymi w środowisku Zamawiającego. Wymagane jest utrzymywanie dedykowanych kont i grup w wydzielonym obszarze.

Cały ruch sieciowy pomiędzy środowiskiem OBM, a pozostałymi środowiskami Zamawiającego odbywa się poprzez firewall, który znajduje się na brzegu sieci FrontEnd systemu OBM. Urządzenia i programy zaimplementowane w tym środowisku nie mają dostępu do globalnej sieci INTERNET. W związku z tym, wszystkie zadania związane z aktualizacją systemów operacyjnych i oprogramowania realizowane są poprzez rozwiązania lokalne (wewnątrz domenowe).

W celu zdalnego dostępu zapewniającego bezpieczny i nieprzerwany dostęp do aplikacji, w środowisku OBM został zbudowany system udostępniania usług terminalowych w oparciu o Citrix XenApp. Podstawę systemu Citrix, stanowi farma serwerów XenApp 6 obejmująca:

* dwa serwery hostujące aplikacje produkcyjne,
* jeden serwer hostujący aplikacje testowe,
* Citrix Web Interface.

W systemie usług terminalowych Citrix możliwe są dwie metody dostępu do publikowanych aplikacji. Jedna z nich pozwala na dostęp poprzez zainstalowane, na komputerach klienckich, oprogramowanie Citrix Online plug-in, dzięki któremu klient po uwierzytelnieniu się w systemie XenApp otrzymuje dostęp do aplikacji przypisanych do jego profilu. Druga metoda to dostęp przy użyciu przeglądarki internetowej z zainstalowanym dodatkiem Citrix Online plug-in Web. Użytkownik po uwierzytelnieniu w systemie XenApp otrzymuje w oknie przeglądarki listę dostępnych aplikacji. Uruchomienie aplikacji następuje w nowym, samodzielnym oknie aplikacji. Połączenia pomiędzy aplikacją kliencką, a serwerami farmy jest szyfrowane z wykorzystaniem protokołu SSL.

Oprogramowanie obliczeniowe SAS zainstalowane jest na dwóch serwerach fizycznych. Środowisko produkcyjne – jeden serwer fizyczny z dwoma procesorami po sześć rdzeni i środowiska testowe – jeden serwer fizyczny z jednym procesorem czterordzeniowym. Oprogramowanie SAS Metadata Server umieszczony jest na klastrze WSFC.

Obecnie w środowisku znajduje się 18 serwerów fizycznych oraz 3 serwery wirtualne. Serwery spełniają różne funkcje. Są to serwery: z oprogramowaniem SAS (3 szt.), bazodanowe (3 nodowy produkcyjny klaster MS SQL Server 2008 R2 EE oraz jedna testowa instancja bazodanowa MS SQL Server 2008 R2 EE ), farma usług terminalowych Citrix (4 szt.) oraz serwery testowe i pomocnicze potrzebne do utrzymania środowiska.

## Opis środowiska do przetwarzania i analizy danych zagregowanych - ABM.

Środowisko ABM (Analityczna Baza Mikrodanych) stanowi platformę analityczno-raportową, która umożliwia opracowanie pod względem statystycznym danych spisowych zanonimizowanych. W ABM znajdują się m.in. zanonimizowane dane ze Spisu Rolnego 2010 oraz z Narodowego Spisu Ludności i Mieszkań 2011. Dostęp do danych dla użytkowników odbywa się przez narzędzia SAS udostępnione na stacjach roboczych z wykorzystaniem Citrix. Dane pozyskane w ramach spisów rundy 2010 przechowywane są na serwerze SAS SPDS.

## Fizyczna Architektura Systemu ABM:

1. Środowisko produkcyjne (serwery fizyczne):
	1. Serwer obliczeniowy - (SAS01)– przetwarzanie i analiza danych w zakresie PSR, serwer OLAP w zakresie PSR dedykowany dla użytkowników wewnętrznych oraz Moduł Generowania Danych (MGD) dla portalu Geostatystycznego;
	2. Serwer obliczeniowy – (SAS02)– serwer OLAP dla użytkowników zewnętrznych,
	3. Serwer obliczeniowy - (SAS03) – przetwarzanie i analiza danych w zakresie NSP, serwer OLAP w zakresie NSP dedykowany dla użytkowników wewnętrznych
	4. serwer metadanych SAS (na serwerze tym posadowiona jest także instancja bazodanowa MS SQL Server 2008 R2 EE),
	5. serwer aplikacji WEB 1 zewnętrzny,
	6. serwer aplikacji WEB 2 wewnętrzny,
	7. serwer proxy,
	8. farma serwerów terminalowych (Citrix),
	9. klaster serwerów backupowych,
	10. serwer zarządzania macierzą dysków.
2. Środowisko testowo-rozwojowe (składające się z trzech serwerów fizycznych)
	1. Serwer obliczeniowy z 3 instancjami SAS:
		* **SAS01** – przetwarzanie i analiza danych w zakresie PSR, serwer OLAP PSR dla użytkowników wewnętrznych,
		* **SAS02** – serwer OLAP dla użytkowników zewnętrznych,
		* **SAS03** – przetwarzanie i analiza danych w zakresie NSP, serwer OLAP NSP dla użytkowników wewnętrznych,
	2. SAS04 – serwer WEB,
	3. serwer metadanych SAS,
	4. serwer bazodanowy MS SQL Server 2008 R2 EE,
	5. farma serwerów terminalowy (Citrix).

## Opis środowiska do przetwarzania i analizy danych zagregowanych - SAS-LAN.

Środowisko SAS-LAN stanowi platformę analityczno-raportową obejmującą szeroki zakres danych gromadzonych dla potrzeb statystyki. Użytkownicy mają dostęp do środowiska i do danych (zgodnie z uprawnieniami) poprzez narzędzia SAS udostępnione na stacjach roboczych z wykorzystaniem Citrix.

Środowisko produkcyjne SAS-LAN zainstalowane jest w głównej domenie Zamawiającego i składa się z trzech serwerów fizycznych i dwóch wirtualnych serwerów aplikacyjnych Citrix.

Fizyczna architektura Systemu SAS-LAN:

* 1. Serwer obliczeniowy 1,
	2. Serwer obliczeniowy 2,
	3. Serwer metadanych SAS,
	4. farma serwerów terminalowych (Citrix).
1. Obecnie zainstalowane licencje oprogramowania SAS wraz z wykorzystywanymi pakietami w poszczególnych środowiskach

## Środowisko przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych obejmuje poniższe licencje oprogramowania serwerowego SAS:

* + 1. Licencja SAS BI Server 9.2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. STAT SAS/STAT;
			3. GRAPH SAS/GRAPH;
			4. SHARE SAS/SHARE;
			5. CONNECT SAS/CONNECT;
			6. SHARENET SAS/SHARE\*NET;
			7. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			8. DQUALITY SAS Data Quality Server;
			9. PCFILE SAS/ACCESS PC Files;
			10. ODBC SAS/ACCESS ODBC;
			11. MSSQLSERVER SAS/ACCESS MS SQL Server;
			12. DQPOPOL Quality Knowledge Base Locale, Polish POL;
			13. MITIGENERAL SAS Metadata Bridges for General Industry S;
			14. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access.
		2. Licencja SAS LSF 9.2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. PLATFORMST Platform Suite for SAS.
		3. Licencja SAS DFX 8.1 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. DFSAS DataFlux Platform;
			3. DFQKBCONTDAT DataFlux QKB for Contact Info;
			4. DFQKBPOPOL DataFlux QKB Locale Polish Poland;
			5. DFINTSVRPROF DataFlux Profile;
			6. DFITGSVRS DataFlux Int Svr for SAS;
			7. DFINTSVRQUAL DataFlux Quality.
		4. Licencja Metadata Server SAS 9.2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. CONNECT SAS/CONNECT;
			3. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			4. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access.
		5. Licencja BI Server 9.2 wraz z Metadata Server 9.2 (środowisko testowe):
			1. BASE Base SAS;
			2. STAT SAS/STAT;
			3. GRAPH SAS/GRAPH;
			4. SHARE SAS/SHARE;
			5. CONNECT SAS/CONNECT;
			6. SHARENET SAS/SHARE\*NET;
			7. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			8. DQUALITY SAS Data Quality Server;
			9. PCFILE SAS/ACCESS PC Files;
			10. ODBC SAS/ACCESS ODBC;
			11. DQPOPOL Quality Knowledge Base Locale, Polish POL;
			12. MITIGENERAL SAS Metadata Bridges for General Industry S;
			13. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			14. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access.
		6. Licencja SAS LSF 9.2 (środowisko testowe)
			1. BASE Base SAS;
			2. PLATFORMST Platform Suite for SAS.
		7. Licencja SAS DFX 8.1 (środowisko testowe):
			1. BASE Base SAS;
			2. DFSAS DataFlux Platform;
			3. DFQKBCONTDAT DataFlux QKB for Contact Info;
			4. DFQKBPOPOL DataFlux QKB Locale Polish Poland;
			5. DFINTSVRPROF DataFlux Profile;
			6. DFITGSVRS DataFlux Int Svr for SAS;
			7. DFINTSVRQUAL DataFlux Quality.

