

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego

Nazwa i adres Wykonawcy

Miejsce i data

.....

.....

Wytyczne odnośnie wypełniania Załącznika nr 1C do formularza ofertowego

Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego służy do opisanie oferowanego sprzętu i oprogramowania określonego wymaganiami opisanymi w Załączniku nr 8 do SOPZ (Część 1) oraz Załączniku 4b do SIWZ (Część 2). Dla każdego rodzaju oferowanego sprzętu lub oprogramowania (odpowiednio dla Części 1 rozdz. 4.1 – 4.6 i 5.1 – 5.5 Załącznika nr 8 do SOPZ oraz dla Części 2 rozdziałów 2.1 – 2.12 Załącznika 4b do SIWZ) przygotowana jest tabela, zawierająca po lewej stronie (kolumny „Nr” i „Wymagania minimalne”) powtórzenie zapisów SOPZ, natomiast po prawej stronie w kolumnie „Oferowane parametry i funkcjonalności” miejsce, w którym Wykonawca wpisuje szczegółowe informacje o oferowanym sprzęcie i oprogramowaniu, które mają wykazać, że oferowane przez niego produkty spełniają postawione w SOPZ wymagania. W pierwszych dwóch wierszach każdej tabeli należy podać oferowany model urządzenia oraz jego producenta.

Prawą kolumnę wypełnia się stosownie do rodzaju wymagania, podanego w danym wierszu. W przypadku wymagań zawierających minimalne parametry liczbowe należy podać faktyczne parametry oferowanego rozwiązania. Dla wymagań wymieniających enumeratywnie cechy rozwiązania należy podać (wymienić) faktyczne cechy oferowanego rozwiązania. W przypadku wymagań dopuszczających dwa lub więcej alternatywnych (lub równoważnych) sposobów spełnienia wymagań należy wskazać, które konkretnie wymagania oferowane rozwiązanie spełnia.

I tak, przykładowo, jeżeli wymaganie dotyczy:

- parametrów numerycznych, np. dopuszczalnego minimalnego zakresu temperatur - należy podać dopuszczalny zakres temperatur dla oferowanego urządzenia,
- parametrów numerycznych, np. dopuszczalnego minimalnego natężenia, rozmiaru, etc. - należy podać wartości tych parametrów dla oferowanego rozwiązania,
- listy protokołów lub standardów spełnianych przez rozwiązanie – należy wymienić wszystkie protokoły/standardy spełniane przez oferowane rozwiązanie,
- minimalnych prędkości transmisji – należy podać faktyczne prędkości transmisji obsługiwane przez dane urządzenie,
- liczby i rodzaju portów - należy podać liczbę i rodzaj portów w danym urządzeniu,
- kabli połączeniowych - należy podać liczbę i rodzaj dostarczanych kabli połączeniowych,

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

- g. minimalnych wymaganych standardów - należy wymienić faktyczne (w tym wyższe) standardy, spełniane przez dane rozwiązanie,
- h. oczekiwania zaoferowania rozwiązania kompletnego dla danego urządzenia (np. należy dostarczyć wszystkie komponenty niezbędne do prawidłowego funkcjonowania rozwiązania) - należy wymienić, co jest w zakresie oferty,
- i. dopuszczenia jednego z kilku rodzajów rozwiązań, np. jedna/wiele obudów, rodzaje portów lub protokołów – należy opisać oferowane rozwiązanie (sposób spełnienia wymagań), wymienić wszystkie porty/protokoły zawarte w ofercie,
- j. dostarczenia licencji oprogramowania na oferowane urządzenia – wymienić ile i jakie licencje są zawarte w ofercie.

OPIS DOSTARCZANYCH PRODUKTÓW – CZĘŚĆ 1. (OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU I OPROGRAMOWANIA)

4.1 Warstwa Routerów Internet¹

	Oferowany Model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Router musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości max. 4U <u>5U</u> przystosowanym do montowania w szafie rack, wyposażonym w wymienny zasilacz oraz wentylatory. Router musi być wyposażony w zasilacze dostosowane do napięcia 220-230V, w ilości umożliwiającej poprawną pracę routera w pełnej konfiguracji przy obsadzeniu wszystkich dostępnych slotów modułami z interfejsami.	
2.	Router musi posiadać nadmiarowe zasilacze zapewniające redundancję zasilania 1:1.	
3.	Zarządzanie i konfiguracja routera przez administratorów musi być realizowana przez moduł kontrolny (ang. controlplane). Moduł kontrolny musi być wyposażony w co najmniej 16 GB pamięci RAM, pamięć Flash, port konsoli oraz interfejs Ethernet służący do zarządzania out-of-band. Moduł kontrolny musi posiadać slot USB.	
4.	System operacyjny routera musi posiadać budowę modułową (moduły muszą działać w odseparowanych	

¹Numeracja wymagań zgodna z załącznikiem nr 8. do SOPZ



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	obszarach pamięci) i zapewniać całkowitą separację płaszczyzny kontrolnej od płaszczyzny przetwarzania ruchu użytkowników, m.in. moduł routingu IP, odpowiedzialny za ustalenie tras routingu i zarządzanie urządzenia musi być oddzielony od modułu przekazywania pakietów, odpowiedzialnego za przełączanie pakietów pomiędzy segmentami sieci obsługiwanych przez urządzenie. Obsługa ruchu tranzytowego użytkowników musi być realizowana sprzętowo. Oprogramowanie routera musi wspierać możliwość tworzenia skryptów na urządzeniu.	
5.	Router musi mieć przepustowość nie mniejszą niż 60 Gbps full duplex dla długich pakietów oraz nie mniej niż 45 milionów pakietów na sekundę.	
6.	Router musi obsługiwać interfejsy 10 Gigabit Ethernet zgodne z IEEE 802.3ae. Router musi obsługiwać interfejsy 1 Gigabit Ethernet SFP. Urządzenia musi obsługiwać moduły SFP o prędkościach 1 Gb/s. Interfejsy GbE muszą współpracować z modułami SFP pochodzącymi od innych producentów. Router musi obsługiwać ramki Jumbo o wielkości 9 KB.	
7.	Router musi umożliwiać zwiększenie wydajności do co najmniej 100 Gbps i 55Mpps.	
8.	Porty <u>Wkładki</u> optyczne 1 GbE i 10 GbE <u>obsługiwane przez</u> urządzenia muszą obsługiwać mechanizm Digital Optical Monitoring (DOM).	
9.	Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo routing IPv4, IPv6 oraz MPLS.	
10.	Urządzenie musi obsługiwać routing statyczny IPv4 oraz routing dynamiczny IPv4 – co najmniej dla protokołów routingu OSPF, IS-IS i BGP.	
11.	Urządzenie musi obsługiwać routing statyczny IPv6 oraz routing dynamiczny IPv6 – co najmniej dla protokołów routingu OSPF, IS-IS i BGP.	
12.	Router jednocześnie musi obsługiwać nie mniej niż 2 miliony wpisów w tablicy routingu IPv4 /VPN IPv4, 500 tysięcy wpisów w tablicy routingu IPv6 / VPN IPv6. 128 tysięcy adresów MAC	
13.	Router musi obsługiwać mechanizm tworzenia wirtualnych routerów (kontekstów, routerów logicznych) umożliwiający routing pakietów w oparciu o niezależne tablice routingu – musi m.in. umożliwiać uruchomienie nie mniej niż 4 instancji routingu BGP. Ponadto router musi obsługiwać sprzętowo 3 pełne tablice BGP dla IPv4 dla 3 różnych numerów systemów autonomicznych (przy założeniu, że w pełnej tablicy	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	BGP znajduje się 500 tysięcy prefiksów). Router musi obsługiwać nie mniej niż 500 sesji BGP.	
14.	Router musi obsługiwać protokół redundancji VRRP.	
15.	Mechanizm BFD musi być obsługiwany dla IPv4, IPv6 oraz MPLS LSP.	
16.	Urządzenie musi posiadać funkcję filtrowania ruchu wchodzącego i wychodzącego z wszystkich interfejsów. Filtrowanie ruchu musi odbywać się co najmniej na podstawie adresów MAC, IPv4 i IPv6. Router musi obsługiwać nie mniej niż 50 000 reguł filtrowania ruchu.	
17.	Router musi obsługiwać protokół SNMP w wersjach 1, 2 i 3. Router musi udostępniać za pomocą protokołu SNMP co najmniej 64 bitowe liczniki ramek i bajtów wysłanych i odebranych na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Router musi udostępniać za pomocą protokołu SNMP liczniki odebranych ramek zawierających błędy na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Router musi udostępniać za pomocą CLI liczniki ramek wysłanych, odebranych oraz zawierających błędy na poszczególnych interfejsach tranzytowych. Ponadto po SNMP muszą być dostępne liczniki pakietów i bajtów przechwyconych przez poszczególne filtry ruchu (ACL).	
18.	Router musi posiadać mechanizmy pozwalające na ograniczanie pasma dla ruchu wyjściowego i wejściowego na wszystkich interfejsach tranzytowych (z uwzględnieniem filtrów ruchu – ACL) oraz dla poszczególnych sieci VLAN.	
19.	Router musi posiadać mechanizmy klasyfikowania ruchu, jego filtrowanie oraz znakowanie w oparciu co najmniej 802.1p, DSCP, ToS, MPLS EXP na wszystkich portach tranzytowych oraz dla poszczególnych sieci VLAN. Dodatkowo klasyfikacja pakietów musi się również odbywać o dane z protokołu BGP – nie mniej niż Community i AS Path. Znakowanie pakietów musi być wykonywane również przez tri-coloredpolicer.	
20.	Urządzenie musi wykonywać shaping lub policing ruchu per port.	
21.	Router musi obsługiwać co najmniej 8 kolejek wyjściowych dla każdego portu tranzytowego. Urządzenie musi posiadać możliwość buforowania do 100 ms na wszystkich portach tranzytowych. Router musi obsługiwać mechanizm WRED.	
22.	Router musi mieć zaimplementowane tunelowanie GRE oraz IP-IP bezpośrednio na karcie liniowej o	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	wydajności przynajmniej 1Gbps.	
23.	Router musi obsługiwać ruch IP multicast – w zakresie co najmniej protokołów IGMP (wersje 1, 2, 3) oraz PIM-SM.	
24.	Na wszystkich interfejsach przeznaczonych do obsługi ruchu tranzytowego urządzenia musi obsługiwać usługi MPLS – nie mniej niż L2 VPN, VPLS (oparte o LDP i BGP) oraz BGP/MPLS VPN (L3 VPN).	
25.	Router musi obsługiwać nie mniej niż 2000 sieci VPLS.	
26.	Dla L2 VPN oraz VPLS musi być obsługiwany multihoming.	
27.	Router musi obsługiwać protokół sygnalizacji RSVP-TE z mechanizmem Fast Reroute (nodeprotection oraz link protection).	
28.	Router musi posiadać możliwość uruchomienia mechanizmu DiffServTraffic Engineering w celu przekierowania ruchu należącego do różnych klas obsługi ruchu na różne ścieżki MPLS.	
29.	W ramach IPVPN ruch multicast musi być obsługiwany wykorzystując sygnalizację BGP oraz w zakresie transportu MPLS point-to-multipoint według draft-ietf-l3vpn-2547bis-mcast-bgp.txt, draft draft-ietf-l3vpn-2547bis-mcast.txt	
30.	Urządzenie musi obsługiwać sieci VLAN zgodnie z IEEE 802.1q. Urządzenie musi pozwalać na skonfigurowanie i uruchomienie nie mniej niż 4094 sieci VLAN jednocześnie.	
31.	Urządzenie musi obsługiwać mechanizm Q-in-Q włącznie z funkcją terminowania wewnętrznych sieci VLAN na interfejsach warstwy trzeciej.	
32.	Urządzenie musi obsługiwać protokoły SpanningTree – zgodnie z co najmniej IEEE 802.1d, 802.1w i 802.1s.	
33.	Ramki BPDU pomiędzy sieciami VLAN muszą być przenoszone przez urządzenie również w trybie MPLS/VPLS.	
34.	Urządzenie musi umożliwiać rozbudowę o obsługę mechanizmów bezpieczeństwa sieciowego o wydajności co najmniej 20 Gbps: <ul style="list-style-type: none"> • pełnoprogramowego firewalla z obsługą IPv4 / IPv6 • obsługi połączeń IPsec VPN z akceleracją sprzętową i obsługą krzywych eliptycznych (RFC 4869), w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elliptic Curve Diffie-Hellman (ECDH) ○ Galois Counter Mode Advanced 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Encryption Standard (GCM-AES) - 128/256 bitów o Galois Message Authentication Code (GMAC-AES) - 128/256 bitów Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) dla IKEv2	
35.	Router musi być zarządzany poprzez tekstowy interfejs linii komend (CLI) dostępny po porcie konsoli oraz protokół Telnet i SSH dostępny przez interfejs do zarządzania out-of-band oraz dowolny interfejs tranzytowy. Router musi posiadać funkcję współpracy z zewnętrznymi serwerami AAA RADIUS (RFC 2138, RFC 2139) oraz TACACS+ (RFC 1492).	
36.	Router musi posiadać funkcję limitowania pasma dla usług, których działanie jest niezbędne do prawidłowego działania urządzenia, a które mogą stać się celem ataku Denial of Service.	
37	Możliwość integracji z innymi systemami i narzędziami przez API (NETCONF, RESTCONF lub równoważne).	
38	Router musi być wyposażony, w co najmniej 8 portów Ethernet 1 GbE RJ45przynajmniej 4 porty 10GbESFP+, w tym 2 porty obsadzone modułami 10GbE SFP+ LC SR i 2 porty obsadzone modułami 10GbE SFP+ LC LR 10km.Dopuszcza się tylko moduły w pełni zgodne z rozwiązaniami producenta tego urządzenia.	
39	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z liczbą portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
40	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, SSH.	
41	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