## Środowisko przetwarzania i analizy danych zagregowanych ABM obejmuje poniższe licencje oprogramowania serwerowego:

* + 1. Licencja SAS BI Server 9.2 – 1 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. STAT SAS/STAT;
			3. GRAPH SAS/GRAPH;
			4. ETS SAS/ETS;
			5. OR SAS/OR;
			6. IML SAS/IML;
			7. SHARE SAS/SHARE;
			8. CONNECT SAS/CONNECT;
			9. SHARENET SAS/SHARE\*NET;
			10. MDDB SAS OLAP Server;
			11. DMINESOL Enterprise Miner Server;
			12. MDDBCOM MDDB Server common products;
			13. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			14. \_NO12B\_ EM Server;
			15. DMINETHIN EM Thin Client;
			16. SASOLAPBNDL SAS OLAP Server;
			17. DQUALITY SAS Data Quality Server;
			18. ESRIBRIDGE SAS Bridge for ESRI;
			19. OROPT SAS/OR Optimization;
			20. ORPRS SAS/OR Project and Resource Scheduling;
			21. ORIVS SAS/OR Interactive Visualization and Simulation;
			22. ORLSO SAS/OR Local Search Optimization;
			23. PCFILE SAS/ACCESS PC Files;
			24. MSSQLSERVER SAS/ACCESS MS SQL Server;
			25. DQPOPOL Quality Knowledge Base Locale, Polish POL;
			26. MITIGENERAL SAS Metadata Bridges for General Industry S;
			27. STATSTUDIO SAS/IML Studio;
			28. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			29. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access;
			30. TABLESERVER SAS Table Server;
		2. Licencja SAS LSF 9.2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. PLATFORMST Platform Suite for SAS;
		3. Licencja SAS BI Server 9.2 – 2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. GRAPH SAS/GRAPH;
			3. CONNECT SAS/CONNECT;
			4. MDDB SAS OLAP Server;
			5. MDDBCOM MDDB Server common products;
			6. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			7. SASOLAPBNDL SAS OLAP Server;
			8. MSSQLSERVER SAS/ACCESS MS SQL Server;
			9. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			10. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access;
			11. TABLESERVER SAS Table Server;
		4. Licencja SAS BI Server 9.2 – 3 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. GRAPH SAS/GRAPH;
			3. CONNECT SAS/CONNECT;
			4. MDDB SAS OLAP Server;
			5. MDDBCOM MDDB Server common products;
			6. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			7. SASOLAPBNDL SAS OLAP Server;
			8. MSSQLSERVER SAS/ACCESS MS SQL Server;
			9. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			10. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access;
			11. TABLESERVER SAS Table Server;
		5. Licencja SAS Scalable Performance Data Server 4.52 (środowisko produkcyjne):
			1. SAS Scalable Performance Data Server
		6. Licencja SAS DFX 8.1 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. DFSAS DataFlux Platform;
			3. DFQKBCONTDAT DataFlux QKB for Contact Info;
			4. DFQKBPOPOL DataFlux QKB Locale Polish Poland;
			5. DFINTSVRPROF DataFlux Profile;
			6. DFITGSVRS DataFlux Int Svr for SAS;
			7. DFINTSVRQUAL DataFlux Quality.
		7. Licencja Metadata Server SAS 9.2 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. CONNECT SAS/CONNECT;
			3. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			4. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access.
		8. Licencja BI Server 9.2 wraz z Metadata Server 9.2 (środowisko testowe):
			1. BASE Base SAS;
			2. STAT SAS/STAT;
			3. GRAPH SAS/GRAPH;
			4. ETS SAS/ETS;
			5. OR SAS/OR;
			6. IML SAS/IML;
			7. SHARE SAS/SHARE;
			8. CONNECT SAS/CONNECT;
			9. SHARENET SAS/SHARE\*NET;
			10. MDDB SAS OLAP Server;
			11. DMINESOL Enterprise Miner Server;
			12. MDDBCOM MDDB Server common products;
			13. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			14. \_NO12B\_ EM Server;
			15. DMINETHIN EM Thin Client;
			16. SASOLAPBNDL SAS OLAP Server;
			17. DQUALITY SAS Data Quality Server;
			18. ESRIBRIDGE SAS Bridge for ESRI;
			19. OROPT SAS/OR Optimization;
			20. ORPRS SAS/OR Project and Resource Scheduling;
			21. ORIVS SAS/OR Interactive Visualization and Simulation;
			22. ORLSO SAS/OR Local Search Optimization;
			23. PCFILE SAS/ACCESS PC Files;
			24. MSSQLSERVER SAS/ACCESS MS SQL Server;
			25. DQPOPOL Quality Knowledge Base Locale, Polish POL;
			26. MITIGENERAL SAS Metadata Bridges for General Industry S;
			27. STATSTUDIO SAS/IML Studio;
			28. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			29. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access;
			30. TABLESERVER SAS Table Server.
		9. Licencja SAS LSF 9.2 (środowisko testowe):
			1. BASE Base SAS;
			2. PLATFORMST Platform Suite for SAS.
		10. Licencja SAS Scalable Performance Data Server 4.52 (środowisko testowe):
			1. SAS Scalable Performance Data Server.

## Środowisko przetwarzania i analizy danych zagregowanych SAS-LAN obejmuje poniższe licencje oprogramowania serwerowego

* + 1. Licencja SAS BI Server 9.2 – 1 (środowisko produkcyjne):
			1. BASE Base SAS;
			2. STAT SAS/STAT;
			3. GRAPH SAS/GRAPH;
			4. ETS SAS/ETS;
			5. IML SAS/IML;
			6. CONNECT SAS/CONNECT;
			7. MDDB SAS OLAP Server;
			8. MDDBCOM MDDB Server common products;
			9. INTTECHSRV SAS Integration Technologies;
			10. SASOLAPBNDL SAS OLAP Server;
			11. ORACLE SAS/Access ORACLE;
			12. PCFILE SAS/ACCESS PC Files;
			13. ODBC SAS/ACCESS ODBC;
			14. STATSTUDIO SAS/IML Studio;
			15. WKSPSRVLOCAL SAS Workspace Server for Local Access;
			16. WKSPSRVENT SAS Workspace Server for Enterprise Access;
			17. TABLESERVER SAS Table Server;

## Oprogramowanie aplikacyjne SAS dostępne w środowiskach:

* + 1. Danych jednostkowych identyfikowalnych:
			1. SAS Enterprise Guide (SAS EG) – wersja 4,2;
			2. SAS Data Integration Studio - wersja 4.21;
			3. DataFlux dfPower Studio - wersja 8.2;
			4. SAS Enterprise Miner – wersja 6.2;
			5. SAS XML Mapper – wersja 9.2[[1]](#footnote-2);
			6. SAS Management Console – wersja 9.2.
		2. Danych zagregowanych ABM:
			1. SAS Enterprise Guide (SAS EG) – wersja 4.3;
			2. SAS Data Integration Studio - wersja 4.21;
			3. SAS OLAP Cube Studio – wersja 4.2 M2;
			4. SAS Information Map Studio wersja 4.2;
			5. SAS Enterprise Miner wersja 6.2;
			6. DataFlux dfPower Studio - wersja 8.2;
			7. SAS Addin for Excel – wersja 4.3;
			8. SAS Management Console – wersja 9.2.
		3. Danych zagregowanych SAS-LAN:
1. SAS Enterprise Guide (SAS EG) – wersje 4.3, 7.1;
2. SAS Addin for Excel – wersja 4.3;
3. SAS Management Console – wersja 9.2.
4. Posiadane licencje oprogramowania serwerowego SAS przeznaczone do instalacji w nowym środowisku
	* 1. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 SAS 9.4 BI Server (środowisko produkcyjne);
		2. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 LSF 9.4 (środowisko produkcyjne);
		3. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 DMP 2.41 (środowisko produkcyjne);
		4. Licencja kliencka Windows x64 Data Management (DMP) 2.41 (środowisko produkcyjne);
		5. Licencja na 12 rdzeni/Win x64 Metadata Server SAS 9.4(środowisko produkcyjne);
		6. Licencja na 4 rdzenie/Win 32bit SAS 9.4 BI Server (środowisko testowe);
		7. Licencja na 4 rdzenie/Linux x64 LSF 9.4 (środowisko testowe);
		8. Licencja na 4 rdzenie/Linux x64 DMP 2.41 (środowisko testowe);
		9. Licencja na 4 rdzenie/Win x64 Metadata Server SAS 9.4 (środowisko testowe);
		10. Licencja na 24 rdzenie/Linux x64 SAS 9.4 BI Server (środowisko produkcyjne);
		11. Licencja na 24 rdzenie/Linux x64 LSF 9.4 (środowisko produkcyjne);
		12. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 SAS 9.4 BI Server (środowisko produkcyjne);
		13. Licencja na 24 rdzenie/Linux x64 SAS 9.4 BI Server (środowisko produkcyjne);
		14. Licencja na 48 rdzenie/Linux x64 SPDS 5.1 (środowisko produkcyjne);
		15. Licencja na 24 rdzenie/Linux x64 DMP 2.41 (środowisko produkcyjne);
		16. Licencja kliencka Windows x64 Data Management (DMP) 2.41 (środowisko produkcyjne);
		17. Licencja na 24 rdzenie/Win x64 Metadata Server SAS 9.4(środowisko produkcyjne);
		18. Licencja na 12 rdzeni/Win x64 BI Server oraz Metadata Server SAS 9.4 (środowisko testowe);
		19. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 LSF 9.4 (środowisko testowe);
		20. Licencja na 12 rdzeni/Linux x64 SPDS 5.1 (środowisko testowe);
		21. Licencja na 12 rdzeni/Win x64 BI Server oraz Metadata Server SAS 9.4 (środowisko produkcyjne).
5. Opis infrastruktury sprzętowo-systemowej oraz oprogramowania posiadanego przez Zamawiającego i dedykowanych dla wdrożenia.

Prace wdrożeniowe i konfiguracyjne będą realizowane w Podstawowym Centrum Przetwarzania Danych mieszczącym się w siedzibie Zamawiającego w GUS Warszawa. Natomiast wdrożone usługi muszą być dostępne we wszystkich jednostkach statystyki publicznej.

Z uwagi na fakt, iż prace wdrożeniowe i rekonfiguracyjne będą prowadzone na działającym środowisku sprzętowo–systemowo–aplikacyjnym, wymagana jest minimalizacja niezbędnych przerw w dostępie do migrowanych systemów i utrudnień dla użytkowników oraz szczegółowe zaplanowanie wszelkich prac.

Zamawiający posiada środowisko serwerowe oparte na systemach operacyjnych MS Windows Server, stanowiącym platformę systemową dla komponentów infrastruktury informatycznej takich jak: system usług katalogowych bazującego na Microsoft Active Directory oraz System Center Operations Manager 2019 do monitorowania infrastruktury systemowej i sprzętowej przy wykorzystaniu narzędzi Veeam Managemant Pack for Vmware.

### Na potrzeby realizacji postępowania Zamawiający udostępni:

1. zestawy infrastruktur serwerowo-sieciowych HPE Synergy12000 Frame z serwerami HPE SY 480 Gen10 dwu procesorowymi każdy z 1,5 TB RAM pracującymi jako hosty środowisk do tworzenia serwerów wirtualnych pod kontrolą oprogramowania wirtualizacyjnego VMware Cloud Foundation Advanced wraz z modułami pamięci masowej HPE Synergy D3940 z dyskami SSD Mixed Used (DWPD˃=3) każdy o pojemności 6,4 TB ; ponadto w każdej infrastrukturze znajduje się jeden serwer HPE SY 480 Gen10 dwu procesorowy 16 rdzeniowy z 64 GB RAM umieszczony poza infrastrukturą wirtualizacyjną;
2. wszystkie serwery posiadają: dyski twarde SSD 2 x 240 GB po 2 interfejsy sieciowe 25GbE, dedykowaną kartę FC, 2 portową, 32Gb FC do podłączenia do zewnętrznej macierzy dyskowej FC, dedykowany kontroler SAS 12G do podłączenia dysków z modułów pamięci masowych;
3. do realizacji backupu środowiska wirtualizacyjnego będzie wykorzystane urządzenie do backupu dyskowego z deduplikacją HPE StoreOnce 5250 oraz macierz dyskowa HPE 3PAR StoreServ 8440 4N;
4. sieci LAN i SAN Zamawiającego, do których są podłączone infrastruktury serwerowo-sieciowe oraz urządzenia do backupu;
5. zabezpieczenie dostępu do zasobów będzie realizowane za pomocą mechanizmów NSX oraz ustawień na firewall’u Palo Alto;
6. system do backupu Veeam Backup & Replication Enterprise Plus 9.5;
7. licencje Microsoft Windows Server 2019 wraz z licencjami dostępowymi (CAL) dla użytkowników;
8. licencje MS Win Rmt User Svcs CAL 2019;
9. licencje Citrix Virtual Apps 7.X Premium Edition Concurrent Connection;
10. niezbędne do instalacji klienckiego oprogramowania SAS, licencje pakietu Office;
11. do utworzenia niezbędnych baz technicznych dla systemu Citrix Virtual Apps 7.X Premium Edition Zamawiający udostępni instancję bazodanową MS SQL Server 2017;
12. w celu skonfigurowania i sprawdzenia poprawnej komunikacji pomiędzy oprogramowaniem SAS a bazami danych MS SQL Server 2019 zapewni dostęp do testowych baz danych instancji bazodanowych MS SQL Server 2019 Enterprise Edition.

Infrastruktura sprzętowa, przeznaczona do realizacji migracji, składa się z 3 środowisk klastrów wirtualizacyjnych zbudowanych w oparciu o pakiet VMware Cloud Foundation Advanced z funkcjami NSX i vSAN:

1. Klaster specjalny, dedykowany do migracji środowiska do przetwarzania danych jednostkowych składający się z 4 serwerów fizycznych HPE SY 480 Gen10 dwu procesorowych 20 rdzeniowych i przestrzeni dyskowej o pojemności 200 TB rozmieszczonych w 3 obudowach blade HPE Synergy12000 Frame zestawionych w jedną infrastrukturę serwerowo-sieciową.
2. Klaster bazodanowy MS SQL Server 2019 Enterprise Edition utrzymujący bazy danych, z którymi komunikują się systemy przetwarzania i analizy danych.
3. Klaster uniwersalny do migracji środowisk do analizy danych składający się z serwerów fizycznych HPE SY 480 Gen10 dwu procesorowych 20 rdzeniowych oraz dedykowanej dla wdrożenia przestrzeni dyskowej.

Klaster specjalny jest dedykowany wyłącznie do migracji środowiska danych jednostkowych.

Klaster uniwersalny jest współdzielony z innymi systemami użytkowanymi w statystyce.

1. Szczegółowa specyfikacja i opis zadań do realizacji przez Wykonawcę

## Zadanie I - Wykonanie projektu technicznego wraz z harmonogramem prac

W ramach tego Zadania Wykonawca zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym przygotuje Projekt techniczny wdrożenia i migracji zasobów dla trzech środowisk SAS.

### Projekt techniczny obejmie przede wszystkim:

1. Szczegółową analizę przedwdrożeniową obejmującą obecnie istniejące środowiska: jedno środowisko przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych oraz dwa środowiska przetwarzania i analizy danych zagregowanych.
2. Szczegółową koncepcję wdrożenia i migracji zasobów środowiska przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych opisanych w Zadaniu II.
3. Szczegółową koncepcję wdrożenia i migracji zasobów dwóch środowisk przetwarzania i analizy danych zagregowanych opisanych w Zadaniu III.
4. Szczegółową analizę obecnie funkcjonującej infrastruktury systemu usług terminalowych Citrix Zamawiającego przeznaczonej do uaktualnienia lub reinstalacji oraz uzgodnioną z Zamawiającym koncepcję i harmonogram realizacji poszczególnych prac dotyczących Citrix.
5. Projekt architektury infrastruktury sprzętowo-systemowo-narzędziowej dla wszystkich trzech środowisk uwzględniający nazewnictwo komponentów przyjęte przez Zamawiającego.
6. Projekt utworzenia bezpiecznego połączenia pomiędzy środowiskiem przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych, a pozostałymi środowiskami przetwarzania i analizy danych zagregowanych.
7. Projekt systemu backupowania środowisk w oparciu o oprogramowanie Veeam Backup & Replication.
8. Konfigurację poszczególnych środowisk.
9. Procedury wykonywania kopii zapasowych metadanych i danych SAS z wykorzystaniem mechanizmów oprogramowania SAS oraz odtwarzania poszczególnych środowisk (disaster recovery) z wykorzystaniem oprogramowania Veeam.
10. Listę procedur administracyjnych w tym procedury do monitorowania wykorzystania środowisk SAS.
11. Uzgodnione z Zamawiającym scenariusze przeprowadzenia testów dla Zadań II i III oraz plan testów.
12. Testom mają podlegać między innym:
	1. poprawne działanie konfiguracji maszyn wirtualnych,
	2. poprawne działanie konfiguracji Active Directory dla Zadania II,
	3. poprawne działanie konfiguracji usług terminalowych Citrix dla Zadania II,
	4. zestaw jobów Data Integration Studio,
	5. zestaw projektów Enterprise Guide,
	6. zestaw obiektów OLAP,
	7. uprawnienia użytkowników - dostęp do: zasobów, serwerów SAS, bibliotek typu BASE, SQLSVR, SPDS,
	8. moduł MGD,
	9. dostęp do aplikacji webowych SAS.
13. Uzgodniony z Zamawiającym szczegółowy harmonogram realizacji prac uwzględniający specyfikę organizacji Zamawiającego.

### Odbiór zadania:

Projekt techniczny będzie podlegał procedurze odbioru, na następujących warunkach:

1. Wykonawca przekaże Zamawiającemu drogą elektroniczną do akceptacji Projekt techniczny w terminie nie dłuższym niż 5 tygodni od dnia zawarcia umowy.
2. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 3 dni od dnia dostarczenia przez Wykonawcę dokumentu, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian.
3. Wszystkie uwagi do dokumentu zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia ich otrzymania.
4. Zamawiający w terminie 2 dni od dnia powtórnego dostarczenia przez Wykonawcę poprawionego dokumentu, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dwukrotnego zgłoszenia zmian w Projekcie technicznym. Komunikacja pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w zakresie akceptacji dokumentu, następować będzie drogą mailową na adresy Wykonawcy i Zamawiającego wskazane w umowie.
6. W przypadku nieuwzględnienia uwag Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania ostatecznego terminu dostarczenia Projektu technicznego nie później niż po 5 dniach, po tym terminie Zamawiający ma prawo do odstąpienia od Umowy ze skutkiem natychmiastowym i zlecenia wykonawstwa zastępczego firmie trzeciej.
7. Zatwierdzony Projekt techniczny zostanie przekazany Zamawiającemu najpóźniej w dniu podpisania Protokołu odbioru projektu na pendrive w wersji edytowalnej i PDF.

## Zadanie II - Wdrożenie i migracja zasobów środowiska do przetwarzania danych jednostkowych identyfikowalnych

W ramach tego zadania Wykonawca wykona wszystkie czynności, zgodnie z zatwierdzonym Projektem technicznym, niezbędne do migracji środowiska danych jednostkowych identyfikowalnych na wirtualne środowisko sprzętowo-programowe Zamawiającego uwzględniając wykorzystanie licencji SAS 9.4 M2 posiadanych przez Zamawiającego. Środowisko sprzętowe i programowe, w tym licencje serwerowe Windows, przeznaczone do migracji jest opisane w pkt. 4 - *Opis infrastruktury sprzętowo-systemowej oraz oprogramowania posiadanego przez Zamawiającego i dedykowanych dla wdrożenia*.

W celu prawidłowego wykonania zadania Zamawiający dostarczy Wykonawcy Depoty (pliki instalacyjne) dla danego środowiska oraz odpowiednie licencje.