4.2 Warstwa Przełączników Zewnętrznych

	Oferowany Model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Przełącznik musi posiadać architekturę umożliwiającą przełączanie w warstwie 2 Ethernet i 3 IPv4 oraz IPv6.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.	<p>Przełącznik musi być wyposażony w poniższe porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 24 portów dostępowych Ethernet 10/100/1000Base-T IEEE 802.3z Auto-MDI/MDIX. • co najmniej 2 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+, obsługujące co najmniej moduły SFP TX, SX, LX/LH, LH/ZX. zgodne ze standardem IEEE 802.3z, oraz SFP+ LR,SR. • Przełącznik musi być wyposażony w 2 moduły 10Gb SFP+ LC SR 300m. <p>Wszystkie porty muszą pracować z pełną prędkością interfejsów (wire-speed) dla pakietów dowolnej wielkości, czyli przełącznik musi mieć wydajność ponad 90 Mpps.</p>	
3.	<p>Każdy Przełącznik musi być wyposażony w kabel umożliwiający zbudowanie stosu przełączników. Liczba interfejsów wymaganych w punkcie 2 nie może obejmować portów niezbędnych do budowy stosu. Wydajność stosu nie może być mniejsza niż 40 Gbps.</p>	
4.	<p>Producent powinien dopuszczać instalację modułów optycznych, pochodzących od innych dostawców niż producent urządzeń.</p>	
5.	<p>Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości max. 1U przystosowanym do montowania w szafie Rack 19".</p>	
6.	<p>Przełącznik powinien być wyposażony w minimum jeden zasilacz AC, przystosowany do zasilania z sieci 230V/50Hz.</p>	
7.	<p>Przełączniki musi obsługiwać możliwość łączenia w stos, tak że minimum 8 przełączników jest widocznych w sieci jako jedno urządzenie logiczne bez utraty wymaganych funkcjonalności.</p>	
8.	<p>Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 16000 wpisów w tablicy adresów MAC.</p>	
9.	<p>Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN zgodnie z IEEE 802.1Q w ilości nie mniejszej niż 1000 z zakresu 1-4090 VLAN ID.</p>	
10.	<p>Urządzenie musi obsługiwać agregowanie połączeń zgodnie z IEEE 802.3AD, nie mniej niż 20 grup LACP do 8 portów każda. Przy wysyłaniu pakietu IP przez interfejs LACP do wyznaczenia fizycznego portu na który pakiet będzie wysłany musi być brany pod uwagę co najmniej adres IP źródłowy i docelowy tego pakietu, w przypadku protokołów TCP i UDP również numery</p>	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	portów, a dla innych protokołów co najmniej adres źródłowy i docelowy lub źródłowe i docelowe adresy MAC.	
11.	Urządzenie musi obsługiwać filtrowanie ruchu wejściowego i wyjściowego co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4 IPv4.	
12.	Przełącznik musi obsługiwać ramki jumbo (9216 bajtów) na wszystkich interfejsach.	
13.	Przełącznik musi być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze otoczenia z zakresu 0 – 45°C.	
14.	Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli oraz dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB (out-of-band).	
15.	Przełącznik musi umożliwiać wgranie systemu operacyjnego z zewnętrznego nośnika danych na co najmniej jeden ze sposobów: poprzez łącze szeregowe RS-232, USB lub dedykowany port Ethernetowy. Musi istnieć możliwość ustawienia restartu urządzenia w zadanym terminie. Przełącznik musi umożliwiać wgranie systemu operacyjnego z zewnętrznego nośnika danych poprzez łącze szeregowe RS-232, USB lub dedykowany port Ethernetowy. Musi istnieć możliwość ustawienia restartu urządzenia w zadanym terminie.	
16.	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, SSH.	
17.	Urządzenie musi umożliwiać zapisanie aktualnej konfiguracji w postaci tekstowej (może być skompresowana jeśli istnieje niezależny, bezpłatny program do jej rozpakowania) w wewnętrznej pamięci nieulotnej oraz na urządzeniach zewnętrznych przy pomocy protokołu tftp, ftp lub scp. Musi istnieć możliwość modyfikowania konfiguracji poza urządzeniem i ponownego jej wczytania do urządzenia.	
18.	Przełącznik musi mieć możliwość generowania logów dotyczących zdarzeń na nim zachodzących. Użytkownik musi mieć zapewniony dostęp do dokumentacji producenta urządzenia z wyjaśnieniami znaczenia poszczególnych wpisów w logach. Logi te muszą być dostępne lokalnie na urządzeniu oraz przesyłane do innych urządzeń z użyciem protokołu syslog.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

19.	Urządzenie musi umożliwiać dynamiczne przyporządkowywanie komputerów do VLANu na podstawie adresu MAC (tzw. dynamicvlans lub MAC basedvlans).	
20.	Urządzenie musi obsługiwać PrivateVLANs.	
21.	Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9.	
22.	Urządzenie musi posiadać funkcję kopiowania (mirroring) ruchu dla pakietów spełniających warunki określone w odpowiednim filtrze.	
23.	Urządzenie musi posiadać możliwość diagnostyki kabla, TDR (Time Domain Reflectometer) na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T.	
24.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność netFlow lub równoważną (np. RFC3176 sFlow) umożliwiającą monitorowanie ruchu w warstwach 3 do 4 modelu OSI dla pakietów IPv4.	
25.	Przełącznik musi obsługiwać protokół SpanningTree i RapidSpanningTree, a także MultipleSpanningTree (nie mniej niż 64 instancje MSTP) oraz VLAN SpanningTreeProtocol (lub równoważny, umożliwiający konfigurację urządzeń w sposób zapobiegający powstawaniu pętli w sieci, działający w warstwie 2 modelu OSI) dla co najmniej 128 VLAN-ów.	
26.	Przełącznik musi posiadać możliwość wyłączenia SpanningTree oraz filtrowania (ignorowania) ramek BPDU na wskazanych portach.	
27.	Przełącznik musi obsługiwać protokół LLDP i LLDP-MED, w tym przydział numeru VLANu i klasy QOS dla telefonów VoIP.	
28.	Urządzenie musi obsługiwać mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego. Klasyfikacja ruchu musi być możliwa w zależności od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet, sieci VLAN, priorytetu w warstwie 2 (802.1P), adresów MAC, adresów IP, wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i UDP. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo nie mniej niż 8 kolejek na port fizyczny, w tym musi posiadać możliwość zdefiniowania co najmniej jednej kolejki jako kolejki priorytetowej (strictpriority) oraz co najmniej jedna kolejka musi umożliwiać pracę w trybie shaping (wygładzania ruchu).	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

29.	Urządzenie musi pozwalać na konfigurowanie maksymalnej, rozgłaszanej w czasie autonegocjacji, prędkości portu w standardzie 10/100/1000BASE-T.	
30.	Przełącznik musi obsługiwać IEEE 802.1x zarówno dla pojedynczego, jak i wielu suplikantów na porcie, autoryzowanych każdy indywidualnie. Przełącznik ma przypisywać ustawienia dla użytkownika na podstawie atrybutów (co najmniej VLAN oraz reguła filtrowania ruchu) zwracanych przez serwer RADIUS, dostępny zarówno przez ipv4 jak i ipv6. Istnieje możliwość pominięcia uwierzytelnienia 802.1x dla zdefiniowanych adresów MAC. Przełącznik musi wspierać co najmniej następujące typy EAP: MD5, TLS, TTLS, PEAP.	
31.	Przełącznik musi umożliwiać określanie maksymalnej liczby adresów MAC dopuszczalnych na wskazanym porcie. Po przekroczeniu limitu dopuszczalnych adresów MAC pakiety z adresami źródłowymi MAC nie znajdującymi się w zbudowanej tablicy MAC mają być ignorowane.	
32.	Przełącznik musi obsługiwać sprzętowo takie mechanizmy bezpieczeństwa jak limitowanie adresów MAC, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, DHCP Snooping (wraz z obsługą opcji 82), dla protokołu ipv4 i ich odpowiedniki w protokole ipv6, tzn. Neighbor Discover Inspection oraz filtruje Router Advertisements naniezaufanychportach.	
33.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność IGMP (v2, v3) oraz MLD (v1 i v2) snooping i wysyłać ramki multicastowe tylko do nasłuchujących klientów. Funkcjonalność ta nie może zakłócać poprawnej pracy multicastów IPv6, w tym standardu Neighbor Discovery.	
34.	Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 1000 tras routingu unicast ipv4, co najmniej 2000 pozycji ARP i 1000 tras multicast ipv4 (IGMP groups). Przełącznik musi potrafić pracować w trybie proxy ARP oraz wykonywać DHCP relay na zadanych interfejsach.	
35.	Przełącznik musi być wyposażony w nie mniej niż 128 MB pamięci Flash oraz minimum 512 MB pamięci DRAM. Ilość zainstalowanej pamięci RAM musi zapewniać prawidłową pracę urządzenia oraz oprogramowania.	
36.	Przełącznik musi obsługiwać routing między sieciami VLAN – routing statyczny, oraz protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPF. Jeżeli wymagana jest licencja na wsparcie dla tych mechanizmów, wymaga się jej	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	dostarczenia minimum dla protokołu RIP v1/v2	
37.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z liczbą portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
38.	Dopuszcza się, aby wymagane standardy były obsługiwane w wersjach nowszych niż wymienione powyżej.	
39.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

4.3 Warstwa Firewalli Zewnętrznych

	Oferowany Model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Urządzenie musi być dostarczone jako dedykowane urządzenie typu appliance, przystosowane do montażu w szafie Rack 19" o wysokości maksymalnej 2U.	
2.	Urządzenie musi być wyposażone w dysk minimum 240GB oraz port konsoli.	
3.	Urządzenie musi być wyposażone w nie mniej niż 12 interfejsów Ethernet 1 GbE RJ45 (gotowych do użycia bez konieczności zakupu dodatkowych modułów i licencji). Dopuszcza się realizację interfejsów RJ45 za pomocą modułów SFP/SFP+ w pełni zgodnych z rozwiązaniami producenta urządzenia.	
4.	Urządzenie musi być wyposażone w nie mniej niż 4 porty 10GbE SFP+ obsadzone modułami 10GbE SFP+ LC SR. Dopuszcza się tylko moduły w pełni zgodne z rozwiązaniami producenta tego urządzenia.	
5.	Urządzenie musi posiadać minimum 4 nieobsadzone porty SFP.	
6.	Parametry wydajnościowe urządzeń: Minimum 5Gbps dla Firewall/kontroli aplikacji Minimum 50 tys. nowych połączeń na sekundę Minimum 1.000.000 równoległych sesji dla IPv4 lub IPv6 Minimum 2,5Gbps dla ruchu IPSec / SSL VPN	
7.	System operacyjny firewalla musi śledzić stan sesji użytkowników (ang. stateful-inspection), pozwalając na śledzenie wszystkich otwartych połączeń przez zaporę, zawierającą tablice stanu sesji.	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

8.	Urządzenie musi umożliwiać translację adresów IP (NAT).	
9.	Urządzenie musi posiadać funkcjonalność Intrusion Prevention System (IPS) wraz z aktualizacją sygnatur w okresie gwarancji.	
10.	Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać strefy bezpieczeństwa, adresy IP klientów i serwerów, protokoły i usługi sieciowe, użytkowników aplikacji, reakcje zabezpieczeń oraz metody rejestrowania zdarzeń. Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie nie mniej niż 10 000 reguł polityki bezpieczeństwa.	
11.	Urządzenie musi umożliwiać obsługę minimum 3000 sieci VLAN.	
12.	Urządzenie musi umożliwiać rozpoznawanie aplikacji w zakresie minimum 1700 aplikacji.	
13.	Urządzenie musi umożliwiać obsługę protokołów routingu minimum RIP, OSPF oraz BGP.	
14.	Urządzenie musi umożliwiać zestawienie bezpiecznych kryptograficznie tuneli VPN w oparciu o standardy IPsec i IKE w konfiguracji site-to-site. IPsec VPN. Urządzenie musi umożliwiać sprzętową akcelerację algorytmów szyfrowania. Urządzenie musi umożliwiać rozbudowę do obsługi nie mniej niż 2000 równoległych tuneli.	
15.	Oferowane urządzenie musi zapewniać obsługę co najmniej 200 jednoczesnych sesji SSL VPN. Wraz z urządzeniem musi być dostarczone oprogramowanie klienckie oraz licencje dla 200 klientów.	
16.	Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie i wymuszanie szczegółowych polityk kontroli dostępu użytkowników do zasobów sieciowych. Polityki tworzone są w oparciu o tożsamość użytkownika, stan bezpieczeństwa jego urządzenia dostępowego, lokalizację sieciową lub dowolną kombinację powyższych kryteriów.	
17.	Rozwiązanie SSL VPN musi oferować zróżnicowane metody dostępu do zasobów: a) dostęp do aplikacji klient-serwer (enkapsulacja dowolnej aplikacji TCP w protokół HTTPS) bez konieczności zastosowania dodatkowych licencji, b) pełen dostęp sieciowy bez konieczności zastosowania dodatkowych licencji - praca w trybie wysokiej dostępności (SSL) oraz wysokiej wydajności.	
18.	Rozwiązanie musi umożliwiać uwierzytelnienie	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	użytkowników w oparciu o: a) serwery RADIUS, b) usługikatalogowe LDAP, Microsoft Active Directory, c) natywną, lokalną bazę danych użytkowników, d) system RSA SecurID, e) certyfikaty X.509.	
19.	Urządzenie musi umożliwiać uwierzytelnienie dwuskładnikowe.	
20.	Urządzenie musi umożliwiać dynamiczne przyznawanie praw dostępu do zasobów w zależności od: spełnienia określonych warunków przez użytkownika zdalnego, węzeł zdalny, parametry sieci	
21.	Rozwiązanie musi umożliwiać szczegółową weryfikację stanu bezpieczeństwa węzła zdalnego. Musi istnieć możliwość: a) sprawdzenia obecności konkretnego procesu, pliku, wpisu w rejestrze Windows b) sprawdzenia czy włączono odpowiednie usługi zabezpieczeń zarówno w momencie logowania jak w trakcie trwania sesji, c) sprawdzenia przed zalogowaniem takich atrybutów jak adres IP, typ przeglądarki, certyfikaty cyfrowe d) integracji z systemami weryfikacji stanu bezpieczeństwa firm trzecich.	
22.	Urządzenie musi umożliwiać obsługę klastrowania – tworzenia konfiguracji odpornej na awarie dla urządzeń. Urządzenia w klastrze muszą funkcjonować w trybie Active/Passive, Active/Active z synchronizacją konfiguracji i tablicy stanu sesji.	
23.	Urządzenie musi być wyposażone w zasilacze typu AC pracujące redundantnie, możliwość wymiany zasilacza na gorąco (hot swap).	
24.	Administratorzy muszą mieć do dyspozycji mechanizm szybkiego odtwarzania systemu i przywracania konfiguracji. W urządzeniu musi być przechowywanych nie mniej niż 5 poprzednich, kompletnych konfiguracji, w tym musi istnieć możliwość wskazania jednej z wersji konfiguracji jako bazowej, z możliwością uruchomienia za pomocą linii poleceń.	
25.	Urządzenie musi umożliwiać integrację z zewnętrznymi serwerami SNMPv.2 oraz SYSLOG.	
26.	Możliwość integracji z innymi systemami i narzędziami przez API REST.	
27.	Identyfikacja aplikacji nie może wymagać podania w	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	konfiguracji urządzenia numeru lub zakresu portów na których dokonywana jest identyfikacja aplikacji. Należy założyć, że wszystkie aplikacje mogą występować na wszystkich 65 535 dostępnych portach. Wydajność kontroli firewall i kontroli aplikacji musi być taka sama i wynosić w ruchu full-duplex nie mniej niż 5 Gbit/s.	
28.	System zabezpieczeń firewall musi posiadać przepływność w ruchu full-duplex nie mniej niż 5 Gbit/s dla kontroli firewall z włączoną funkcją kontroli aplikacji, nie mniej niż 2 Gbit/s dla kontroli zawartości (w tym kontrola anty-wirus, anty-spyware, IPS i web filtering).	
29.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z liczbą portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
30.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

4.4 Wymagania Warstwa LoadBalancerów i Web Application Firewall

	Oferowany model	
	Producent	
	Konfiguracja urządzenia	
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Architektura 64-bitowa zapewniająca przetwarzanie w warstwach 4 do 7 modelu OSI. Dedykowany system operacyjny.	
2.	Parametry fizyczne i środowiskowe: Wysokość max 2U, przystosowany do montażu w szafie RACK19” Podwójne zasilanie AC 230V z redundancją 1:1. Minimum 10 portów SFP+ 10 Gigabit Ethernet obsadzone modułami 10GbE SFP+ LC SR, dopuszcza się tylko modułyW pełni zgodnej z rozwiązaniami producenta tegourządzenia, w przypadku, gdy oferowane urządzenie posiada porty 40GbE QSFP+ a nie posiada wystarczającej liczby portów SFP+, to dopuszcza się zastosowanie modułów QSFP+ 40GbE SR4 z dedykowanymi, wspieranymi przez producenta urządzenia, kablami rozdzielającym 40GbE na 4x10GbE SFP+.Dedykowany interfejs zarządzania.	
3.	Parametry wydajnościowe: Przepustowość: minimum 80 Gbps (L4) / 70 Gbps (L7), Liczba obsługiwanych żądań L7/s: nie mniej niż 1,8M Liczba połączeń L4/s: nie mniej niż 0,75M Wydajność obsługi SSL dla klucza o długości 2048 bitów nie mniej niż 25 tysięcy CPS lub nie mniej niż 60 tysięcy TPS	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Przeptywność ruchu szyfrowanego nie mniej niż 22 Gbps, Kompresja nie mniej niż <u>4-11</u> Gbps, Maksymalna liczba połączeń L4: nie mniej niż 20M	
4.	Podstawowe funkcjonalności rozwiązania: Rozkład ruchu pomiędzy serwerami aplikacji Web, Selektywny http caching, Filtrowanie pakietów, Ochrona przed atakami na aplikacje internetowe i serwery WWW (Web Application Firewall), Optymalizacja i akceleracja aplikacji, Selektywna kompresja danych, Terminowanie sesji SSL, Globalnego równoważenia obciążenia za pomocą protokołu DNS, tzw GSLB.	
5.	Rozwiązanie musi posiadać co najmniej następujące metody równoważenia obciążenia: Cykliczna, Ważona, Najmniejsza liczba połączeń, Najszybsza odpowiedź serwera, Dynamicznie ważona oparta na SNMP, Definiowana na podstawie grupy priorytetów dla serwerów.	
6.	Rozwiązanie musi posiadać wbudowany w system operacyjny język skryptowy lub mechanizmy budowania polis w GUI, z własnymi komendami, posiadający co najmniej następujące cechy: Analiza, zmiana oraz zastępowanie parametrów w nagłówku http oraz w zawartości (polu danych), Obsługaprotokołów: http, tcp, xml, rtsp, sip, Musi posiadać funkcję inspekcji protokołów LDAP oraz RADIUS, Musi istnieć możliwość tworzenia metod równoważenia obciążenia pomiędzy serwerami przy wykorzystaniu wbudowanego języka skryptowego.	
7.	Rozwiązanie musi pracować w trybie pełnego proxy.	
8.	Rozwiązanie musi posiadać programowalny interfejs API do integracji z zewnętrznymi systemami oraz automatyzacji wykonywania operacji.	
9.	Rozwiązanie musi posiadać co najmniej następujące interfejsy administracyjne: GUI przy wykorzystaniu protokołu https, Zarządzanie poprzez SSH.	
10.	Autoryzacja administratorów rozwiązania musi bazować na rolach użytkowników.	
11.	Rozwiązanie musi posiadać funkcje przywiązywania sesji	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	(Sessionpersistence) przy wykorzystaniu co najmniej następujących atrybutów: Cookie (hash, rewrite, custom, insert, passive), Adres źródła, SIP call ID, Identyfikator sesji SSL, Tworzone przez administratora rozwiązania przy wykorzystaniu języka skryptowego lub wbudowanego w GUI.	
12.	Rozwiązanie musi posiadać funkcję sprawdzania dostępności usług (ang. health monitoring) przy wykorzystaniu co najmniej następujących metod: icmp, echo (port 7/TCP), zapytanie MS SQL, zapytanie Oracle, sprawdzanie odpowiedzi poprzez wyszukiwanie wyrażeń regularnych, TCP half-open, wykorzystanie protokołów: http, https, ftp, sip, nntp, smb, pop3, imap, smtp, ssl, radius. Dodatkowo musi istnieć możliwość wykorzystania skryptów do tworzenia złożonych monitorów sprawdzających aktywność usług.	
13.	Rozwiązanie musi posiadać funkcję definiowania maksymalnej ilości obsługiwanych przez dany serwer połączeń, w przypadku przekroczenia zdefiniowanej wartości musi istnieć możliwość wysłania klientowi strony błędu lub przekierowania klienta na inny serwer.	
14.	Rozwiązanie musi obsługiwać sieci VLAN w standardzie 802.1q.	
15.	Rozwiązanie musi obsługiwać agregację linków w standardzie 802.3ad (LACP).	
16.	Rozwiązanie musi świadczyć co najmniej następujące usługi w warstwach 4-7: Inspekcja warstwy aplikacji, w tym inspekcja nagłówka http, Ukrywanie zasobów, Zmiana odpowiedzi serwera, Przepisywanie odpowiedzi (responserewriting), Ochrona przed atakami typu DoS/DDoS, Ochrona przed atakami typu SYN Flood, Multipleksowanie połączeń http.	
17.	Rozwiązanie musi posiadać następujące funkcje monitorowania : Obsługa protokołu SNMP v1/v2c/v3, Zewnętrzny syslog, Zbieranie danych i ich wyświetlanie, Zbieranie danych zgodnie z ustawieniami administratora , Osobny defaultgateway dla interfejsu zarządzającego, Zapisywanie konfiguracji (możliwość szyfrowania i eksportu kluczy).	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

18.	Rozwiązanie musi posiadać funkcję walidacji certyfikatów klientów łączących się przy wykorzystaniu protokołu SSL.	
19.	Firewall load balancing, VPN load balancing, IDS load balancing.	
20.	Balansowanie serwerów: cache, WAP, Streaming Media – RTSP, DNS, VoIP (SIP), LDAP, WWW (XML/SOAP), Serwerów aplikacyjnych, serwerów baz danych.	
21.	Zarządzanie pasmem (Bandwidth Management) do warstwy 7.	
22.	Kompresja danych.	
23.	GSLB – Global Server Load Balancing.	
24.	Rozwiązanie musi posiadać następujące funkcje zarządzania: Zarządzanie poprzez lokalną konsolę w trybie znakowym CLI. Możliwość zarządzania poprzez dedykowaną aplikację z graficznym interfejsem użytkownika GUI pracującą z systemem Windows, Obsługa HTTPS, SNMP v3, SSH v2, Możliwość uwierzytelniania i autoryzacji administratorów z granulacją uprawnień do kilku poziomów (min.5), współpraca z LDAP, RADIUS i TACACS+.	
25.	Weryfikacja zarówno zapytań jak i odpowiedzi http pod względem naruszeń, w przypadku wykrycia incydentu musi istnieć możliwość aktywnego blokowania ruchu.	
26.	WAF musi działać w oparciu o pozytywny model bezpieczeństwa (tylko to, co znane i prawidłowe jest dozwolone), model ten tworzony jest na bazie automatycznie budowanego przez WAF profilu aplikacji Web (URLi, metod dostępu, typów plików, cookie, oczekiwanych typów znaków oraz długości zapytań).	
27.	Profil aplikacji web tworzony musi być na podstawie analizy ruchu sieciowego. Musi istnieć możliwość ograniczania zaufanych adresów źródłowych, z których komunikacja z aplikacją tworzyć będzie oczekiwany profil zachowania użytkowników.	
28.	Oprócz pozytywnego modelu zabezpieczeń WAF musi posiadać również funkcje identyfikacji incydentów poprzez sygnatury (negatywny model zabezpieczeń).	
29.	Musi istnieć możliwość selektywnego włączania/wyłączania sygnatur per parametr.	
30.	WAF musi posiadać funkcje analizy i odczytu CSS/XSS.	
31.	WAF musi posiadać możliwość walidacji XML poprzez: walidację Schema/WSDL, wybór dozwolonych metod SOAP, opis ataków na XML, rejestrację zapytań XML.	
32.	WAF musi posiadać mechanizmy ochrony przed atakami: SQL Injection, Cross-Site Scripting, Cross-Site Request Forgery,	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Session hijacking, Command Injection, Cookie/Session Poisoning, Parameter/Form Tampering, Forceful Browsing, Brute Force Login.	
33.	WAF musi posiadać mechanizmy ochrony przed atakami DoS ukierunkowanymi na warstwę aplikacyjną (zalewanie aplikacji web dużą ilością zapytań http).	
34.	WAF musi rozróżniać rzeczywistych użytkowników od automatów podczas ataku (D)DoS poprzez: a. Wstrzykiwanie skryptu w przypadku wystąpienia podejrzenia ataku - w przypadku wykrycia naruszenia polityki urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie odpowiedzi wysyłanej do użytkownika, b. Wykorzystanie CAPTCHA lub mechanizmu ochrony przed automatami „fingerprint”.	
35.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
36.	Urządzenie musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do montażu w szafie Rack 19”.	
37.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

4.5 Wymagania Warstwa Przełączników

Zamawiający wymaga dostarczenia dwóch zestawów przełączników:

- Przełączników do szybkiego i niezawodnego połączenia urządzeń do deduplikacji
- Przełączników Backup do połączenia serwerów w wyniesionej lokalizacji

Wymagania dla przełączników backend

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości max. 2U przystosowanym do montowania w szafie Rack 19” oraz posiada oprzyrządowanie niezbędne do zamocowania w takiej szafie.	
2.	Producent powinien dopuszczać instalację modułów optycznych, pochodzących od innych dostawców niż producent urządzeń. Moduły muszą być w pełni zgodne z modułami oferowanymi przez producenta przełącznika wraz z obsługą funkcjonalności DOM (pomiar temperatury, prądu i mocy sygnału optycznego).	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony, w co najmniej 24 porty 10GbE typu SFP+ z możliwością rozbudowy do minimum 40 portów 10GbE.	
4.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony, w co najmniej 4 porty 40GbE typu QSFP+.	
5.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony w 1 moduł 10GbE SFP+LC LR 10km oraz 20 modułów 10GbE SFP+LC SR 300m. Pozostałe dostępne porty muszą być nieobsadzone modułami optycznymi.	
6.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony w kabel umożliwiający zbudowanie stosu przełączników – wykorzystując porty QSFP+.	
7.	Przełącznik musi umożliwiać stworzenie stosu lub innej centralnie zarządzanej topologii wraz z innymi przełącznikami lub modułami wyniesionymi liczącej nie mniej niż 8 urządzeń. Stos lub odpowiednia topologia musi być odporna na awarie tzn przełączniki kontrolujące pracę stosu/topologii muszą zapewniać redundancję zarządzania	
8.	Przełącznik musi posiadać wymienny zasilacz AC. Przełącznik musi być wyposażony w dodatkowy redundantny zasilacz. Musi posiadać możliwość wymiany wszystkich modułów na gorąco (hot swap).	
9.	Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli oraz dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB (out-of-band).	
10.	Przełącznik jest przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze otoczenia z zakresu 0 – 40°C.	
11.	Przełącznik musi być wyposażony w 16GB pamięci wewnętrznej (flash lub SSD) oraz 8GB pamięci RAM.	
12.	Wszystkie porty muszą pracować z pełną prędkością interfejsów (wire-speed) dla pakietów dowolnej wielkości, czyli przełącznik musi mieć wydajność ponad 960Mpps.	
13.	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, SSH.	
14.	Przełącznik musi posiadać architekturę non-blocking.	
15.	Przełącznik musi obsługiwać ramki Jumbo (9KB).	
16.	Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN zgodne z IEEE 802.1q w liczbie nie mniejszej niż 4090.	
17.	Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN oparte o porty fizyczne (port-based) i adresy MAC (MAC-based), w celu automatycznej konfiguracji sieci VLAN.	
18.	Przełącznik musi obsługiwać agregowanie połączeń	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	zgodne z IEEE 802.3ad - nie mniej niż 64 grupy LAG, po nie mniej niż 8 portów.	
19.	Przełącznik musi obsługiwać protokół SpanningTree i RapidSpanningTree, a także MultipleSpanningTree (nie mniej niż 64 instancje MSTP) oraz VLAN SpanningTreeProtocol (lub równoważny, umożliwiający konfigurację urządzeń w sposób zapobiegający powstawaniu pętli w sieci, działający w warstwie 2 modelu OSI) dla co najmniej 128vlan-ów.	
20.	Przełącznik musi posiadać możliwość wyłączenia SpanningTree oraz filtrowania (ignorowania) ramek BPDU na wskazanych portach.	
21.	Przełącznik musi obsługiwać protokół LLDP.	
22.	Przełącznik musi obsługiwać routing między sieciami VLAN – routing statyczny, oraz protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPF, IS-IS, BGP. Jeżeli do realizacji tych wymagań jest wymagana licencja nie musi ona być dostarczona z urządzeniem.	
23.	Przełącznik musi obsługiwać mechanizm wykrywania awarii BFD oraz pozwalać na stworzenie rozwiązania HA z protokołem VRRP.	
24.	Przełącznik musi posiadać mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego. Klasyfikacja ruchu musi odbywać się w zależności, od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet, sieci VLAN, priorytetu w warstwie 2 (802.1p), adresów MAC, adresów IP, wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i UDP. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo nie mniej niż 8 kolejek per port fizyczny.	
25.	Przełącznik musi obsługiwać filtrowanie ruchu, na co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4. Urządzenie musi realizować sprzętowo reguły filtrowania ruchu. W regułach filtrowania ruchu musi być dostępny mechanizm zliczania dla zaakceptowanych lub zablokowanych pakietów.	
26.	Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9. Musi być dostępna funkcja kopiowania (mirroring) ruchu na poziomie portu i sieci VLAN.	
27.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność netFlow lub równoważną (np. RFC3176 sFlow) umożliwiającą monitorowanie ruchu w warstwach 3 do 4 modelu OSI dla pakietów IPv4.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

28.	Architektura systemu operacyjnego urządzenia musi posiadać budowę modułową (poszczególne moduły muszą działać w odseparowanych obszarach pamięci), m.in. moduł przekazywania pakietów, odpowiedzialny za przełączanie pakietów musi być oddzielony od modułu routingu IP, odpowiedzialnego za ustalanie tras routingu i zarządzanie urządzeniem.	
29.	Urządzenie musi posiadać mechanizm szybkiego odtwarzania systemu i przywracania konfiguracji. W urządzeniu musi być przechowywanych nie mniej niż 5 poprzednich, kompletnych konfiguracji.	
30.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
31.	Dopuszcza się aby wymagane standardy były obsługiwane w wersjach nowszych niż wymienione powyżej.	
32.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