W szczególności w ramach zadania II Wykonawca wykona:

* Dostawę niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia,
* Konfigurację środowiska wirtualnego,
* Uruchomi usługę katalogową Microsoft Active Directory,
* Wdroży system usług terminalowych Citrix w oparciu o posiadane przez Zamawiającego licencje,
* Zainstaluje i skonfiguruje oprogramowanie SAS 9.4,
* Migrację danych, metadanych, programów, jobów i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4,
* Konfigurację całego środowiska i ustawi reguły separacji ruchu sieciowego,
* Wykona testy utworzonego środowiska z uwzględnieniem poszczególnych elementów i powstałych podsystemów,
* Dokumentację powykonawczą.

### Dostawę niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia:

Wykonawca dostarczy licencje niezbędne do prawidłowego wdrożenia tego środowiska, jeśli będą potrzebne, w szczególności systemy operacyjne Linux odpowiednie do instalacji oprogramowania SAS 9.4 M2. Systemy operacyjne Linux zalecane i wspierane przez producenta oprogramowania SAS w celu prawidłowej instalacji oprogramowania SAS 9.4 M2 to jeden z następujących: SuSE SLES, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux. Ze względu na to, że jest to środowisko wirtualne, konieczne jest dostarczenie licencji na minimum dwa hosty (każdy po 2 procesory) z minimum 3 letnią subskrypcją.

### Konfigurację środowiska wirtualnego:

Środowisko przetwarzania danych jednostkowych będzie zbudowane w oparciu o systemy operacyjne Linux oraz Windows.

Wykonawca zapewni instalację i konfigurację serwerów wirtualnych zgodnie z opracowanym Projektem technicznym przy założeniu rozwiązań wysokiej dostępności. Ilość serwerów danego rodzaju będzie wynikać z Projektu technicznego, a będą to serwery:

* Windows dla usługi AD,
* Windows dla usług terminalowych Citrix,
* Windows dla serwera SAS Metadata Server produkcja,
* Windows testowe dla SAS Metadata Server i usług terminalowych Citrix,
* Windows testowe dla usług SAS Servers,
* Linux dla usług terminalowych Citrix
* Linux dla usług SAS Servers,

Systemy operacyjne Windows będą zintegrowane z usługą katalogową AD dostępną w tym środowisku. Systemy operacyjne Linux bez integracji z AD.

Wykonawca zapewni możliwość udostępniania zasobów pomiędzy serwerami tego środowiska (domeny chronionej) z wykorzystaniem protokołów smb, cifs, oraz NFS oraz skonfiguruje takie połączenia zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

Serwery w domenie chronionej nie mogą mieć dostępu do globalnej sieci Internet. Wykonawca wdroży lokalne (wewnątrz domenowe) rozwiązania związane z aktualizacją systemów operacyjnych. Lokalne repozytoria dla aktualizacji serwerów Linux oraz wewnętrzna usługa WSUS dla aktualizacji systemów Windows.

Wykonawca wdroży centralny serwer logów gromadzący zdarzenia z serwerów Linux oraz Windows.

Wykonawca wdroży i skonfiguruje program audit na serwerach Linux w celu gromadzenia wszystkich zdarzeń administracyjnych w systemie.

Połączenia użytkowników do chronionej domeny będą realizowane za pośrednictwem farmy Citrix zbudowanej na bazie oprogramowania Citrix Virtual Apps 7.X Premium Edition. Wykonawca zapewni możliwość dostępu dla minimum 600 użytkowników z wykorzystaniem szyfrowanych połączeń opartych na protokole SSL.

Wykonawca zapewni przechowywanie wszystkich danych (jednostkowych identyfikowalnych i nieidentyfikowalnych) tylko i wyłącznie na dedykowanych podłączonych do serwerów obszarach dyskowych z możliwością określenia lokalizacji tych obszarów na dyskach fizycznych (dane jednostkowe powinny być odseparowane od pozostałych danych). Konfiguracja systemów operacyjnych powinna uniemożliwiać użytkownikom zapis danych na dyskach systemowych serwerów produkcyjnych SAS i terminalowych.

Wykonawca wdroży rozwiązanie bezpiecznego transferu danych pomiędzy obszarem przetwarzania danych jednostkowych a systemami zewnętrznymi, które zapewni szyfrowanie danych z wykorzystaniem kluczy minimum 2 k.

Konfiguracja serwerów powinna uwzględniać nadmiarowość (redundancję) na poziomie aplikacji oraz połączeń sieciowych, która zapewni wysoką dostępność systemu (HA).

Wykonawca przeprowadzi migracje kont użytkowników oraz grup z serwerów Linux w OBM (z zachowaniem uid oraz gid) do środowiska chronionego w nowej infrastrukturze.

### Uruchomi usługę katalogową Microsoft Active Directory:

Uruchomi usługę katalogową Microsoft Active Directory dla budowanego środowiska do przetwarzania danych jednostkowych oraz wykona migrację użytkowników i grup domenowych z istniejącej domeny Active Directory OBM.

Wymagania:

1. Wymagania projektowe:
	* 1. usługi katalogowe mają pracować w oparciu o protokół LDAP,
		2. zostaną utworzone min. trzy kontrolery domeny dla nowo tworzonej domeny, gwarantujące wysoką dostępność i niezawodność usługi katalogowej,
		3. role FSMO (Flexible Single Master Operations) kontrolerów domeny rozdzielone pomiędzy utworzone kontrolery domeny,
		4. kontrolery domeny zostaną utworzone w oparciu o system operacyjny Microsoft Windows Server 2019 – Zamawiający dostarczy niezbędną ilość licencji
		5. wszystkie kontrolery domeny zostaną posadowione w CPD GUS na zwirtualizowanej uniwersalnej infrastrukturze sprzętowo-systemowej Zamawiającego,
		6. usługi domeny AD będą dostępne tylko w ramach środowiska do przetwarzania danych jednostkowych,
		7. administratorzy centralni systemu powinni mieć możliwość nadzorowania i sprawnego zarządzania całym systemem,
		8. pojemność systemu docelowego wynosi 30 serwerów i 600 użytkowników,
		9. na kontrolerach domeny zostaną zainstalowane zabezpieczenia, zgodnie ze standardem stosowanym przez Zamawiającego, w tym instalacja stosowanego w Statystyce publicznej programu antywirusowego wraz z opracowaniem zasad wykluczenia skanowania antywirusowego,
		10. zainstalowane serwery DNS zintegrowane z usługą katalogową,
		11. wdrożenie centrum certyfikacji (CA) zintegrowanego z usługą katalogową,
		12. wdrożenie serwer licencji terminalowych z serwerami terminalowymi MS Windows 2019 – Zamawiający posiada licencje MS Win Rmt User Svcs CAL 2019,
		13. migracja kont użytkowników z istniejącej domeny Active Directory OBM musi się odbyć z zachowaniem identyfikatora użytkownika (security identifier SID) oraz zachowaniem informacji o członkostwie w grupach domenowych,
		14. migracja grup domenowych z istniejącej domeny Active Directory OBM musi się odbyć z zachowaniem identyfikatora grupy (security identifier SID) oraz zachowaniem informacji o członkostwie w innych grupach domenowych (jeżeli występują grupy zagnieżdżone).
2. Wymagania funkcjonalne – usługi realizowane przez system usług katalogowych. Muszą zaistnieć (powstać) poniższe funkcjonalności nowej usługi katalogowej:
	* 1. centralny katalog informacji o użytkownikach i komputerach dla środowiska do przetwarzania danych jednostkowych,
		2. centralny katalog informacji o zasobach (w tym sieciowe zasoby plikowe oraz drukarki),
		3. uwierzytelnienie użytkowników i stacji roboczych i serwerów w obrębie środowiska do przetwarzania danych jednostkowych,
		4. autoryzacja użytkowników przy dostępie do aplikacji i zasobów,
		5. scentralizowane zarządzanie konfiguracją bezpieczeństwa dla serwerów (platforma Windows posiadana przez Zamawiającego).
3. Sprawdzenie powyższych funkcjonalności odbędzie się przez przegląd ustawień wdrożonego systemu.
4. Zakres prac wdrożeniowych:
	* 1. Instalacja oprogramowania Microsoft Windows Server 2019 w ilości określonej w projekcie technicznym (min. 3) na serwerach przeznaczonych na role kontrolerów domeny. Parametry techniczne maszyn wirtualnych muszą być określone w projekcie technicznym.
		2. Instalacja ról „Active Directory Domain Services” i „Domain Name System” na serwerach przeznaczonych na kontrolerów domeny. Poziom nazwa domeny i poziom domeny muszą być określone w projekcie technicznym.
		3. Przeprowadzenie niezbędnych prac konfiguracyjnych na kontrolerach domeny i nowo utworzonej domenie.
		4. Instalacja oprogramowania Microsoft Windows Server 2019 na serwerze przeznaczonym na centrum certyfikacji CA. Parametry techniczne maszyny wirtualnej muszą być określone w projekcie technicznym.
		5. Instalacja roli „Active Directory Certificate Services” oraz konfiguracja centrum certyfikacji (CA).
		6. Instalacja oprogramowania Microsoft Windows Server 2019 na serwerze przeznaczonym na serwer licencji terminalowych. Parametry techniczne maszyny wirtualnej muszą być określone w projekcie technicznym.
		7. Instalacja „Remote Desktop Services” z rolą „Remote Desktop Licensing” oraz ich konfiguracja.
		8. Migracja kont użytkowników z istniejącej domeny Active Directory OBM do nowo utworzonej domeny.
		9. Migracja grup domenowych z istniejącej domeny Active Directory OBM do nowo utworzonej domeny.

### Wdroży system usług terminalowych Citrix w oparciu o posiadane przez Zamawiającego licencje:

Szczegółowa specyfikacja i opisy prac do realizacji przez Wykonawcę:

1. Wymagania projektowe
2. W trakcie trwania wdrożenia system usług terminalowych Citrix musi działać nieprzerwanie w środowisku Zamawiającego.
3. Usługi systemu muszą być dostępne we wszystkich lokalizacjach włączonych do sieci korporacyjnej statystyki.
4. Wdrażany system usług terminalowych Citrix powinien być zintegrowany z posiadanymi przez Zamawiającego usługami katalogowymi AD DS.
5. Administratorzy systemu powinni mieć możliwość nadzorowania i sprawnego zarządzania całym systemem.
6. Wszystkie elementy infrastruktury serwerowej składającej się na implementację oprogramowania muszą zostać wdrożone w oparciu o rozwiązania zapewniające wysoką dostępność.
7. Szczegółowa specyfikacja prac

W ramach przedmiotu zadania Wykonawca wykona następujące prace:

1. Skonfiguruje środowisko testowe.
2. Wdroży i skonfiguruje infrastrukturę serwerową systemu w tym:
	1. W oparciu o rekomendowane i uzgodnione z Zamawiającym narzędzie do tworzenia obrazów przygotuje obrazy i szablony maszyn wirtualnych dla poszczególnych typów serwerów.
	2. Wdroży i skonfiguruje serwery terminalowe z VDA (Virtual Delivery Agent) na wybranych przez Zamawiającego platformach MS Windows i Linux.
	3. Skonfiguruje katalogi maszyn, grupy dostarczania (Delivery Groups) oraz Application Groups w celu udostępnienia aplikacji i desktopów serwerowych zgodnie z wymogami Zamawiającego.
	4. Skonfiguruje mechanizmy ograniczające przeciążenie serwerów terminalowych z VDA.
	5. Wdroży i skonfiguruje serwery Storefront do uwierzytelniania użytkowników.
	6. Wdroży i skonfiguruje serwery Delivery Controller.
	7. Wdroży i skonfiguruje serwer licencji produktów Citrix i RDS Microsoft.
	8. Zapewni integrację z MS Active Directory i GPO (Group Policy Object).
	9. Wdroży i skonfiguruje zabezpieczenia serwerów w tym polityki GPO, polityki dostępowe zbudowane w oparciu o Vmware NSX i ochronę antywirusową.
	10. Wdroży i skonfiguruje zabezpieczenia połączeń z użyciem certyfikatów.
3. Dokona migracji, rekonfiguracji lub wymiany komponentów obecnie używanego systemu (farmy terminalowej OBM, 2 serwerów terminalowych) w tym wskazanych przez Zamawiającego aplikacji:
4. SAS Enterprise Guide
5. SAS Management Console
6. DataFlux Data Management Studio
7. SAS Data Integration Studio
8. SAS Workflow Studio
9. SAS XML Mapper
10. Skonfiguruje uwierzytelnianie w wykorzystaniem MS Active Directory.
11. Skonfiguruje uwierzytelnianie z wykorzystaniem kart inteligentnych.
12. Skonfiguruje polityki konfiguracyjne Citrix i szablony z wykorzystaniem najlepszych praktyk producenta oprogramowania dostosowane do potrzeb środowiska Zamawiającego.
13. Skonfiguruje logowanie zmian administracyjnych.
14. Wdroży i skonfiguruje w jednostkach statystyki publicznej uzgodnione z Zamawiającym oprogramowanie klienckie.
15. Wdroży i skonfiguruje moduł do monitorowania środowiska.
16. Skonfiguruje moduł do wysyłania powiadomień oraz alertów.
17. Wdroży integrację z oprogramowaniem MS SCOM oraz skonfiguruje dedykowane pakiety administracyjne (Management Packs) dla poszczególnych modułów.
18. Skonfiguruje integrację z centralnym syslogiem.
19. Wdroży i skonfiguruje zadania backupu dla systemu usług terminalowych Citrix opierając się na będącym częścią uniwersalnej infrastruktury sprzętowo-systemowej, systemie backupu Veeam Backup & Replication.

### Zainstaluje i skonfiguruje serwerowe oprogramowanie SAS 9.4.

Szczegółowa specyfikacja i opisy prac do realizacji przez Wykonawcę:

Instalacja oprogramowania SAS 9.4 będzie odwzorowała obecny układ logiczny systemu przetwarzania danych jednostkowych. Zamawiający dopuszcza zmiany konfiguracyjne, uzgodnione z Zamawiającym na etapie Projektu technicznego.

Wykonawca utworzy plany instalacyjne dla środowiska na podstawie zapisów w Projekcie technicznym.

Wykonawca dokona instalacji oprogramowania SAS 9.4 zgodnie z projektem technicznym oraz posiadanymi przez Zamawiającego licencjami (rozdział **3.**).

Wykonawca dokona w środowisku SAS konfiguracji uprawnień użytkowników oraz zdefiniuje połączenia do baz danych posadowionych na instancji bazodanowej MS SQL Server 2019. Konfiguracja dostępu do danych będzie zgodna z przyjętym dla danego środowiska schematem, o ile nie zostanie uzgodnione inaczej na etapie Projektu technicznego.

### Migrację danych, metadanych, programów, jobów i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4

Wykonawca przeniesie wszystkie dane, projekty, programy oraz joby Zamawiającego ze starej infrastruktury na nową przy zachowaniu ścieżek dostępowych do plików (o ile nie zostanie to zmienione na poziomie Projektu technicznego). W środowisku przetwarzania danych jednostkowych obecnie znajduje się ok. 10000 projektów oraz jobów. Ze względu na toczące się prace przeglądu istniejących jobów, programów oraz projektów podana wartość jest wartością maksymalną, która może ulec zmniejszeniu.

Dane jednostkowe identyfikowalne zostaną zaszyfrowane przez pracowników Zamawiającego na czas przenoszenia pomiędzy środowiskami.

Wykonawca dokona migracji metadanych administracyjnych, w tym przeniesienia użytkowników, z obecnie istniejącego środowiska SAS 9.2.

### Konfigurację całego środowiska i ustawi reguły separacji ruchu sieciowego.

Wykonawca sporządzi listę wszystkich wykorzystywanych adresów IP, portów i aplikacji w celu stworzenia reguł dostępowych dla środowiska.

### Wykonanie testów utworzonego środowiska

Wykonawca przeprowadzi testy akceptacyjne środowiska wdrożonego w zadaniu II zgodnie z scenariuszami testowymi opracowanymi w Projekcie technicznym.

Testowanie działania programów, projektów oraz jobów wytypowanych do przeprowadzenia testów, będzie wykonywane przez pracowników Zamawiającego – właścicieli poszczególnych, sprawdzanych programów, projektów oraz jobów wytypowanych do testów. W przypadku wystąpienia błędów spowodowanych zmianą wersji oprogramowania SAS, pracownicy Zamawiającego przygotują zestawy zanonimizowanych danych pozwalające na określenie błędu i jego wyeliminowanie przez Wykonawcę.

W przypadku zrealizowania scenariusza testowego z wynikiem negatywnym, Wykonawca naprawi wadliwy komponent, a następnie ponownie przeprowadzi test w terminie uzgodnionym z Zamawiającym z zachowaniem terminu Umowy. Wynikiem przeprowadzonych testów będzie Raport z testów. Procedury odbioru Raportu z testów zostały przedstawione w punkcie 5.2.9. b) Odbiór dokumentacji powykonawczej i Raportu z Testów.

### Wykonanie Dokumentacji powykonawczej

* 1. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała co najmniej:
1. Opis architektury zaimplementowanego rozwiązania – uaktualniony Projekt techniczny.
2. Szczegółowy opis instalacji i konfiguracji wykorzystywanego oprogramowania, ze wskazaniem poszczególnych opcji i ustawionych wartości.
3. Konfigurację serwerów, modułów, komponentów i usług.
4. Zaimplementowane polityki dla grup i uprawnień dostępu do danych ACT.
5. Zbiór zaimplementowanych polityk konfiguracyjnych dla poszczególnych serwerów i modułów.
6. Politykę i procedury wykonywania kopii zapasowych.
7. Szczegółowe procedury eksploatacyjne oraz awaryjnego odtwarzania funkcjonalności systemu, opisujące krok po kroku niezbędne czynności umożliwiające Zamawiającemu samodzielne przywrócenie funkcjonalności systemu.
8. Procedury i instrukcje bieżącego monitoringu oraz utrzymania i aktualizacji systemu.
9. Instrukcje dla użytkowników systemu.
	1. Odbiór dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów:

Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów będzie podlegała procedurze odbioru na następujących warunkach:

1. Wykonawca przekaże Zamawiającemu drogą elektroniczną do akceptacji Dokumentację powykonawczą i Raport z testów w terminie nie dłuższym niż 7 dni przed terminem zakończenia zadania II;
2. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia dostarczenia przez Wykonawcę kompletnych dokumentów, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian;
3. Wszystkie uwagi do dokumentów zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia ich otrzymania;
4. Zamawiający w terminie 1 dnia od dnia powtórnego dostarczenia przez Wykonawcę poprawionych dokumentów, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dwukrotnego zgłoszenia zmian w Dokumentacji powykonawczej. Komunikacja pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w zakresie akceptacji tych dokumentów, następować będzie drogą mailową na adresy Wykonawcy i Zamawiającego wskazane w umowie.
6. W przypadku nieuwzględnienia uwag Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania ostatecznego terminu dostarczenia Dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów nie później niż po 5 dniach, po tym terminie Zamawiający ma prawo do odstąpienia od Umowy ze skutkiem natychmiastowym i zlecenia wykonawstwa zastępczego firmie trzeciej.
7. Zatwierdzona Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów zostaną przekazane Zamawiającemu najpóźniej w dniu podpisania Protokołu odbioru zadania. Protokół odbioru zadania stanowi załącznik do umowy. Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów zostaną przekazane Zamawiającemu na pendrive w wersji edytowalnej i PDF.

### Odbiór zadania

Potwierdzeniem realizacji Zadania II będzie, podpisany z wynikiem pozytywnym przez osoby odpowiedzialne za realizację Umowy ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, Protokół odbioru Zadania II.