Wymagania dla przełączników backup

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Przełącznik musi posiadać architekturę umożliwiającą przełączanie w warstwie 2 Ethernet i 3 IPv4 oraz IPv6.	
2.	Przełącznik musi być wyposażony w poniższe porty: co najmniej 24 portów dostępowych Ethernet 10/100/1000Base-T IEEE 802.3z Auto-MDI/MDIX. co najmniej 2 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+, obsługujące co najmniej moduły SFP TX, SX, LX/LH, LH/ZX. zgodne ze standardem IEEE 802.3z, oraz SFP+ LR,SR. Przełącznik musi być wyposażony w 1 moduł 10GbE SFP+ LC LR 10km oraz 2 moduły 10Gb SFP+ LC SR 300m. Wszystkie porty muszą pracować z pełną prędkością interfejsów (wire-speed) dla pakietów dowolnej wielkości, czyli przełącznik musi mieć wydajność ponad 90 Mpps.	
3.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony w kabel umożliwiający zbudowanie stosu przełączników. Liczba interfejsów wymaganych w punkcie 2 nie może obejmować portów niezbędnych do budowy stosu.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Wydajność stosu nie może być mniejsza niż 40 Gbps.	
4.	Producent powinien dopuszczać instalację modułów optycznych, pochodzących od innych dostawców niż producent urządzeń.	
5.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości max. 1U przystosowanym do montowania w szafie Rack 19".	
6.	Przełącznik powinien być wyposażony w minimum jeden zasilacz AC, przystosowany do zasilania z sieci 230V/50Hz.	
7.	Przełączniki muszą posiadać możliwość łączenia w stos, tak że minimum 8 przełączników jest widocznych w sieci jako jedno urządzenie logiczne bez utraty wymaganych funkcjonalności.	
8.	Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 16000 wpisów adresów MAC.	
9.	Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN zgodnie z IEEE 802.1Q w ilości nie mniejszej niż 1000 z zakresu 1-4090 VLAN ID.	
10.	Urządzenie musi obsługiwać agregowanie połączeń zgodnie z IEEE 802.3AD, nie mniej niż 20 grup LACP do 8 portów każda. Przy wysłaniu pakietu IP przez interfejs LACP do wyznaczenia fizycznego portu na który pakiet będzie wysłany jest brany pod uwagę co najmniej adres IP źródłowy i docelowy tego pakietu, w przypadku protokołów TCP i UDP również numery portów, a dla innych protokołów co najmniej adres źródłowy i docelowy lub źródłowe i docelowe adresy MAC.	
11.	Urządzenie musi obsługiwać filtrowanie ruchu wejściowego i wyjściowego co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4 IPv4 (pole TTL protokołu IP może być obsługiwane tylko przy filtrowaniu ruchu wejściowego na interfejsach warstwy 3).	
12.	Przełącznik musi obsługiwać ramki jumbo (9216 bajtów) na wszystkich interfejsach.	
13.	Przełącznik musi być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze otoczenia z zakresu 0 – 45°C.	
14.	Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli oraz dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB (out-of-band).	
15.	Przełącznik musi umożliwiać wgranie systemu operacyjnego z zewnętrznego nośnika danych <u>na co najmniej jeden ze sposobów</u> : poprzez łącze szeregowo	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	RS-232, USB lub dedykowany port Ethernetowy. Musi istnieć możliwość ustawienia restartu urządzenia w zadanym terminie.	
16.	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, SSH.	
17.	Urządzenie musi umożliwiać zapisanie aktualnej konfiguracji w postaci tekstowej (może być skompresowana jeśli istnieje niezależny, bezpłatny program do jej rozpakowania) w wewnętrznej pamięci nieulotnej oraz na urządzeniach zewnętrznych przy pomocy protokołu tftp, ftp lub scp. Musi istnieć możliwość modyfikowania konfiguracji poza urządzeniem i ponownego jej wczytania do urządzenia.	
18.	Przełącznik musi generować logi dotyczące zdarzeń na nim zachodzących. Użytkownik musi mieć dostęp do dokumentacji producenta urządzenia z wyjaśnieniami znaczenia poszczególnych wpisów w logach. Logi mają być są dostępne lokalnie na urządzeniu oraz przesyłane do innych urządzeń z użyciem protokołu syslog.	
19.	Urządzenie musi umożliwiać dynamiczne przyporządkowywanie komputerów do VLANu na podstawie adresu MAC (tzw. dynamicVLANs lub MAC basedVLANs).	
20.	Urządzenie musi obsługiwać PrivateVLANs.	
21.	Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9.	
22.	Dostępna musi być funkcja kopiowania (mirroring) ruchu dla pakietów spełniających warunki określone w odpowiednim filtrze.	
23.	Urządzenie musi posiadać możliwość diagnostyki kabla, TDR (Time Domain Reflectometer) na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T.	
24.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność netFlow lub równoważną (np. RFC3176 sFlow) umożliwiającą monitorowanie ruchu w warstwach 3 do 4 modelu OSI dla pakietów IPv4.	
25.	Przełącznik musi obsługiwać protokół SpanningTree i RapidSpanningTree, a także MultipleSpanningTree (nie mniej niż 64 instancje MSTP) oraz VLAN SpanningTreeProtocol (lub równoważny, umożliwiający konfigurację urządzeń w sposób zapobiegający powstawaniu pętli w sieci, działający w warstwie 2 modelu OSI) dla co najmniej 128 VLAN-ów.	
26.	Przełącznik musi posiadać możliwość wyłączenia	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	SpanningTree oraz filtrowania (ignorowania) ramek BPDU na wskazanych portach.	
27.	Przełącznik musi obsługiwać protokół LLDP i LLDP-MED, w tym przydział numeru VLANu i klasy QOS dla telefonów VoIP.	
28.	Urządzenie musi posiadać mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego. Klasyfikacja ruchu może odbywać się w zależności od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet, sieci VLAN, priorytetu w warstwie 2 (802.1P), adresów MAC, adresów IP, wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i UDP. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo nie mniej niż 8 kolejek na port fizyczny, w tym możliwość zdefiniowania co najmniej jednej kolejki jako kolejki priorytetowej (strictpriority) oraz co najmniej jedna kolejka umożliwi pracę w trybie shaping (wygładzania ruchu).	
29.	Urządzenie musi pozwalać na konfigurowanie maksymalnej, rozgłaszanej w czasie autonegociacji, prędkości portu w standardzie 10/100/1000BASE-T.	
30.	Przełącznik musi obsługiwać IEEE 802.1x zarówno dla pojedynczego, jak i wielu suplikantów na porcie, autoryzowanych każdy indywidualnie. Przełącznik musi przypisywać ustawienia dla użytkownika na podstawie atrybutów (co najmniej VLAN oraz reguła filtrowania ruchu) zwracanych przez serwer RADIUS, dostępny zarówno przez IPv4 jak i IPv6. Musi istnieć możliwość pominięcia uwierzytelnienia 802.1x dla zdefiniowanych adresów MAC. Przełącznik musi wspierać co najmniej następujące typy EAP: MD5, TLS, TTLS, PEAP.	
31.	Przełącznik musi umożliwiać określanie maksymalnej liczby adresów MAC dopuszczalnych na wskazanym porcie. Po przekroczeniu limitu dopuszczalnych adresów MAC pakiety z adresami źródłowymi MAC nie znajdującymi się w zbudowanej tablicy MAC muszą być ignorowane.	
32.	Przełącznik musi obsługiwać sprzętowo takie mechanizmy bezpieczeństwa jak limitowanie adresów MAC, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, DHCP Snooping (wraz z obsługą opcji 82), dla protokołu ipv4 i ich odpowiedniki w protokole ipv6, tzn. Neighbor Discover Inspection oraz filtruje Router Advertisements naniezaufanychportach.	
33.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność IGMP (v2, v3) oraz MLD (v1 i v2) snooping i wysyłać ramki	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	multicastowe tylko do nasłuchujących klientów. Funkcjonalność ta nie może zakłócać poprawnej pracy multicastów IPv6, w tym standardu Neighbor Discovery.	
34.	Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 1000 tras routingu unicast ipv4, co najmniej 2000 pozycji ARP i 1000 tras multicast ipv4 (IGMP groups). Przełącznik musi potrafić pracować w trybie proxy ARP oraz wykonywać DHCP relay na zadanych interfejsach.	
35.	Przełącznik musi być wyposażony w nie mniej niż 2GB pamięci wewnętrznej (Flash lub SSD) oraz minimum 2GB pamięci DRAM. Ilość zainstalowanej pamięci RAM musi zapewniać prawidłową pracę urządzenia oraz oprogramowania.	
36.	Przełącznik musi obsługiwać routing między sieciami VLAN – routing statyczny, oraz protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPF. Jeżeli wymagana jest licencja na wsparcie dla tych mechanizmów wymaga się jej dostarczenia minimum dla protokołu RIP v1/v2	
37.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
38.	Dopuszcza się aby wymagane standardy były obsługiwane w wersjach nowszych niż wymienione powyżej.	
39.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

Wymagania dla przełączników management

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Przełącznik musi posiadać architekturę umożliwiającą przełączanie w warstwie 2 Ethernet i 3 IPv4 oraz IPv6.	
2.	Przełącznik musi być wyposażony w poniższe porty: co najmniej 24 portów dostępowych Ethernet 10/100/1000Base-T IEEE 802.3z Auto-MDI/MDIX. co najmniej 2 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+, obsługujące co najmniej moduły SFP TX, SX, LX/LH, LH/ZX. zgodne ze standardem IEEE 802.3z, oraz SFP+ LR,SR. Przełącznik musi być wyposażony w 2 moduły 10Gb SFP+ LC SR 300m. Wszystkie porty muszą pracować z pełną prędkością interfejsów (wire-speed) dla pakietów dowolnej	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	wielkości, czyli przełącznik musi mieć wydajność ponad 90 Mpps.	
3.	Każdy Przełącznik musi być wyposażony w kabel umożliwiający zbudowanie stosu przełączników. Ilość wymaganych interfejsów w punkcie 2 nie powinna być ograniczona przez porty niezbędnych do budowy stosu. Wydajność stosu nie powinna być mniejsza niż 40Gbps.	
4.	Producent powinien dopuszczać instalację modułów optycznych, pochodzących od innych dostawców niż producent urządzeń.	
5.	Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym o wysokości max. 1U przystosowanym do montowania w szafie Rack 19".	
6.	Przełącznik powinien być wyposażony w minimum jeden zasilacz AC, przystosowany do zasilania z sieci 230V/50Hz.	
7.	Przełączniki muszą posiadać możliwość łączenia w stos, tak że minimum 8 przełączników jest widocznych w sieci jako jedno urządzenie logiczne bez utraty wymaganych funkcjonalności.	
8.	Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 16000 wpisów adresów MAC.	
9.	Przełącznik musi obsługiwać sieci VLAN zgodnie z IEEE 802.1Q w ilości nie mniejszej niż 1000 z zakresu 1-4090 VLAN ID.	
10.	Urządzenie musi obsługiwać agregowanie połączeń zgodnie z IEEE 802.3AD, nie mniej niż 20 grup LACP do 8 portów każda. Przy wysłaniu pakietu IP przez interfejs LACP do wyznaczenia fizycznego portu na który pakiet będzie wysłany musi być brany pod uwagę co najmniej adres IP źródłowy i docelowy tego pakietu, w przypadku protokołów TCP i UDP również numery portów, a dla innych protokołów co najmniej adres źródłowy i docelowy lub źródłowe i docelowe adresy MAC.	
11.	Urządzenie musi obsługiwać filtrowanie ruchu wejściowego i wyjściowego co najmniej na poziomie portu i sieci VLAN dla kryteriów z warstw 2-4 IPv4.	
12.	Przełącznik musi obsługiwać ramki jumbo (9216 bajtów) na wszystkich interfejsach.	
13.	Przełącznik musi być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze otoczenia z zakresu 0 – 45°C.	
14.	Przełącznik musi być wyposażony w port konsoli oraz dedykowany interfejs Ethernet do zarządzania OOB	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	(out-of-band).	
15.	Przełącznik musi umożliwiać wgranie systemu operacyjnego z zewnętrznego nośnika danych poprzez łącze szeregowo RS-232, USB lub dedykowany port Ethernetowy. Musi istnieć możliwość ustawienia restartu urządzenia w zadanym terminie.	
16.	Zarządzanie urządzeniem musi odbywać się za pośrednictwem interfejsu linii komend (CLI) przez port konsoli, telnet, SSH.	
17.	Urządzenie musi umożliwiać zapisanie aktualnej konfiguracji w postaci tekstowej (może być skompresowana jeśli istnieje niezależny, bezpłatny program do jej rozpakowania) w wewnętrznej pamięci nieulotnej oraz na urządzeniach zewnętrznych przy pomocy protokołu tftp, ftp lub scp. Musi istnieć możliwość modyfikowania konfiguracji poza urządzeniem i ponownego jej wczytania do urządzenia.	
18.	Przełącznik musi generować logi dotyczące zdarzeń na nim zachodzących. Użytkownik musi mieć dostęp do dokumentacji producenta urządzenia z wyjaśnieniami znaczenia poszczególnych wpisów w logach. Logi mają być dostępne lokalnie na urządzeniu oraz przesyłane do innych urządzeń z użyciem protokołu syslog.	
19.	Urządzenie musi umożliwiać dynamiczne przyporządkowywanie komputerów do VLANu na podstawie adresu MAC (tzw. dynamicvlans lub MAC basedvlans).	
20.	Urządzenie musi obsługiwać PrivateVLANs.	
21.	Urządzenie musi obsługiwać protokół SNMP (wersje 2c i 3), oraz grupy RMON 1, 2, 3, 9.	
22.	Musi być dostępna funkcja kopiowania (mirroring) ruchu dla pakietów spełniających warunki określone w odpowiednim filtrze.	
23.	Urządzenie musi posiadać możliwość diagnostyki kabla, TDR (Time Domain Reflectometer) na wszystkich portach 10/100/1000BASE-T.	
24.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność netFlow lub równoważną (np. RFC3176 sFlow) umożliwiającą monitorowanie ruchu w warstwach 3 do 4 modelu OSI dla pakietów IPv4.	
25.	Przełącznik musi obsługiwać protokół SpanningTree i RapidSpanningTree, a także MultipleSpanningTree (nie mniej niż 64 instancje MSTP) oraz VLAN SpanningTreeProtocol (lub równoważny, umożliwiający konfigurację urządzeń w sposób zapobiegający	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	powstawaniu pętli w sieci, działający w warstwie 2 modelu OSI) dla co najmniej 128 vlan-ów.	
26.	Przełącznik musi posiadać możliwość wyłączenia SpanningTree oraz filtrowania (ignorowania) ramek BPDU na wskazanych portach.	
27.	Przełącznik musi obsługiwać protokół LLDP i LLDP-MED, w tym przydział numeru VLANu i klasy QoS dla telefonów VoIP.	
28.	Urządzenie musi posiadać mechanizmy priorytetyzowania i zarządzania ruchem sieciowym (QoS) w warstwie 2 i 3 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego. Klasyfikacja ruchu może odbywać się w zależności od co najmniej: interfejsu, typu ramki Ethernet, sieci VLAN, priorytetu w warstwie 2 (802.1P), adresów MAC, adresów IP, wartości pola ToS/DSCP w nagłówkach IP, portów TCP i UDP. Urządzenie musi obsługiwać sprzętowo nie mniej niż 8 kolejek na port fizyczny, w tym możliwość zdefiniowania co najmniej jednej kolejki jako kolejki priorytetowej (strictpriority) oraz co najmniej jedna kolejka musi umożliwiać pracę w trybie shaping (wygładzania ruchu).	
29.	Urządzenie musi pozwalać na konfigurowanie maksymalnej, rozgłaszanej w czasie autonegociacji, prędkości portu w standardzie 10/100/1000BASE-T.	
30.	Przełącznik musi obsługiwać IEEE 802.1x zarówno dla pojedynczego, jak i wielu suplikantów na porcie, autoryzowanych każdy indywidualnie. Przełącznik musi przypisywać ustawienia dla użytkownika na podstawie atrybutów (co najmniej VLAN oraz reguła filtrowania ruchu) zwracanych przez serwer RADIUS, dostępny zarówno przez ipv4 jak i ipv6. Musi istnieć możliwość pominięcia uwierzytelnienia 802.1x dla zdefiniowanych adresów MAC. Przełącznik musi wspierać co najmniej następujące typy EAP: MD5, TLS, TTLS, PEAP.	
31.	Przełącznik musi umożliwiać określanie maksymalnej liczby adresów MAC dopuszczalnych na wskazanym porcie. Po przekroczeniu limitu dopuszczalnych adresów MAC pakiety z adresami źródłowymi MAC nie znajdującymi się w zbudowanej tablicy MAC mają być ignorowane.	
32.	Przełącznik musi obsługiwać sprzętowo takie mechanizmy bezpieczeństwa jak limitowanie adresów MAC, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, DHCP Snooping (wraz z obsługą opcji 82), dla protokołu ipv4 i ich odpowiedniki w protokole IPv6, tzn. Neighbor Discover Inspection oraz filtruje Router Advertisements	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	naniezaufanychportach.	
33.	Przełącznik musi posiadać funkcjonalność IGMP (v2, v3) oraz MLD (v1 i v2) snooping i wysyła ramki multicastowe tylko do nasłuchujących klientów. Funkcjonalność ta nie może zakłócać poprawnej pracy multicastów IPv6, w tym standardu Neighbor Discovery.	
34.	Przełącznik musi obsługiwać co najmniej 1000 tras routingu unicast ipv4, co najmniej 2000 pozycji ARP i 1000 tras multicastIPv4 (IGMP groups). Przełącznik musi potrafić pracować w trybie proxy ARP oraz wykonywać DHCP relay na zadanych interfejsach.	
35.	Przełącznik musi być wyposażony w nie mniej niż 2GB pamięci wewnętrznej (Flash lub SSD) oraz minimum 2GB pamięci DRAM. Ilość zainstalowanej pamięci RAM musi zapewniać prawidłową pracę urządzenia oraz oprogramowania.	
36.	Przełącznik musi obsługiwać routing między sieciami VLAN – routing statyczny, oraz protokoły routingu dynamicznego: RIP, OSPF. Jeżeli wymagana jest licencja na wsparcie dla tych mechanizmów wymaga się jej dostarczenia minimum dla protokołu RIP v1/v2	
37.	Przełącznik musi obsługiwać mechanizm wykrywania awarii BFD.	
38.	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z liczbą portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
39.	Dopuszcza się aby wymagane standardy były obsługiwane w wersjach nowszych niż wymienione powyżej.	
40.	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

KONSOLA KVM

	Oferowana wersja	
	Producent	
	Konfiguracja systemu <i>(opis konfiguracji systemu)</i>	
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Konsola musi być wyposażona w wysuwany składany panel LCD, przystosowana do montażu w szafie stelażowej 19", mieć wysokość max. 1U wraz z szynami montażowymi.	
2.	Konsola musi posiadać wysuwany monitor serwisowy o wielkości min. 18,5" z panelem dotykowym oraz dedykowaną klawiaturę.	
3.	Konsola musi posiadać interfejsy do podłączenia nie mniej niż 8 serwerów. Wymagany jest zestaw kabli do podłączenia 8 serwerów	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	oraz interfejs Ethernetowy 1-Gb 10/100 Mbps dla zapewnienia zdalnego dostępu przez sieć.	
4.	Konsola musi zapewnić zdalne zarządzanie przez protokół IP dla minimum jednego użytkownika.	
5.	Konsola musi posiadać 4 porty USB	
6.	Konsola musi wspierać następujące standardy wyświetlania: <ul style="list-style-type: none"> Analogowo VGA, SVGA XGA. 16:10 rozdzielczość do minimum 1680x1050. 4:3 rozdzielczość do minimum 1600x1200. 	

4.6 System zarządzania siecią LAN

	Oferowana wersja	
	Producent	
Konfiguracja systemu (opis konfiguracji systemu)		
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Obsługa minimum 60 urządzeń sieciowych, w tym przełączników dostarczonych w ramach niniejszego postępowania.	
2.	Wymagana jest architektura serwer-klient z dostępem do systemu przez przeglądarkę WWW.	
3.	Wymagany interfejs użytkownika w języku polskim lub angielskim.	
4.	Obsługiwana lokalna baza administratorów systemu.	
5.	Możliwość stworzenia kopii zapasowej danych systemu zarządzania i odtworzenia tych danych z kopii.	
6.	W przypadku, gdy oprogramowanie korzysta z systemu licencjonowania musi być zapewniona możliwość sprawdzenia zainstalowanej licencji oraz zmiany licencji.	
7.	Monitorowanie wykorzystania licencji i informowanie użytkownika systemu o zbliżającej się dacie wygasania licencji, bądź przekroczenia limitów zainstalowanej licencji (np. ilość obsługiwanych urządzeń).	
8.	Dostępna w systemie zarządzającym dokumentacja w języku polskim lub angielskim.	
9.	Możliwość automatycznego alarmowania opartego o zadane progi alarmowe.	
10.	Możliwość definiowania dwóch progów – ostrzegawczy i alarmowy.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

11.	Możliwość automatycznego alarmowania o przekroczeniu obciążenia interfejsu z uwzględnieniem dwóch progów – ostrzegawczy i alarmowy	
12.	Możliwość określenia listy osób i grup osób powiadamianych przy poszczególnych poziomach alertów. Możliwość określenia grupy osób powiadamianych dla każdego z monitorowanych urządzeń sieciowych z osobna.	
13.	Możliwość wykorzystania następujących kanałów powiadomienia dla poszczególnych poziomów alarmów konsola operatora, wysyłanie trap'ów do innego systemu e-mail, SMS (po podłączeniu bramki SMS).	
14.	Zapisywanie informacji o zdarzeniach systemowych.	
15.	Możliwość ręcznego dodania urządzenia poprzez podanie jego adresu IP i parametrów SNMP i telnet/ssh	
16.	Automatyczne wyszukiwanie i dodawanie urządzeń w ramach zdefiniowanego zakresu adresów IP.	
17.	Możliwość podglądu podstawowych informacji o urządzeniu.	
18.	Możliwość wyświetlenia następujących danych na temat monitorowanego urządzenia: a) Adres IP urządzenia, b) Wersja oprogramowania, c) Rodzaj urządzenia, d) Nr seryjny urządzenia, e) Komponenty urządzenia takiej jak zasilacz, wentylator	
19.	Możliwość zdefiniowania parametrów SNMP i telnet dla danego urządzenia.	
20.	Możliwość przeprowadzenia testów ping i traceroute dla wybranego urządzenia.	
21.	Zapewnienie skrótu do wyświetlenia listów alarmów.	
22.	Możliwość tworzenia kopii zapasowych konfiguracji urządzeń oraz odtwarzania zapisanej konfiguracji.	
23.	Wyświetlanie topologii sieci z urządzeniami i łączami pomiędzy nimi.	
24.	Obrazowanie statusu dostępności urządzeń oraz alarmów na urządzeniach	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

25.	Możliwość edycji widoku topologii urzędzeń.	
26.	Zbieranie alarmów i zdarzeń w dzienniku zdarzeń.	
27.	Możliwość wyświetlenia informacji o alarmach, nazwy, źródła, poziomu alarmu, czasu wystąpienia,	
28.	Możliwość potwierdzenia alarmu przez użytkownika, możliwość wyłączenia alarmu.	
29.	Możliwość wyświetlenia historii alarmów zawierającej nazwę alarmu, jego źródło, poziom i czas wygenerowania. Możliwość filtrowania wyświetlanej listy przy pomocy powyżej podanych parametrów.	
30.	Możliwość zdefiniowania reguł ignorowania alarmów.	
31.	Możliwość generowania powiadomienia o alarmach w postaci email.	
32.	Możliwość zdefiniowania reguł powiadamiania.	
33.	Monitorowanie obciążenia procesora i zajętości pamięci urzędzenia, stanu dostępności urzędzenia.	
34.	Możliwość generowania alarmu w przypadku przekroczenia zdefiniowanych wartości.	
35.	Możliwość przechowywania historycznych danych wydajnościowych	
36.	Możliwość eksportu raportów historycznych do pliku.	
37.	Możliwość generowania raportów na temat urzędzeń, modułów, portów i łącz oraz statystyk nt. rodzajów urzędzeń.	
38.	Możliwość generowania raportów wydajnościowych dotyczących urzędzeń oraz ich interfejsów.	
39.	Możliwość tworzenia, wyświetlania, edytowania i kasowania zadań raportowych.	
40.	Możliwość udostępnienia raportów użytkownikom do podglądu oraz do eksportu do pliku.	
41.	Możliwość automatycznego generowania raportów w cyklach.	
42.	Możliwość generowania raportów w formatach PDF, CSV.	
43.	Możliwość definiowania szablonu określającego wygląd raportu.	
44.	Możliwość automatycznego wykonywania w określonym czasie kopii zapasowych konfiguracji urzędzeń w trybie dziennym, tygodniowym i miesięcznym.	
45.	Możliwość podglądu i porównania różnych wersji	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	plików konfiguracyjnych, w tym z aktualną konfiguracją urządzenia.	
46.	Możliwość konfiguracji urządzeń, w tym list kontroli dostępu, ustawień QoS, VLAN, poprzez wysłanie szablonów konfiguracyjnych do wielu urządzeń.	
47.	Możliwość definiowania ww. szablonów konfiguracyjnych.	
48.	Jeżeli do pracy systemu wymagane są dodatkowe komponenty (np. system operacyjny, baza danych) to należy je dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.	
49.	Możliwość integracji z innymi systemami i narzędziami przez API.	

5. Wymagania wobec serwerów i składników z nimi powiązanych

5.1 Wymagania minimalne Warstwa Storage Area Network

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
1.	Przełącznik SAN	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.1	Urządzenie musi być dedykowanym przez producenta modulem do obudowy kasetowej (chassis) opisanej w punkcie 5.3.	
1.2	Przełącznik 16Gb FC SAN lub wyższej przepustowości. Przełącznik powinien posiadać minimum 14 aktywnych portów wewnętrznych i minimum 8 aktywnych portów zewnętrznych.	
1.3	Urządzenie musi zapewniać wyprowadzenia sygnału ze wszystkich portów FC w każdym serwerze. Przełącznik musi zapewniać funkcjonalność NPIV oraz Full Fabric.	
1.4	Przełącznik musi być wyposażony w minimum 8 modułów SFP+ Optical 16Gb LC SR.	
1.5	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów.	
1.6	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzeń.	
2.	Macierz dyskowa	
2.1	Macierz musi umożliwiać rozbudowę pojemności do minimum 150 dysków bez wymiany kontrolerów, oraz zwiększenie możliwości rozbudowy poprzez dołożenie lub wymianę kontrolerów w trybie on-line bez konieczności zatrzymywania systemów korzystających z macierzy.	
2.2	Macierz musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji mikrokodu macierzy w trybie online bez przerywania dostępu do zasobów dyskowych macierzy i	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	przerywania pracy aplikacji.	
2.3	Macierz musi być wyposażona w 2 kontrolery wspierające ruch blokowy i plikowy.	
2.4	Urządzenie musi być wyposażone w pracujące nadmiarowo kontrolery do transmisji i obsługi danych z możliwością wsparcia dla protokołów blokowych: iSCSI, FC i plikowych CIFS, NFS	
2.5	Macierz musi być wyposażona w co najmniej 384GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu. Macierz musi posiadać możliwość dalszej rozbudowy przestrzeni cache do co najmniej 800GB. Dopuszcza się realizację przestrzeni cache z wykorzystaniem technologii flash (SSD). Włączenie lub wyłączenie pamięci cache nie może wymagać operacji usunięcia i utworzenia na nowo wolumenów lub grup dyskowych.	
2.6	Macierz musi być wyposażona w co najmniej 48GB pamięci RAM	
2.7	Macierz musi być odporna na awarię pamięci cache, w szczególności cache przeznaczony do zapisu (ang. Write cache) i zapewniać w razie utraty zasilania zabezpieczenie danych niezapisanych na dyski przez nieograniczony czas.	
2.8	Urządzenie musi być wyposażone w podwójny, redundantny system zasilania i chłodzenia, gwarantujący nieprzerwalność pracy i utrzymanie funkcjonalności macierzy w szczególności działania pamięci cache w przypadku awarii jednego ze źródeł zasilania.	
2.9	Oferowane urządzenie musi być wyposażone w minimum 4 porty FC 16 Gbps, obsadzone modułami SFP+ Optical 16Gb LC SR oraz 4 porty Ethernet 10Gb Base-T lub SFP+ SR LC. Musi być możliwość rozbudowy macierzy o minimum 16 portów (FC 16Gb lub 10Gb SFP+) poprzez instalację dodatkowych kart rozszerzeń lub instalację dodatkowych kontrolerów, przy czym rozbudowa o 4 porty (FC 16Gb lub 10Gb SFP+) musi być możliwa bez konieczności instalacji dodatkowych kontrolerów.	
2.10	Macierz dyskowa musi umożliwiać stosowanie w niej minimum dysków SSD, HDD 10k i HDD 7,2k rpm wyposażonych w interfejsy SAS 12Gbps (SAS, NL-SAS) zarówno 2,5" jak i 3,5".	
2.11	Macierz musi być wyposażona w dyski posiadające podwójne interfejsy. Wymagane jest szyfrowanie danych na dyskach. Należy dostarczyć niezbędne licencje na całą pojemność macierzy. Zakłada się, że dalsza rozbudowa macierzy będzie realizowana w oparciu o dyski wspierające szyfrowanie.	
2.12	Macierz musi być wyposażona w globalne dyski zapasowe dla dysków danych w liczbie wynikającej z udokumentowanych zaleceń producenta macierzy	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	lub macierz musi posiadać odpowiednie mechanizmy dodatkowej pojemności poza pojemnościami wymaganymi na dane umożliwiającymi zastąpienie pojemności uszkodzonego dysku danego typu zachowując pełną funkcjonalność trybu ochrony RAID dla każdego typu dysku.	
2.13	Macierz musi mieć możliwość instalacji dysków SSD, SAS, NLSAS <u>w tej samej półce dyskowej. W przypadku, gdy nie ma możliwości instalacji wymienionych typów dysków w obrębie jednej półki, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia dodatkowych półek, umożliwiających instalację każdego z wymienionych typów dysków.</u>	
2.14	Macierz musi zostać wyposażona w przynajmniej: 16 dysków 2.5" SSD SLC lub enterprise MLC o pojemności minimum 400GB; 72 dysków 2.5" SAS każdy o pojemności minimum 1200GB o minimalnej prędkości obrotowej 10 tys. RPM; globalne dyski zapasowe zgodnie z w/w wymaganiami.	
2.15	Połączenia między dyskami a kontrolerami muszą być wykonane minimum w technologii SAS 12Gbps.	
2.16	Macierz powinna umożliwiać równoczesną obsługę wielu poziomów RAID. Ze względu na zakładane przeznaczenie niniejszego urządzenia zamawiający wymaga, by obsługiwało ono, co najmniej RAID 10,5,6. <u>lub równoważne rozwiązania RAID/DRAID zapewniające bezpieczeństwo na nie mniejszym poziomie niż odpowiednio RAID 10, 5 i 6.</u>	
2.17	Macierz musi obsługiwać lun masking, lun mapping i inicjowanie startu systemów operacyjnych. Należy dostarczyć licencje dla maksymalnej wspieranej liczby serwerów podłączonych do macierzy.	
2.18	Macierz musi być wyposażona w funkcjonalność zarządzania poziomem usług (ang. Quality of Service) poprzez możliwość określania wartości „nie większej niż” dla następujących parametrów dostępu do dysku logicznego: - Ilość operacji na sekundę (IOPS), - Przepustowość (MB/s).	
2.19	Macierz musi posiadać funkcjonalność tieringu polegającą na automatycznej migracji bloków danych dysków logicznych pomiędzy różnymi typami dysków fizycznych, w zależności od stopnia wykorzystania danego obszaru przez aplikację. Migracje muszą być wykonywane automatycznie bez udziału administratora. Pojedynczy migrowany obszar nie może być większy niż 256MB. Migracja danych musi odbywać się bez przerywania dostępu do danych od strony hostów i aplikacji. Dostarczenie licencji na całą oferowaną przestrzeń jest wymagane w ramach niniejszego postępowania.	
2.20	Funkcjonalność tieringu musi być możliwa pomiędzy	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	przynajmniej trzema technologiami dysków SSD, SAS/FC oraz NL-SAS. Macierz może alokować bloki dla danego wolumenu spośród wszystkich typów dysków SSD, SAS, NL-SAS równocześnie.	
2.21	Macierz musi posiadać wewnętrzne mechanizmy replikacji synchronicznej i asynchronicznej na drugie urządzenie tego samego typu. Funkcjonalność ta musi być osiągnięta bez konieczności użycia zewnętrznego oprogramowania bądź sprzętu. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji na całą oferowaną przestrzeń.	
2.22	Macierz musi umożliwiać automatyczne rozkładanie bloków dysków logicznych pomiędzy wszystkie dostępne dyski fizyczne funkcjonujące w ramach tej samej puli/grupy dyskowej w przypadku rozszerzania dysku logicznego i dokładania dysków fizycznych.	
2.23	Macierz musi zapewniać jednoczesne zastosowanie różnych trybów protekcji RAID dla różnych typów dysków fizycznych obsługujących pojedynczy dysk logiczny objęty mechanizmem tieringu.	
2.24	Macierz powinna musi zapewniać mechanizm thinprovisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu lub w momencie, gdy aplikacja nie wykorzystwała pojemności. Wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji na całą oferowaną pojemność macierzy.	
2.25	Macierz musi umożliwiać zwrot zwolnionej przestrzeni dyskowej do puli (ang. Space reclamation).	
2.26	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów	
2.27	Macierz powinna musi oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania macierzy.	
2.28	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