Warunkiem odbioru Zadania II, będzie:

1. Dostawa niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia,
2. Wykonanie czynności wdrożenia i konfiguracji środowiska wirtualnego,
3. Uruchomienie usługi katalogowej Microsoft Active Directory,
4. Wdrożenie systemu usług terminalowych Citrix w oparciu o posiadane przez Zamawiającego licencje;
5. Zainstalowanie i skonfigurowanie oprogramowanie SAS 9.4,
6. Migracja danych, metadanych, programów, jobów i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4,
7. Konfiguracja całego środowiska i ustawienie reguł separacji ruchu sieciowego,
8. Wykonanie testów utworzonego środowiska,
9. Opracowanie dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów.

## Zadanie III - Wdrożenie i migracja zasobów środowisk do przetwarzania i analizy danych zagregowanych.

W ramach tego zadania Wykonawca wykona wszystkie czynności, zgodnie z zatwierdzonym Projektem technicznym, niezbędne do migracji środowisk do przetwarzania i analizy danych zagregowanych na wirtualne środowisko sprzętowo-programowe Zamawiającego uwzględniając wykorzystanie licencji SAS 9.4 M2 posiadanych przez Zamawiającego, opisanych w Rozdziale 3 - Posiadane licencje oprogramowania serwerowego SAS przeznaczone do instalacji w nowym środowisku. Środowisko sprzętowe i programowe, w tym licencje serwerowe Windows, przeznaczone do migracji są opisane w Rozdziale 4 - Opis infrastruktury sprzętowo-systemowej oraz oprogramowania posiadanego przez Zamawiającego i dedykowanych dla wdrożenia.

W celu prawidłowego wykonania zadania Zamawiający dostarczy Wykonawcy Depoty (pliki instalacyjne) dla danego środowiska oraz odpowiednie licencje.

W szczególności w ramach zadania III Wykonawca wykona:

* Dostawę niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia.
* Instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych.
* Instalacja i konfiguracja oprogramowania SAS 9.4.
* Migracja danych, metadanych i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4
* Wykonanie testów środowisk do przetwarzania i analizy danych zagregowanych.
* Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

### Dostawę niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia.

Wykonawca dostarczy licencje niezbędne do prawidłowego wdrożenia tego środowiska, jeśli będą potrzebne, w szczególności systemy operacyjne Linux odpowiednie do instalacji oprogramowania SAS 9.4 M2. Systemy operacyjne Linux zalecane i wspierane przez producenta oprogramowania SAS w celu prawidłowej instalacji oprogramowania SAS 9.4 M2 to jeden z następujących: SuSE SLES, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux. Ze względu na to, że jest to środowisko wirtualne, konieczne jest dostarczenie licencji na minimum dwa hosty (każdy po 2 procesory) z minimum 3 letnią subskrypcją.

### Instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych.

Środowiska przetwarzania i analizy danych zagregowanych ABM i SAS-LAN będą zbudowane w oparciu o systemy operacyjne Linux oraz Windows.

Wykonawca zapewni instalację i konfigurację serwerów wirtualnych zgodnie z opracowanym Projektem technicznym przy założeniu rozwiązań wysokiej dostępności. Ilość serwerów danego rodzaju będzie wynikać z Projektu technicznego, a będą to serwery:

* Windows dla serwera SAS Metadata Server (środowisko produkcyjne),
* Windows dla SAS Metadata Server (środowisko testowe),
* Linux dla usług SAS Servers,
* Windows dla usług SAS Servers,

Systemy operacyjne Windows będą zintegrowane z usługą katalogową AD dostępną w tym środowisku. Systemy operacyjne Linux bez integracji z AD.

Wykonawca zapewni możliwość udostępniania zasobów pomiędzy serwerami tych środowisk z wykorzystaniem protokołów smb, cifs, oraz NFS oraz skonfiguruje takie połączenia zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

Konfiguracja systemów operacyjnych powinna uniemożliwiać użytkownikom zapis danych na dyskach systemowych serwerów produkcyjnych SAS i terminalowych.

Konfiguracja serwerów powinna uwzględniać nadmiarowość (redundancję) na poziomie aplikacji oraz połączeń sieciowych, która zapewni wysoką dostępność systemu (HA).

Wykonawca przeprowadzi migracje kont użytkowników oraz grup z serwerów Linux w ABM (z zachowaniem uid oraz gid) do środowisk w nowej infrastrukturze.

### Instalacja i konfiguracja oprogramowania SAS 9.4.

1. Instalacji i konfiguracja instancji serwerowych oprogramowania SAS 9.4

Zadanie polega na instalacji instancji serwerowych oprogramowania SAS 9.4 zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego licencjami wymienionymi w punkcie 3. Posiadane licencje oprogramowania serwerowego SAS przeznaczone do instalacji w nowym środowisku.

Wykonawca utworzy plany instalacyjne dla środowisk na podstawie zapisów w Projekcie technicznym. Instalacja oprogramowania SAS 9.4 będzie odwzorowała obecny układ logiczny systemów przetwarzania i analizy danych zagregowanych. Zamawiający dopuszcza ewentualne zmiany konfiguracyjne, uzgodnione z Zamawiającym na etapie Projektu technicznego.

Wykonawca dokona w środowisku SAS konfiguracji uprawnień użytkowników oraz zdefiniuje połączenia do baz danych posadowionych na instancjach bazodanowych MS SQL Server 2008, MS SQL Server 2012, MS SQL Server 2019. Konfiguracja dostępu do danych będzie zgodna z przyjętym dla danego środowiska schematem, o ile nie zostanie uzgodnione inaczej na etapie Projektu technicznego.

Wykonawca dokona konfiguracji odpowiadających ODBC w odpowiednich systemach operacyjnych.

1. Instalacja i konfiguracja w środowisku terminalowym oprogramowania klienckiego SAS

Przedmiotem prac jest instalacja i konfiguracja w środowisku terminalowym oprogramowania klienckiego SAS na potrzeby środowisk analitycznych.

Zamawiający udostępni niezbędne licencje systemowe i terminalowe opisane w punkcie 4 oraz serwery terminalowe z VDA (Virtual Delivery Agent) na wybranych przez Zamawiającego platformach MS Windows i Linux:

* MS Windows Server 2012 R2
* MS Windows Server 2016
* MS Windows Server 2019
* Centos 7
* Centos 8

pracujące w farmie Citrix zbudowanej na bazie oprogramowania Citrix Virtual Apps 7.X Premium Edition.

Wykonawca wykona następujące prace:

1. Dokona instalacji i konfiguracji aplikacji klienckich w środowisku terminalowym wskazanych przez Zamawiającego aplikacji klienckich:
	* + 1. SAS Enterprise Guide (SAS EG);
			2. SAS Data Integration Studio;
			3. SAS OLAP Cube Studio;
			4. SAS Information Map Studio;
			5. SAS Enterprise Miner;
			6. DataFlux dfPower Studio;
			7. MS Excel 2013;
			8. SAS Addin for Excel;
			9. SAS Management Console.

### Migracja danych, metadanych i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4

**Środowisko ABM**

Wykonawca dokona migracji środowiska ABM, na nową wirtualną infrastrukturę Zamawiającego.

Wykonawca dokona migracji danych, metadanych i projektów, w tym:

* 1. Serwera metadanych wraz z metadanymi administracyjnymi, w tym:
1. Serwerów SAS zdefiniowanych w Server Manager.
2. Bibliotek w schemacie BASE, SQLSVR oraz SPDS.
3. Użytkowników.
4. Modelu uprawnień użytkowników.
5. Procesów ETL (tzw. Jobów) spisu rundy 2010 we wskazanym poniżej zakresie:

S10\_NSP2011\_07.Buduj\_tabele\_faktow\_LUDNOSC;

S10\_NSP2011\_08.Buduj\_tabele\_faktow\_GOSP;

S10\_NSP2011\_16.Buduj\_tabele\_faktow\_RODZ;

S11\_NSP2011\_1.Buduj\_tabele\_faktów\_hc;

S11\_NSP2011\_2.Buduj\_hiperszesciany;

S12\_NSP2011\_1.Buduj\_tabele\_faktów\_qhc;

S12\_NSP2011\_1.Walidacja;

S12\_NSP2011\_2.QHC01;

S12\_NSP2011\_3.QHC02;

S12\_NSP2011\_4.QHC03;

S12\_NSP2011\_5.QHC04\_24;

S10\_PSR2010\_11.1\_Buduj\_tabele\_faktow\_ft\_dzial\_gosp;

S10\_PSR2010\_11.2\_Buduj\_tabele\_plaskie\_wtp\_dzial\_gosp.

1. Map informacyjnych.
2. Obiektów OLAP (153 kostki z zakresu NSP, oraz 254 z zakresu PSR).
	1. Zasobów oraz użytkowników znajdujących się na serwerach obliczeniowych, w tym: danych użytkowników, danych SAS SPDS, kości SAS OLAP, projektów, programów. Na serwerach SAS01, SAS02, SAS03 znajduje się około 2350 projektów.
	2. Modułu Generowania Danych (MGD) służącego do komunikacji z PGS.

Moduł Generowania danych służy do udostępniania danych ABM. Wykorzystuje następujące elementy systemu ABM:

- serwer aplikacji uruchomiony na serwerze WEB 2,

- serwer metadanych SAS,

- zasoby na serwerze obliczeniowym ABM01.

* 1. Utworzonych ODBC do baz danych.
	2. Serwera testowego.

**Środowisko SAS-LAN**

Wykonawca dokona migracji zasobów środowiska SAS-LAN, na nową wirtualną infrastrukturę Zamawiającego.

Wykonawca dokona w szczególności migracji danych, metadanych i projektów:

* 1. Serwerów obliczeniowych SAS: SASBI1, SASBI2 łącznie z zasobami na tych serwerach.
	2. Serwera metadanych SASBI03 (mds).
	3. Użytkowników, ich zasobów, metadanych i projektów (w SAS-LAN znajdują się około 1900 projektów).
	4. Utworzonych ODBC do 55 baz danych posadowionych na instancjach bazodanowych MS SQL Server 2008, MS SQL Server 2012.

### Wykonanie testów środowisk analizy danych.

Wykonawca przeprowadzi testy akceptacyjne środowisk wdrożonych w zadaniu III zgodnie z scenariuszami testowymi opracowanymi w Projekcie technicznym. W przypadku zrealizowania scenariusza testowego z wynikiem negatywnym, Wykonawca naprawi wadliwy komponent a następnie ponownie przeprowadzi test w terminie uzgodnionym z Zamawiającym z zachowaniem terminu Umowy. Wynikiem przeprowadzonych testów będzie Raport z testów. Procedury odbioru Raportu z testów zostały przedstawione w rozdziale 5.3.6 b) - Procedury odbioru dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów.

### Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała co najmniej:
	1. Opis architektury zaimplementowanego rozwiązania – uaktualniony Projekt techniczny.
	2. Szczegółowy opis instalacji i konfiguracji wykorzystywanego oprogramowania, ze wskazaniem poszczególnych opcji i ustawionych wartości.
	3. Konfigurację serwerów, modułów, komponentów i usług.
	4. Zbiór zaimplementowanych polityk konfiguracyjnych dla poszczególnych serwerów i modułów.
	5. Politykę i procedury wykonywania kopii zapasowych.
	6. Szczegółowe procedury eksploatacyjne oraz awaryjnego odtwarzania funkcjonalności systemu, opisujące krok po kroku niezbędne czynności umożliwiające Zamawiającemu samodzielne przywrócenie funkcjonalności systemu.
	7. Procedury i instrukcje bieżącego monitoringu oraz utrzymania i aktualizacji systemu.
	8. Procedury migracji projektów użytkowników.
	9. Instrukcje dla użytkowników systemu.
2. Procedury odbioru dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów.

Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów będzie podlegała procedurze odbioru, na następujących warunkach:

1. Wykonawca przekaże Zamawiającemu drogą elektroniczną do akceptacji Dokumentację powykonawczą i Raport z testów w terminie nie dłuższym niż 7 dni przed terminem zakończenia zadania III;
2. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia dostarczenia przez Wykonawcę kompletnych dokumentów, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian;
3. Wszystkie uwagi do dokumentów zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 2 dni od dnia ich otrzymania;
4. Zamawiający w terminie 1 dni od dnia powtórnego dostarczenia przez Wykonawcę poprawionych dokumentów, poinformuje Wykonawcę o jego akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dwukrotnego zgłoszenia zmian w Dokumentacji powykonawczej. Komunikacja pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w zakresie akceptacji tych dokumentów, następować będzie drogą mailową na adresy Wykonawcy i Zamawiającego wskazane w umowie.
6. W przypadku nieuwzględnienia uwag Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do wskazania ostatecznego terminu dostarczenia Dokumentacji powykonawczej i Raportu z testów nie później niż po 5 dniach, po tym terminie Zamawiający ma prawo do odstąpienia od Umowy ze skutkiem natychmiastowym i zlecenia wykonawstwa zastępczego firmie trzeciej.
7. Zatwierdzona Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów zostaną przekazane Zamawiającemu najpóźniej w dniu podpisania Protokołu odbioru zadania. Protokół odbioru zadania stanowi załącznik do umowy. Dokumentacja powykonawcza i Raport z testów zostaną przekazane Zamawiającemu na pendrive w wersji edytowalnej i PDF.

### Odbiór zadania

Potwierdzeniem realizacji Zadania III będzie, podpisany z wynikiem pozytywnym przez osoby odpowiedzialne za realizację Umowy ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, Protokół odbioru Zadania III.

Warunkiem odbioru Zadania III, będzie:

1. Dostawa niezbędnych licencji systemu operacyjnego Linux do prawidłowego wdrożenia.
2. Instalacja i konfiguracja maszyn wirtualnych.
3. Instalacja i konfiguracja oprogramowania SAS 9.4.
4. Migracja danych, metadanych i projektów SAS z wersji 9.2. na 9.4
5. Wykonanie testów środowisk do przetwarzania i analizy danych zagregowanych, oraz opracowanie Raportów z testów.
6. Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

## Zadanie IV - Realizacja warsztatów szkoleniowych

### W ramach realizacji Zadania wykonawca przeprowadzi w trybie online dwa warsztaty szkoleniowe:

1. ETL w SAS 9.4. - dla deweloperów
* Czas trwania 5 dni, 40 godziny lekcyjne każda po 45 minut.
* Liczba uczestników: 13 osób.
* Program szkolenia ma zawierać zagadnienia:
1. Różnice dla deweloperów pomiędzy SAS 9.2 a 9.4
2. Tworzenie procesów ETL w SAS Data Integration Studio.
3. DataFlux Data Management Studio: Czyszczenie danych z wykorzystaniem Quality Knowledge Base.
4. DataFlux Data Management Studio: tworzenie nowych typów danych w QKB.
5. Administrowanie nierozproszonym środowiskiem SAS 9.4.
* Czas trwania 4 dni, 32 godziny lekcyjne każda po 45 minut.
* Liczba uczestników: 8 osób.
* Program szkolenia ma zawierać zagadnienia:
1. Różnice w administrowaniu środowiskiem SAS pomiędzy wersją 9.2 a 9.4.
2. Specyfika konfiguracji i administrowania środowiskiem SAS na maszynach wirtualnych.
3. Konfigurowanie uprawnień za pomocą ACT.
4. Administrowanie SPDS.
5. Harmonogramowanie pracy z wykorzystaniem Platform Suite for SAS.
6. Wykorzystanie narzędzi MiddleTier do administrowania środowiskiem nierozproszonym.
7. Konfiguracja warstwy webowej.
8. Mechanizmy wykonywania kopii zapasowych i disaster recovery z wykorzystaniem mechanizmów SAS.

### Organizacja warsztatów szkoleniowych:

1. Warsztaty szkoleniowe przeprowadzone zostaną on-line, za pomocą platformy ustalonej z Zamawiającym.
2. Warsztaty szkoleniowe będą prowadzone przez wykładowców posiadających wiedzę z zakresu oprogramowania SAS w języku polskim.
3. Warsztaty szkoleniowe muszą być przeprowadzone na środowiskach testowych systemów analizy danych Zamawiającego.
4. Zamawiający zapewni możliwość połączenia się ze środowiskami testowymi systemów przetwarzania i analizy danych zagregowanych.
5. Warsztaty szkoleniowe będą się odbywały zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją szkoleniową.
6. Godzina lekcyjna trwania warsztatu szkoleniowego równa jest 45 minutom zegarowym.
7. Warsztat szkoleniowy w pierwszym dniu rozpocznie się nie wcześniej niż o godz. 10.00.
8. Ewentualne koszty związane z zaangażowaniem trenerów w realizację przedmiotu zamówienia pokrywa Wykonawca.
9. Wykonawca zapewni odpowiednie rozwiązania teleinformatyczne na potrzeby przeprowadzania szkolenia, tj. zdalny dostęp do dodatkowego środowiska laboratoryjnego umożliwiającego realizację programu szkolenia wraz z zainstalowanym, legalnym oprogramowaniem niezbędnym do przeprowadzenia szkolenia, w ilości odpowiadającej liczbie uczestników szkolenia, a także zapewni kompleksową obsługę tych rozwiązań.
10. Wykonawca będzie odpowiedzialny za sprawdzenie czy całość zapewnionego przez niego sprzętu i oprogramowania działa prawidłowo, zgodnie z wymogami szkolenia.
11. Szkolenie będzie przeprowadzone w formie warsztatów z elementami wykładu i opierać się będzie na ćwiczeniach wykonywanych na udostępnionych w trybie zdalnym środowiskach.
12. Wykonawca zapewni każdemu uczestnikowi warsztatu szkoleniowego komplet materiałów szkoleniowych.
13. Na początku warsztatu szkoleniowego Wykonawca poinformuje uczestników, że po zakończeniu szkolenia zostaną poproszeni o elektroniczne wypełnienie arkuszy AIOS (Ankieta Indywidualnej Oceny Szkolenia), co ma na celu zebranie informacji na temat jakości szkolenia. Niedopuszczalne jest sugerowanie uczestnikom odpowiedzi na pytania zawarte w arkuszu.
14. Na koniec warsztatu szkoleniowego Wykonawca przekaże do wypełnienia każdemu uczestnikowi Arkusz AIOS, w postaci dokumentu elektronicznego. Na podstawie wypełnionych elektronicznie i przesłanych Arkuszy AIOS Wykonawca przygotuje zbiorcze zestawienie zawierające analizę danych zawartych w ankietach, obrazującą stopień zadowolenia uczestników oraz użyteczność przeprowadzonego warsztatu. W terminie do 2 dni roboczych od dnia przeprowadzenia warsztatu, Wykonawca przekaże, w formie elektronicznej, Zamawiającemu wypełnione przez uczestników Arkusze AIOS wraz ze zbiorczym zestawieniem ocen z Arkuszy AIOS. W przypadku negatywnej oceny warsztatu (średnia z oceny trenera / trenerów poniżej 3) lub przeprowadzenia warsztatu niezgodnie z programem, Wykonawca przeprowadzi dodatkowy warsztat, dochowując terminu realizacji zamówienia. Organizacja dodatkowej edycji warsztatu będzie wymagała uzgodnienia z Zamawiającym terminu oraz trenera. Ponowne przeprowadzenie warsztatu musi się odbyć nie później niż 10 dni przed terminem zakończenia Zadania IV. Koszt ponownego zorganizowania i przeprowadzenia warsztatu ponosi Wykonawca.
15. Wykonawca po zakończeniu każdego warsztatu szkoleniowego przekaże Zamawiającemu, przygotowane w formie papierowej, wydane dla każdego uczestnika imienne zaświadczenie o ukończeniu warsztatu, które będzie zawierało następujące informacje: imię i nazwisko uczestnika, tytuł warsztatu, liczbę godzin, tematykę datę przeprowadzenia warsztatu, pieczątkę Wykonawcy, identyfikowalny podpis trenera prowadzącego warsztat szkoleniowy. Warunkiem wydania zaświadczenia jest:
	1. potwierdzona obecność uczestnika w każdym dniu zajęć poprzez dokonane online przez uczestnika zgłoszenie uczestnictwa,
	2. przesłanie przez uczestnika wypełnionego elektronicznie arkusza AIOS.
16. W terminie 2 dni roboczych od dnia zakończenia warsztatu, Wykonawca przekaże Zamawiającemu na adres poczty elektronicznej, zeskanowane w formacie PDF wypełnione arkusze AIOS oraz dokumenty potwierdzające uczestnictwo osób biorących udział w warsztacie w każdym z trzech dni zajęć.
17. Potwierdzeniem zrealizowania warsztatu szkoleniowego, będzie podpisany z wynikiem pozytywnym przez osoby odpowiedzialne za realizację Umowy ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, Protokół odbioru warsztatu.
18. Protokół odbioru warsztatu w formie papierowej, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w terminie 4 dni roboczych od zakończenia szkolenia.
19. Protokół odbioru Zadania IV, podpisany z wynikiem pozytywnym przez osoby odpowiedzialne za realizację Umowy ze strony Wykonawcy i Zamawiającego, potwierdzał będzie opracowanie przez Wykonawcę wszystkich dokumentów przewidzianych do wykonania w ramach realizacji Zadania IV oraz przeprowadzenie warsztatu szkoleniowego.