5.2 Wymagania Warstwa Serwerów Frontend

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
1.	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.1	Serwery muszą być zgodne z wymaganiami minimalnymi dla rozwiązania opisanymi w 5.3.1 oraz zapewniać 100% kompatybilność z obudową kasetową (chassis) opisaną w punkcie 5.3.1. pkt 2. Serwery muszą być zgodne z wymaganiami minimalnymi dla rozwiązania opisanymi w 5.3.1 oraz zapewniać 100% kompatybilność z obudową kasetową (chassis) opisaną	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	w punkcie 5.3.2.	
2.	Serwer (node) typ 1	
2.1	Zainstalowane dwa wysokowydajne procesory obliczeniowe klasy x86, dedykowane do pracy serwerowej, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 157 w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla pracy dwóch procesorów.	
2.2	Serwer musi umożliwiać rozbudowę pamięci RAM do 768GB takimi samymi kośćmi, jak zainstalowane w momencie dostarczenia. Musi mieć zainstalowane 256 GB RAM_każdy (pracujące w częstotliwości min. 2666MHz).	
2.3	Musi posiadać minimum 2 porty FC 16Gb realizowane za pomocą karty rozszerzeń w pełni zgodnej z rozwiązaniami producenta serwera.	
2.4	Musi posiadać minimum 2 porty Ethernet 10Gb realizowane za pomocą karty rozszerzeń w pełni zgodnej z rozwiązaniami producenta serwera.	
2.5	Musi posiadać dwa dyski SSD klasy Enterprise (pojemność min. 200GB każdy) lub dwa dyski M.2 SSD (pojemność min. 32GB każdy) lub adapter obsługujący dwie karty SD (pojemność min. 16GB każda) w układzie RAID do obsługi wirtualizatora wraz z dołączonymi slotami i nośnikami.	
2.6	Serwer musi wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Microsoft Windows Server 2016, Red Hat Enterprise Linux 7, SUSE Linux Enterprise Server 12, VMware vSphere 6.5.	
2.7	Serwer musi zawierać zintegrowany moduł zarządzania (procesor serwisowy), który łączy się z modułem zarządzania w obudowie kasetowej (chassis). Połączenie takie musi umożliwiać zaawansowane funkcje kontroli, monitorowania oraz funkcje ostrzegania przed awarią. Wystąpienie błędów musi być rejestrowane w dzienniku zdarzeń, a administrator powiadamiany o problemie. Możliwość zdalnego dostępu do serwera poprzez protokoły (co najmniej): Intelligent Platform Management Interface (IPMI) Version 2.0, Simple Network Management Protocol (SNMP) Version 3, Common Information Model (CIM). Możliwość mapowania napędu CD/DVD/FDD/USB i obrazów ISO.	
2.8	Serwer musi być dostarczony w formie kompletnej, zawierającej wszystkie elementy obudowy oraz elementy montażowe.	
2.9	Zamawiający wymaga dostarczenia 6 sztuk urządzeń.	

5.2.1 Oprogramowanie

	Oferowana wersja	
	Producent	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

1.	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.1	Licencja na serwerowy system operacyjny musi być przypisana do każdego procesora fizycznego na serwerze. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i nielimitowanej liczby wirtualnych instancji serwerowego systemu operacyjnego opisanego poniżej, za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji lub mechanizmów wirtualizacyjnych innych producentów.	
1.2	Zamawiający musi mieć prawo do tworzenia obrazu serwerowego systemu operacyjnego (image) i instalacji na wielu maszynach fizycznych z wykorzystaniem tego obrazu.	
1.3	Zamawiający musi mieć prawo do instalacji serwerowego systemu operacyjnego na wielu maszynach fizycznych z wykorzystaniem jednego klucza.	
1.4	Zamawiający musi mieć prawo do przenoszenia serwerowego systemu operacyjnego na inne maszyny fizyczne.	
1.5	Zamawiający musi mieć prawo do aktualizacji serwerowego systemu operacyjnego do najnowszej dostępnej wersji co najmniej w okresie gwarancji systemu SIPWW, zgodnie z zapisami w §11 pkt 9.26.2. istotnych postanowień umowy, stanowiących Załącznik nr 3. do SIWZ.	
1.6	Zamawiający musi mieć prawo do używania starszej wersji serwerowego systemu operacyjnego.	
1.7	Zamawiający musi posiadać prawo do zarządzania licencjami z poziomu portalu internetowego w ramach własnego konta dostępowego.	
2.	Serwerowy system operacyjny dla maszyn wirtualnych (na serwerach fizycznych typ 1)	
2.1	Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.	
2.1.1	Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.	
2.1.2	Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.	
2.1.3	Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.	
2.1.4	Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny, określający wymagania dla modułów kryptograficznych wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych, w których	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	przetwarzane są dane wrażliwe, wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji lub międzynarodową organizację standaryzacyjną (np. ISO/IEC 19790:2012).	
2.1.5	Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET.	
2.1.6	Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.	
2.1.7	Wbudowana zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.	
2.1.8	Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.	
2.1.9	Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.	
2.1.10	Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.	
2.1.11	Mechanizmy logowania w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard), c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony przez moduł TPM),	
2.1.12	Możliwość wymuszania wieloelementowej kontroli dostępu dla określonych grup użytkowników.	
2.1.13	Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).	
2.1.14	Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.	
2.1.15	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.	
2.1.16	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).	
2.1.17	Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.	
2.1.18	Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:	
	- Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,	
	- Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,	
	- Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.	
	- Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.	
	- Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.	
	- Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej.	
2.1.19	Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.	
2.1.20	Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).	
2.1.21	Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.	
2.1.22	Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.	
2.1.23	Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.	
2.1.24	System operacyjny posiada mechanizmy prowadzenia systemowych dzienników zdarzeń pozwalające na rejestrację co najmniej: działania użytkowników lub obiektów systemowych polegające na dostępie do: a) systemu z uprawnieniami administracyjnymi;	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	b) konfiguracji systemu, w tym konfiguracji zabezpieczeń; c) przetwarzanych w systemach danych podlegających prawnej ochronie w zakresie wymaganym przepisami prawa.	
3.	Oprogramowanie do wirtualizacji serwerów	
3.1	Licencje muszą umożliwiać uruchamianie wirtualizacji na serwerach fizycznych typ 1 (6 serwerów frontend, 5 serwerów_backend) o łącznej liczbie 22 procesorów oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem.	
3.2	Wymagania techniczne dot. oprogramowania wirtualizacyjnego:	
3.2.1	Warstwa wirtualizacji nie może dla własnych celów alokować więcej niż 200MB pamięci operacyjnej RAM serwera fizycznego.	
3.2.2	Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym. Wymagana jest możliwość przydzielenia maszynie większej ilości wirtualnej pamięci operacyjnej niż jest zainstalowana w serwerze fizycznym oraz większej ilości przestrzeni dyskowej niż jest fizycznie dostępna.	
3.2.3	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do 1TB pamięci operacyjnej.	
3.2.4	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość przydzielenia maszynom wirtualnym do 64 procesorów wirtualnych.	
3.2.5	Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.	
3.2.6	Rozwiązanie musi w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.	
3.2.7	Rozwiązanie musi wspierać przynajmniej następujące systemy operacyjne: Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2016, SLES 11, SLES 10, SLES9, SLES8, Ubuntu 7.04, RHEL 5, RHEL 4, RHEL3, RHEL 2.1, Solaris wersja 10 dla platformy x86, NetWare 6.5, NetWare 6.0, NetWare 6.1, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Ubuntu 7.04, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X.	
3.2.8	Rozwiązanie musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji zagnieżdżonej, w szczególności w zakresie możliwości zastosowania trybu XP mode w Windows 7 a także instalacji wszystkich funkcjonalności w tym Hyper-V pakietu Windows Serverna maszynie wirtualnej.	
3.2.9	Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	graficzną do zarządzania środowiskiem serwerów wirtualnych. Konsola graficzna musi być dostępna za pomocą przeglądarek, minimum IE i Firefox.	
3.2.10	Dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielanie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnych dostępuów administracyjnych do środowiska.	
3.2.11	Rozwiązanie musi zapewniać zdalny i lokalny dostęp administracyjny do wszystkich serwerów fizycznych poprzez protokół SSH, z możliwością nadawania uprawnień do takiego dostępu nazwanym użytkownikom bez konieczności wykorzystania konta root.	
3.2.12	Rozwiązanie musi umożliwiać składowanie logów ze wszystkich serwerów fizycznych i konsoli zarządzającej na serwerze Syslog. Serwer Syslog w dowolnej implementacji musi stanowić integralną część rozwiązania.	
3.2.13	Rozwiązanie musi zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej i zdefiniowania alertów informujących o przekroczeniu wartości progowych.	
3.2.14	Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji.	
3.2.15	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość konfigurowania polityk separacji sieci w warstwie trzeciej, tak aby zapewnić oddzielne grupy wzajemnej komunikacji pomiędzy maszynami wirtualnymi.	
3.2.16	Rozwiązanie musi posiadać funkcję rozproszonego, stanowego firewall'a umożliwiającego tworzenie polityk bezpieczeństwa w warstwach 2-4 modelu OSI. Nie dopuszcza się stosowania filtracji typu "reflexive".	
3.2.17	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych oraz ich odtworzenia w możliwie najkrótszym czasie.	
3.2.18	Rozwiązanie musi umożliwiać przekierowanie wybranego ruchu L2 do rozwiązania firm trzecich z obszaru bezpieczeństwa	
3.2.19	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm wspomagający planowanie tworzenia grup oraz polityk bezpieczeństwa	
3.2.20	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm chroniący przed nieautoryzowaną zmianą adresu IP wirtualnej maszyny, poprzez zablokowanie ruchu z i do wirtualnej maszyny po zmianie jej adresu IP	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.2.21	Kopie zapasowe muszą być składowane z wykorzystaniem technik deduplikacji danych.	
3.2.22	Rozwiązanie musi zapewnić bezpieczeństwo transmisji danych (filtracja pakietów) na poziomie interfejsu sieciowego (vNIC), dla całości transmisji danych pomiędzy wirtualnymi maszynami w tym samym wirtualnym segmencie sieci bez konieczności wynoszenia ruchu do fizycznych przełączników lub firewalli	
3.2.23	Musi istnieć możliwość odtworzenia pojedynczych plików z kopii zapasowej maszyny wirtualnej przez osoby do tego upoważnione bez konieczności nadawania takim osobom bezpośredniego dostępu do głównej konsoli zarządzającej całym środowiskiem.	
3.2.24	Mechanizm zapewniający kopie zapasowe musi być wyposażony w system cyklicznej kontroli integralności danych. Ponadto musi istnieć możliwość przywrócenia stanu repozytorium kopii zapasowych do punktu w czasie, kiedy wszystkie dane były integralne w przypadku jego awarii.	
3.2.25	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy z możliwością wskazania konieczności zachowania stanu pamięci pracującej maszyny wirtualnej.	
3.2.26	Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.	
3.2.27	Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności: Microsoft Active Directory, Open LDAP.	
3.2.28	Platforma wirtualizacyjna musi umożliwiać zastosowanie w serwerach fizycznych procesorów o dowolnej ilości rdzeni.	
3.2.29	Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie jednorodnych wolumenów logicznych o wielkości do 62TB.	
3.2.30	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej.	
3.2.31	Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej.	
3.2.32	Rozwiązanie musi umożliwiać wykorzystanie	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	technologii 10GbE w tym agregację połączeń fizycznych do minimalizacji czasu przenoszenia maszyny wirtualnej pomiędzy serwerami fizycznymi.	
3.2.33	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania.	
3.2.34	Rozwiązanie musi gwarantować współczynnik RPO na poziomie minimum 15 minut.	
3.2.35	Czas planowanego przestoju usług związany z koniecznością prac serwisowych (np. rekonfiguracja serwerów, macierzy, przełączników) musi być ograniczony do minimum.	
3.2.36	Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek.	
3.2.37	Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek LAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek.	
3.2.38	Rozwiązanie musi mieć możliwość uruchamiania fizycznych serwerów z centralnie przygotowanego obrazu poprzez protokół PXE.	
3.2.39	Rozwiązanie musi umożliwiać utworzenie jednorodnego, wirtualnego przełącznika sieciowego, rozproszonego na wszystkie serwery fizyczne platformy wirtualizacyjnej. Przełącznik taki musi zapewniać możliwość konfiguracji parametrów sieciowych maszyny wirtualnej z granulacją na poziomie portu tego przełącznika. Pojedyncza maszyna wirtualna musi mieć możliwość wykorzystania jednego lub wielu portów przełącznika z niezależną od siebie konfiguracją.	
3.2.40	Konsola zarządzania platformą wirtualizacji musi umożliwiać centralną konfigurację przełącznika rozproszonego, centralną konfigurację funkcji bezpieczeństwa, a mechanizmy wewnętrzne muszą zapewniać propagację tej konfiguracji do wszystkich serwerów fizycznych tworzących wzajemnie ten przełącznik.	
3.2.41	Platforma wirtualizacji w ramach przełącznika sieciowego musi zapewniać możliwość integracji z produktami (przełącznikami wirtualnymi) firm trzecich, tak aby umożliwić granularną delegację zadań w zakresie zarządzania konfiguracją sieci do zespołów sieciowych.	
3.2.42	Przełącznik rozproszony musi współpracować z protokołem NetFlow.	
3.2.43	Przełącznik rozproszony musi umożliwiać funkcjonalność duplikowania ruchu sieciowego dowolnego jego portu wirtualnego na inny port.	
3.2.44	Przełącznik musi mieć wbudowane mechanizmy	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	składowania kopii konfiguracji, przywracania tej kopii a także mechanizmy automatycznie zapobiegające niewłaściwej konfiguracji sieciowej, które w całości lub w części mogą eliminować błędy ludzkie i utratę łączności sieciowej.	
3.2.45	Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnianie pojedynczego urządzenia fizycznego (PCIe) jako logicznie separowane wirtualne urządzenia dedykowane dla poszczególnych maszyn wirtualnych.	
3.2.46	Rozwiązanie powinno posiadać funkcję łączenia/bridge segmentów sieci L2 VLAN i VXLAN poprzez zastosowanie fizycznego przełącznika fizycznego przełącznika firm trzecich	
3.2.47	Rozwiązanie musi oferować możliwość wstrzykiwania nagłówka XFF (X-Fowarder-For)	
3.2.48	Rozwiązanie powinno oferować w ramach platformy, możliwość terminowania tuneli IPSecsite-to-site z metodą autentykacja współdzielonego klucza (presharedkey) lub certyfikatu	
3.3	Wysoka dostępność	
3.3.1	Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi oraz pamięciami masowymi niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej.	
3.3.2	Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały przełączone na inne serwery infrastruktury.	
3.3.3	Rozwiązanie musi umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury.	
3.3.4	Rozwiązanie musi zapewnić bezpieczeństwo danych mimo poważnego uszkodzenia lub utraty sprzętu lub oprogramowania.	
3.3.5	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego, bezprzerwowego i automatycznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej wliczając w to zarówno poprawki bezpieczeństwa jaki zmianę jej wersji.	
3.3.6	Rozwiązanie musi posiadać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej lub partycjonowania sieci.	
3.3.7	Decyzja o próbie przywrócenia funkcjonalności maszyny wirtualnej w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego musi być	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	podejmowana automatycznie, jednak musi istnieć możliwość określenia przez administratora czasu po jakim taka decyzja jest wykonywana.	
3.3.8	Rozwiązanie musi zapewniać pracę bez przestoju dla wybranych maszyn wirtualnych, niezależnie od systemu operacyjnego oraz aplikacji, bez utraty danych i dostępności danych podczas awarii pojedynczego serwera fizycznego w klastrze.	
3.3.9	Rozwiązanie musi umożliwiać kontrole dostępu sieciowego do obszarów wrażliwych wirtualnego centrum danych takiego jak DMZ lub serwery z danymi wrażliwymi podlegające zgodności z przepisami PCI lub SOX w obszarze środowiska wirtualnego.	
3.4	Równoważenie obciążenia i przestoje serwisowe	
3.4.1	Czas planowanego przestoju usług związany z koniecznością prac serwisowych (np. rekonfiguracja serwerów, macierzy, przełączników) musi być ograniczony do minimum. Konieczna jest możliwość przenoszenia usług pomiędzy serwerami fizycznymi oraz wolumenami dyskowymi, bez przerywania pracy usług.	
3.4.2	Rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne równoważenie obciążenia serwerów fizycznych pracujących jako platforma dla infrastruktury wirtualnej.	
3.4.3	Rozwiązanie musi mieć wbudowany mechanizm kontrolowania i monitorowania ruchu sieciowego oraz ustalania priorytetów w zależności od jego rodzaju.	
3.4.4	Rozwiązanie musi zapewnić funkcjonalność rozkładania/równoważenia ruchu – (tj. loadbalancing w warstwie wirtualnej) działającą do warstwy 7 modelu ISO OSI	
3.4.5	Rozwiązanie musi mieć wbudowany mechanizm kontrolowania i monitorowania ruchu do pamięci masowych oraz ustalania priorytetów dostępu do nich na poziomie konkretnych wirtualnych maszyn.	
3.4.6	Rozwiązanie musi mieć możliwość grupowania pamięci masowych o podobnych parametrach w grupy i przydzielania ich do wirtualnych maszyn zgodnie z ustaloną przez administratora polityką.	
3.4.7	Rozwiązanie musi mieć możliwość równoważenia obciążenia i zajętości pamięci masowych wraz z pełną automatyką i przenoszeniem plików wirtualnych maszyn z bardziej zajętych na mniej zajęte przestrzenie dyskowe lub/i z przestrzeni dyskowych bardziej obciążonych operacjami I/O na mniej obciążone.	
3.5	Monitorowanie platformy i usług	
3.5.1	Rozwiązanie musi gromadzić i umożliwiać zunifikowaną, graficzną prezentację informacji o	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	wszystkich aspektach infrastruktury serwerów wirtualnych z uwzględnieniem danych szczegółowych takich jak poziom obciążenia sieci czy ilość IOPS w komunikacji z pamięcią masową.	
3.5.2	Zgromadzone dane muszą zapewniać ocenę kondycji, wydajności i pojemności dowolnego elementu infrastruktury, wliczając centrum danych, klastry, serwery fizyczne, podsystemy dyskowe i grupy maszyn wirtualnych. Ocena ta musi być wartością jednowymiarową wyliczoną na podstawie agregacji zgromadzonych danych szczegółowych.	
3.5.3	Dostęp do warstwy prezentacji wyników analiz wydajnościowo pojemnościowych musi być możliwy przez przeglądarkę internetową.	
3.5.4	Uprawnienia do warstwy prezentacji wyników muszą dopuszczać rozłączność z uprawnieniami do infrastruktury.	
3.5.5	Rozwiązanie musi precyzyjnie określać na podstawie aktualnej i historycznej dynamiki rozwoju infrastruktury pozostałą pojemność i czas pozostały do przewidywanego wysycenia zasobów.	
3.5.6	Progi alertowe muszą być generowane dynamicznie na podstawie zabranych danych z infrastruktury i trybie ciągłym korygowane na podstawie aktualnego obciążenia i pozostałej pojemności infrastruktury.	
3.5.7	Musi istnieć możliwość zdefiniowania progów alertowych dla wydzielonej części infrastruktury w tym poprzez zadanie warunków brzegowych, które w danym momencie poszczególne komponenty spełniają.	
3.5.8	Rozwiązanie musi zapewniać mechanizmy szybkiej identyfikacji incydentów oraz rekomendacje do ich rozwiązania. W szczególności rozwiązanie musi umożliwiać analizę korelacji wystąpień incydentów wydajnościowych ze zmianami infrastrukturalnymi, o których wiedzę w danym momencie posiada system zarządzający platformą serwerów wirtualnych.	
3.5.9	Rozwiązanie musi posiadać możliwość generowania alertów i raportów wydajnościowo-pojemnościowych dla statycznie i dynamicznie zdefiniowanych grup maszyn wirtualnych.	
3.5.10	System analizy kondycji, wydajności i pojemności środowiska musi być wolny od wszelkich ograniczeń, technicznych i licencyjnych w zakresie jego instalacji na maszynach wirtualnych i przenoszenia tych maszyn pomiędzy serwerami fizycznymi.	
3.5.11	Rozwiązanie musi umożliwiać pozyskanie od Producenta oprogramowania informacji na dedykowanym portalu o statusie oprogramowania i	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	środowiska wirtualnego. Wymagane prezentowanie min. informacji o potencjalnych ryzykach oraz rekomendacje zmian w konfiguracji oraz wersjach oprogramowania.	
--	--	--

5.3 Wymagania Warstwa Serwerów Backend

5.3.1 Wymagania Warstwa Serwerów Backend – typ 1

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
1.	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.1	Rozwiązanie musi mieć architekturę modułową – obudowa kasetowa (chassis), serwery (node) typ 1, przełączniki (switch), gdzie wszystkie elementy (moduły) pochodzą od jednego producenta i stanowią jednolitą, w pełni kompatybilną linię produktową.	
1.2	Wymagane elementy to: obudowa kasetowa (chassis) zgodna z opisem w pkt.2, serwery2 , serwery (node) zgodne z opisem w pkt.3.	
2.	Obudowa kasetowa (chassis)	
2.1	Obudowa kasetowa musi być dedykowanym urządzeniem do montażu w szafie Rack 19” w wysokości maksymalnej 10U, umożliwiającym instalację minimum 4zasilaczy hot-swap o łącznej mocy min. 15kW, minimum 8 wentylatorów hot-swap, 2dedykowanych przełączników oraz 2 modułów zarządzania. Obudowa kasetowa musi umożliwiać instalację minimum 7 serwerów 4-socketowych umieszczonych w ramach jednej obudowy kasetowej lub min. 14 serwerów 2- socketowych -socketowych. Wymagana jest przy tym możliwość instalacji jednocześnie serwerów 4-socketowych, jak i 2-socketowych w ramach jednej obudowy (chassis). Jeśli pojedyncza obudowa nie pozwala na „mieszana” konfigurację, dostawca rozwiązania powinien w ofercie uwzględnić kolejną obudowę o takich samych parametrach komunikacyjnych. Wszystkie dostarczone obudowy muszą być wyposażone w taką samą ilość modułów zasilających, chłodzących, komunikacyjnych. <u>Dopuszcza się rozwiązanie w którym wiele obudów kasetowych z serwerami integrowanych jest w jedną całość poprzez zewnętrzne moduły przełączające i zarządzające.</u>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.2	Obudowa kasetowa musi być wyposażona w co najmniej 2 moduły zarządzania w celu zapewnienia niezawodności podsystemu zarządzania. W danym momencie musi być niezależny, równoległy dostęp do konsol tekstowych i graficznych wszystkich serwerów w ramach infrastruktury. System zarządzania musi prezentować graficzną wizualizację statusów poszczególnych komponentów. Jeżeli komponentów. Jeżeli obudowa nie ma możliwości instalacji 2 modułów zarządzających, należy dostarczyć zdublowaną ilość obudów.	
2.3	Obudowa kasetowa musi być wyposażona w 4 zasilacze hot-swap o mocy minimum 2500W każdy. Do zasilaczy muszą być dołączone oryginalne kable zasilające.	
2.4	Obudowa kasetowa musi być wyposażona w minimum 6 wentylatorów Hot-swap.	
2.5	Obudowa kasetowa musi być wyposażona w odpowiednią ilość przełączników Ethernet tak, aby każdy serwer w obudowie mógł komunikować się z wyższą warstwą w sposób bezkolizyjny minimum 100GbE z każdego serwera portami minimum <u>25GbE (np. 4x25GbE). 40Gbit.</u> (przy założeniu wykorzystania 8 zatok na serwery 2 socketowe) Obudowa musi mieć możliwość podłączenia minimum 800Gb/s przepustowości z zewnątrz. Zamawiający dopuszcza dostarczenie odpowiednio większej ilości obudów, aby spełnić te założenia. Wszystkie dostarczone obudowy muszą być w takiej samej konfiguracji. Wszystkie zewnętrzne porty przełączników muszą być wyposażone w odpowiednie wkładki światłowodowe. Przełączniki muszą się stackować, albo łączyć w inny sposób tak, aby zamawiający zarządzał wszystkimi przełącznikami we wszystkich obudowach z poziomu jednej obudowy blade.	
2.6	Do obudowy kasetowej musi być dołączony dedykowany kabel umożliwiający podłączenie do KVM.	
2.7	Do obudowy kasetowej musi być dołączona niezbędna, oryginalna dokumentacja producenta.	
2.8	Zamawiający wymaga dostarczenia odpowiedniej do liczby serwerów liczby szt. chassis wraz w opisanym wyposażeniem.	
3.	Serwer (node) typ 1	
3.1	Zainstalowane dwa wysokowydajne procesory obliczeniowe klasy x86, dedykowane do pracy serwerowej, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. wynik min. 133 w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla pracy dwóch	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	procesorów.	
3.2	Serwer musi umożliwiać rozbudowę pamięci RAM do 768GB takimi samymi kośćmi, jak zainstalowane w momencie dostarczenia. Musi mieć zainstalowane 256GB RAM pracująca w częstotliwości min. 2666MHz).	
3.3	Musi posiadać minimum 2 porty FC 16Gb realizowane za pomocą karty rozszerzeń tego samego producenta co producent serwera.	
3.4	Musi posiadać minimum 4 porty Ethernet 20Gb realizowane za pomocą karty rozszerzeń tego samego producenta co producent serwera.	
3.5	Musi posiadać adapter obsługujący dwie karty SD (pojemność min. 16GB każda) lub dwa dyski SSD (pojemność min. 100GB każdy) w układzie RAID do obsługi wirtualizatora wraz z dołączonymi slotami i nośnikami.	
3.6	Serwer musi wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Microsoft Windows Server 2016, Red Hat Enterprise Linux 7, SUSE Linux Enterprise Server 12, VMware vSphere 6.5.	
3.7	Serwer musi zawierać zintegrowany moduł zarządzania (procesor serwisowy), który łączy się z modulem zarządzania w obudowie kasetowej (chassis). Połączenie takie musi umożliwiać zaawansowane funkcje kontroli, monitorowania oraz funkcje ostrzegania przed awarią. Wystąpienie błędów musi być rejestrowane w dzienniku zdarzeń, a administrator powiadamiany o problemie. Możliwość zdalnego dostępu do serwera poprzez protokoły (co najmniej): Intelligent Platform Management Interface (IPMI) Version 2.0, Simple Network Management Protocol (SNMP) Version 3, Common Information Model (CIM). Możliwość mapowania napędu CD/DVD/FDD/USB i obrazów ISO.	
3.8	Serwer musi być dostarczony w formie kompletnej, zawierającej wszystkie elementy obudowy oraz elementy montażowe.	
3.9	Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk urządzenia.	