### Przygotowanie dokumentacji szkoleniowej

1. Porozumiewanie się Wykonawcy i Zamawiającego dotyczące weryfikacji i akceptacji dokumentacji szkoleniowej, związanej z realizacją warsztatów będzie odbywało się w formie elektronicznej z wykorzystaniem adresów e-mail Wykonawcy i Zamawiającego, wskazanych w umowie.
2. Dokumentacja szkoleniowa obejmować będzie:
	1. ramowy harmonogram warsztatu zawierający: temat warsztatu, termin zajęć, nazwiska trenerów,
	2. program warsztatu,
	3. materiały szkoleniowe,
	4. listę obecności uczestników warsztatu,
	5. zaświadczenia o ukończeniu warsztatu,
	6. wykaz wydanych zaświadczeń potwierdzających ukończenie warsztatu,
	7. wypełnione arkusze AIOS w postaci dokumentów elektronicznych,
	8. sprawozdanie z przeprowadzonego warsztatu, przygotowane w oparciu o ankiety AIOS.
3. Materiały szkoleniowe, które stanowić będą przygotowane skrypty, zostaną sporządzone w języku polskim i będą obejmować teoretyczne oraz praktyczne aspekty poruszanych w trakcie warsztatu zagadnień, w szczególności: treści z zakresu tematyki warsztatu, instrukcje, prezentacje, opisy ćwiczeń i opracowania graficzne, wykorzystywane w trakcie trwania warsztatu.
4. Tryb weryfikacji dokumentacji szkoleniowej związanej z realizacją warsztatu szkoleniowego, z wyłączeniem: listy obecności uczestników, zaświadczeń o ukończeniu warsztatu, wykazu wydanych zaświadczeń, wypełnionych arkuszy AIOS, sprawozdania z przeprowadzonego warsztatu:
	1. Wykonawca przygotuje i przekaże dokumentację szkoleniową do akceptacji Zamawiającego, nie później niż 5 tygodni od dnia zawarcia umowy,
	2. Zamawiający w terminie nie dłuższym niż 4 dni od dnia dostarczenia dokumentacji szkoleniowej, poinformuje Wykonawcę o jej akceptacji lub o konieczności wprowadzenia zmian,
	3. wszystkie uwagi do dokumentacji szkoleniowej zgłoszone przez Zamawiającego zostaną wprowadzone przez Wykonawcę, w terminie nie dłuższym niż 4 dni od dnia ich otrzymania,
	4. Zamawiający w terminie 4 dni od dnia dostarczenia przez Wykonawcę poprawionej dokumentacji szkoleniowej, poinformuje Wykonawcę o jej akceptacji lub konieczności wprowadzenia zmian,
	5. Zamawiający będzie miał prawo do dwukrotnego zgłoszenia zmian w dokumentacji szkoleniowej,
	6. ostateczna wersja dokumentacji szkoleniowej, zaakceptowana przez Zamawiającego, zostanie przekazana przez Wykonawcę nie później niż 10 dni przed rozpoczęciem warsztatu szkoleniowego.
5. Wykonawca przekaże materiały szkoleniowe wszystkim uczestnikom szkolenia, w wersji elektronicznej, nie później niż w pierwszym dniu warsztatu szkoleniowego.
6. Gwarancja – Warunki gwarancji powdrożeniowej
	1. Wykonawca obejmie wdrożone w Zadaniu II i III środowiska, bezpłatną dla Zamawiającego, minimum 3 letnią gwarancją powdrożeniową.
	2. W ramach gwarancji Wykonawca świadczył będzie następujące usługi, w sytuacji wystąpienia niewłaściwego działania bądź awarii:
		1. usuwanie wad konfiguracyjnych środowisk przetwarzania i analizy danych wdrożonych w ramach Zadań II i III powstałych na etapie wdrożenia;
		2. przywrócenie pełnej funkcjonalności działania oprogramowania, jeżeli ich niewłaściwe działanie bądź awaria wynika z instalacji lub konfiguracji zrealizowanych w Zadaniach II lub III;
	3. W trakcie trwania gwarancji powdrożeniowej, Wykonawca zapewni 200 godzin asysty technicznej, w ramach której świadczył będzie następujące usługi:
		1. konsultacje w zakresie konfiguracji i eksploatacji środowisk przetwarzania i analizy danych powstałych w trakcie realizacji Umowy;
		2. pomoc w rozwiązywaniu problemów technicznych związanych z funkcjonowaniem środowisk przetwarzania i analizy danych powstałych w trakcie realizacji Umowy;
		3. wsparcie techniczne dla administratorów środowisk.
	4. W okresie gwarancji powdrożeniowej udzielonej dla środowisk przetwarzania i analizy danych powstałych w trakcie realizacji Umowy Wykonawca:
		1. zapewni koordynatora obsługi gwarancyjnej, z którym będą prowadzone wszelkie bieżące uzgodnienia w zakresie realizacji napraw gwarancyjnych,
		2. zapewni możliwość zdalnych konsultacji (np. e-mail, telefon), dotyczących rozwiązywania problemów występujących podczas obsługi lub funkcjonowania wdrożonych systemów,
		3. zapewni realizację serwisu gwarancyjnego w języku polskim.
	5. Usługi gwarancyjne w zakresie wdrożonych systemów, świadczone będą zdalnie lub w miejscu instalacji na następujących warunkach:
		1. Zgłoszenie Awarii będzie możliwe przez 5 dni w tygodniu (dni robocze) w godzinach 8:00 -17:00 telefonicznie na nr …………………….., stronę www …………………………. lub za pomocą poczty elektronicznej na adres…………………………………………………….. Przez Awarię rozumie się wadę systemu, zdarzenie, w wyniku którego uszkodzeniu uległ jeden (lub więcej) element, ograniczający jego wydajność i funkcjonalność lub uniemożliwiający Zamawiającemu korzystanie z systemu zgodnie z jego Specyfikacją Techniczną/Instrukcją użytkowania lub zmniejszając bezpieczeństwo;
		2. Czas reakcji (rozumiany jako maksymalny czas, jaki może upłynąć pomiędzy zgłoszeniem Awarii a reakcją Serwisu) na podjęcie działań diagnostycznych przez Wykonawcę i kontakt ze zgłaszającym nie może przekroczyć 4 godzin od momentu gwarancyjnego zgłoszenia Awarii przez Zamawiającego jeżeli do zgłoszenia doszło do godziny 14:00. W przypadku gwarancyjnego zgłoszenia Awarii po godzinie 14:00 podjęcie działań diagnostycznych przez Wykonawcę i kontakt ze zgłaszającym nastąpi następnego dnia roboczego w godzinach od 8:00 do 12:00;
		3. Usunięcie Awarii i przywrócenie pełnej funkcjonalności systemu wykazującego awarię, zostanie wykonane w terminie 2 dni roboczych od zgłoszenia Awarii, z zastrzeżeniem, że diagnoza problemu wliczana jest w wymagany czas naprawy;
		4. Wszelkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi, usuwaniem Awarii, włączając w to ewentualne koszty transportu z i do siedziby Zamawiającego ponosi Wykonawca;
		5. Dopuszcza się połączenie zdalne do sieci informatycznej Zamawiającego, kontakt mailowy
		i telefoniczny, pod warunkiem, że nie wpłyną one na obniżenie jakości świadczenia usług gwarancyjnych;
		6. Usunięcie Awarii, będzie każdorazowo potwierdzone Protokołem wykonania naprawy, którego wzór stanowi Załącznik do Umowy;
		7. W przypadku stwierdzenia niezgodności w sposobie realizacji przez Wykonawcę zobowiązań gwarancyjnych, Zamawiający zastrzega sobie prawo do naliczenia kar umownych i potrącenia ich z Zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
		8. W przypadku, jeżeli Wykonawca nie wywiązuje się ze zobowiązań wynikających z gwarancji, Zamawiający może dokonać czynności naprawy we własnym zakresie lub zlecić jej wykonanie osobie trzeciej, a kosztami obciążyć Wykonawcę z wykorzystaniem kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
1. 902000.12.5.20090116170000\_v920 [↑](#footnote-ref-2)