5.3.2 Wymagania Warstwa Serwerów Backend – typ 2

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
1.	Serwer (node) typ 2	Oferowane parametry i funkcjonalności

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

1.1	Serwer musi być dedykowanym urządzeniem do montażu w szafie Rack 19" o wysokości maksymalnej 1U, z zainstalowanym dwoma redundantnymi zasilaczami hot-swap o mocy minimum 750W każdy, z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" Hot-Plug.	
1.2	Zainstalowany jeden wysokowydajny procesor obliczeniowy klasy x86, dedykowany do pracy serwerowej, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 142 punktów testów SPECrate2017_int_basedostępnym na stronie www.spec.org dla pracy dwóch procesorów.	
1.3	Serwer musi mieć zainstalowaną 256GB DDR4 pamięci RDIMM 2400MT/s. Na płycie głównej musi znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna musi obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM.	
1.4	W serwerze muszą być zainstalowane minimum 2 dyski, każdy dysk o pojemności 900 GB (lub większe) SAS 10k 2.5".	
1.5	Serwer musi być wyposażony w sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 1GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.	
1.6	Serwer musi posiadać kontroler wyposażony w dwa porty 10GbE z modułami 10GbE SFP+ LC SR.	
1.7	Serwer musi posiadać kontroler wyposażony w dwa porty 16Gbit FC z modułami SFP+ Optical 16Gb LC SR.	
1.9	Serwer musi posiadać -minimum jeden- dwa sloty PCI-E generacji 3, w tym: jeden slot x8 lub x16 i jeden slot x16 x8 PCI-E generacji 3 i jeden slot x16 PCI-E generacji 3 pełnej wysokości	
1.10	Wbudowany lub dołączony zewnętrzny napęd DVD-ROM	
1.11	Serwer musi posiadać zintegrowany kontroler zarządzania (out-of-band management) umożliwiającym zdalną kontrolę nad serwerem przez przejście konsoli tekstowej i graficznej. Port do zarządzania musi być dedykowany (niewspółdzielony z innymi portami 1GbE). Moduł musi umożliwiać zaawansowane funkcje kontroli, monitorowania oraz funkcje ostrzegania przed awarią. Wystąpienie błędów musi być rejestrowane w dzienniku zdarzeń, a administrator powiadamiany o problemie. Możliwość zdalnego dostępu do serwera poprzez protokoły (co najmniej): Intelligent Platform Management Interface (IPMI) Version 2.0, Simple Network Management Protocol (SNMP) Version 3, Common Information Model (CIM). Możliwość mapowania napędu CD/DVD/FDD/USB i obrazów ISO.	
1.12	Serwer musi wspierać co najmniej następujące systemy operacyjne: Microsoft Windows Server 2016, Red Hat Enterprise Linux 7, SUSE Linux Enterprise	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Server 12, VMware vSphere 6.5.	
1.13	Serwer musi być dostarczony w formie kompletnej, zawierającej wszystkie elementy obudowy oraz elementy montażowe.	
1.14	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów	
1.15	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

5.3.3 Oprogramowanie

Dla serwerów fizycznych typu 2 Oferujemy system operacyjny opisany w pkt 5.2.1 TAK/NIE (jeżeli oferowany jest inny system operacyjny niż opisany w pkt 5.2.1 wtedy należy wypełnić poniższą tabelę).

System operacyjny dla serwerów fizycznych typu 2		
	Oferowana wersja	
	Producent	
1.	System operacyjny dla serwerów fizycznych typu 2	Oferowane parametry i funkcjonalności
	Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy:	
1.1	System operacyjny klasy Linux na licencji GNU GPL wraz z subskrypcją serwisową, umożliwiającą pobieranie poprawek, zgłaszanie problemów do partnera lub przedstawiciela oraz dostęp do bazy wiedzy.	
1.2	Oferowany system musi posiadać mechanizm klastrowania High-Availability (HA) na poziomie systemu operacyjnego (OS).	
1.3	Oferowany system oferuje wybór różnych wersji jądra, w tym wersję jądra optymalizowaną do pracy z silnikiem oferowanej bazy danych.	
1.4	Oferowany system musi posiadać wsparcie dla systemów plikowych: XFS, OCFS2, Ext3, Ext4.	
1.5	Oferowany system musi posiadać oficjalną certyfikację i wsparcie przez producenta oferowanego silnika bazy danych oraz wirtualizatora.	
1.6	Oferowany system musi posiadać wsparcie dla technologii wirtualizacji kontenerami Linux Containers (LXC).	
1.7	Technologia diagnostyki działania systemu operacyjnego umożliwiająca zaawansowaną diagnostykę działania jądra systemu	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	operacyjnego w trybie pracy produkcyjnej, za pomocą dedykowanych skryptów i odczytu informacji z sond rozmieszczanych w newralgicznych punktach systemu operacyjnego i jądra systemu.	
1.8	Oferowany system musi posiadać możliwość instalowania uaktualnień na jądro systemu bez konieczności wyłączenia bądź restartu systemu operacyjnego.	
1.9	Oferowany system musi wspierać tryb T10-PI (T10 Protection Information Model) w celu zapobieżenia tzw. „cichej korupcji danych” (ang. Silent Data Corruption).	
1.10	Oferowany system musi obsługiwać w pełni wszystkie zasoby fizyczne oferowanych serwerów.	
1.11	Oferowany system musi posiadać wsparcie dla środowiska OpenStack (moduły Nova, Keystone, Cinder, Glance, Neutron, Horizon, Swift, Heat (opcjonalnie) i Murano (opcjonalnie)).	

Serwer relacyjnej bazy danych dla serwerów fizycznych typu 2

	Oferowanawersja	
	Producent	
2.	Serwer relacyjnej bazy danych	Oferowane parametry i funkcjonalności
	System bazodanowy (SBD) musi spełniać poniższe wymagania poprzez wbudowane mechanizmy:	
2.1	Dostępność oprogramowania na współczesne 64-bitowe platformy <u>Unix Solaris dla procesorów SPARC, AIX dla IBM POWER, Intel/AMD Linux 64-bit, MS Windows Server 64-bit. Identyczna funkcjonalność serwera bazy danych na ww. platformach. Unix (HP-UX dla procesorów PA-RISC i Itanium, Solaris dla procesorów SPARC i Intel/AMD, IBM AIX), Intel/AMD Linux 32-bit i 64-bit, MS Windows Server 32-bit i 64-bit. Identyczna funkcjonalność serwera bazy danych na ww. platformach.</u>	
2.2	Niezależność platformy systemowej dla oprogramowania klienckiego (serwera aplikacyjnego oferowanego przez Wykonawcę) od platformy systemowej bazy danych.	
2.3	Możliwość przeniesienia (migracji) struktur bazy danych i danych pomiędzy ww. platformami bez konieczności rekompilacji aplikacji bądź migracji środowiska aplikacyjnego.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.4	Przetwarzanie z zachowaniem spójności i maksymalnego możliwego stopnia współbieżności. Modyfikowanie wierszy nie może blokować ich odczytu, z kolei odczyt wierszy nie może ich blokować do celów modyfikacji. Jednocześnie spójność odczytu musi gwarantować uzyskanie rezultatów zapytań odzwierciedlających stan danych z chwili jego rozpoczęcia, niezależnie od modyfikacji przeglądanego zbioru danych.	
2.5	Możliwość zagnieżdżenia transakcji – musi istnieć możliwość uruchomienia niezależnej transakcji wewnątrz transakcji nadrzędnej. Przykładowo – powinien być możliwy następujący scenariusz: każda próba modyfikacji tabeli X musi w wiarygodny sposób odłożyć ślad w tabeli dziennika operacji, niezależnie czy zmiana tabeli X została zatwierdzona czy wycofana.	
2.6	Wsparcie dla wielu ustawień narodowych i wielu zestawów znaków (włącznie z Unicode).	
2.7	Możliwość migracji zestawu znaków bazy danych do Unicode.	
2.8	Możliwość redefiniowania przez klienta ustawień narodowych – symboli walut, formatu dat, porządku sortowania znaków za pomocą narzędzi graficznych.	
2.9	Możliwość otwarcia wielu aktywnych zbiorów rezultatów (zapytań, instrukcji DML) w jednej sesji bazy danych.	
2.10	Wsparcie protokołu XA.	
2.11	Wsparcie standardu JDBC 3.0.	
2.12	Zgodność ze standardem ANSI/ISO SQL 2003 lub nowszym.	
2.13	Brak formalnych ograniczeń na liczbę tabel i indeksów w bazie danych oraz na ich rozmiar (liczbę wierszy).	
2.14	Wsparcie dla procedur i funkcji składowanych w bazie danych. Język programowania powinien być językiem proceduralnym, blokowym (umożliwiającym deklarowanie zmiennych wewnątrz bloku), oraz wspierającym obsługę wyjątków. W przypadku, gdy wyjątek nie ma zadeklarowanej obsługi wewnątrz bloku, w razie jego wystąpienia wyjątek powinien być automatycznie propagowany do bloku nadrzędnego bądź wywołującej go jednostki programu.	
2.15	Procedury i funkcje składowane muszą mieć możliwość parametryzowania za pomocą parametrów prostych jak i parametrów o typach złożonych, definiowanych przez użytkownika. Funkcje muszą mieć możliwość zwracania rezultatów, jako zbioru danych, możliwego do	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	wykorzystania jako źródło danych w instrukcjach SQL (czyli występujących we frazie FROM). Ww. jednostki programowe muszą umożliwiać wywoływanie instrukcji SQL (zapytania, instrukcje DML, DDL), umożliwiać jednoczesne otwarcie wielu tzw. cursorów pobierających paczki danych (wiele wierszy za jednym pobraniem) oraz wspierać mechanizmy transakcyjne (np. zatwierdzanie bądź wycofanie transakcji wewnątrz procedury).	
2.16	Możliwość kompilacji procedur składowanych w bazie do postaci kodu binarnego (biblioteki dzielonej).	
2.17	Możliwość deklarowania wyzwalaczy (triggerów) na poziomie instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanej na tabeli, poziomie każdego wiersza modyfikowanego przez instrukcję DML oraz na poziomie zdarzeń bazy danych (np. próba wykonania instrukcji DDL, start serwera, stop serwera, próba zalogowania użytkownika, wystąpienie specyficznego błędu w serwerze). Ponadto mechanizm wyzwalaczy powinien umożliwiać oprogramowanie obsługi instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanych na tzw. niemodyfikowalnych widokach (views).	
2.18	W przypadku, gdy w wyzwalaczu na poziomie instrukcji DML wystąpi błąd zgłoszony przez motor bazy danych bądź ustawiony wyjątek w kodzie wyzwalacza, wykonywana instrukcja DML musi być automatycznie wycofana przez serwer bazy danych, zaś stan transakcji po wycofaniu musi odzwierciedlać chwilę przed rozpoczęciem instrukcji, w której wystąpił ww. błąd lub wyjątek.	
2.19	Musi istnieć możliwość autoryzowania użytkowników bazy danych za pomocą rejestru użytkowników założonego w bazie danych.	
2.20	Przywileje użytkowników bazy danych muszą być określone za pomocą przywilejów systemowych (np. prawo do połączenia się do bazy danych - czyli utworzenia sesji, prawo do tworzenia tabel itd.) oraz przywilejów dostępu do obiektów aplikacyjnych (np. odczytu / modyfikacji tabeli, wykonania procedury). Baza danych musi umożliwiać nadawanie ww. przywilejów za pośrednictwem mechanizmu grup użytkowników / ról bazodanowych. W danej chwili użytkownik może mieć aktywny dowolny podzbiór nadanych ról bazodanowych.	
2.21	Możliwość wykonywania i katalogowania kopii bezpieczeństwa bezpośrednio przez serwer bazy danych. Możliwość zautomatyzowanego usuwania zbędnych kopii bezpieczeństwa przy zachowaniu odpowiedniej liczby kopii nadmiarowych -	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	stosownie do założonej polityki nadmiarowości backup'ów. Możliwość integracji z dostarczanym systemem backupu opisanym w punkcie 5.4. Wykonywanie kopii bezpieczeństwa musi być możliwe w trybie offline oraz w trybie online.	
2.22	Możliwość wykonywania kopii bezpieczeństwa w trybie online (hot backup).	
2.23	Odtwarzanie musi umożliwiać odzyskanie stanu danych z chwili wystąpienia awarii bądź cofnąć stan bazy danych do punktu w czasie. W przypadku odtwarzania do stanu z chwili wystąpienia awarii odtwarzaniu może podlegać cała baza danych.	
2.24	W przypadku, gdy odtwarzaniu podlegają pojedyncze pliki bazy danych, pozostałe pliki baz danych mogą być dostępne dla użytkowników.	
2.25	Wbudowana obsługa wyrażeń regularnych zgodna ze standardem POSIX dostępna z poziomu języka SQL jak i procedur/funkcji składowanych w bazie danych.	
2.26	Możliwość budowy klastra na węźle obsługiwany przez maksymalnie 2 procesory.	
2.27	Możliwość pracy na maszynie wyposażonej maksymalnie w 2 gniazda procesorowe (ang. sockets) lub 2 maszynach z 1 gniazdem procesorowym bez limitu rdzeni.	
2.28	Możliwość obsługi co najmniej do 16 wątków.	
2.29	Oferowane rozwiązanie bazodanowe zapewni bezpieczne gromadzenie oraz autoryzowany dostęp do danych przestrzennych i opisowych funkcji indeksowania oraz poprawnego, topologicznego zapisu danych przestrzennych, zgodnie ze standardem Open GIS Implementation Specification Geographic information - Simple feature SQL for Binary Geometry, Types and Functions.	
2.30	Zamawiający musi mieć prawo do aktualizacji systemu bazodanowego do najnowszej dostępnej wersji co najmniej w okresie gwarancji systemu SIPWW, zgodnie z zapisami w §11 pkt 9.26.2. istotnych postanowień umowy, stanowiących Załącznik nr 3a. do SIWZ.	

5.4 Wymagania minimalne Warstwa Systemu Kopii Zapasowych

	Oferowany model	
	Producent	
Konfiguracja urządzenia		
1.	Serwer kopii zapasowych	Oferowane parametry i funkcjonalności



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

1.1	Serwer musi być urządzeniem o wysokości maksymalnej 2U, z zainstalowanymi dwoma redundantnymi zasilaczami hot-swap o mocy minimum 900W każdy, przeznaczonym do montażu w szafie Rack 19".	
1.2	Zainstalowane dwa wysokowydajne procesory obliczeniowe klasy x86, dedykowane do pracy serwerowej, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 135punktów w teście SPECrte2017_int_basedostępnym na stronie www.spec.org dla pracy dwóch procesorów.	
1.3	Serwer musi umożliwiać rozbudowę pamięci RAM do 24 modułów 32GB każdy. Musi mieć zainstalowane 4 moduły pamięci 32GB każdy (pracujące w częstotliwości min. 2400MHz).	
1.4	W serwerze muszą być zainstalowane minimum 2 dyski 900 GB (lub większe) SAS 10k 2.5".	
1.5	Serwer musi być wyposażony w kontroler SAS/SATA RAID 5 z zainstalowanym 1GB DDR3 cache z replikacją pamięci kontrolera na module flash z dodatkowym zasilaniem bateryjnym.	
1.6	Serwer musi posiadać kontroler wyposażony w dwa porty 10GbE z modułami 10GbE SFP+ LC SR.	
1.7	Serwer musi posiadać kontroler wyposażony w dwa porty 16Gbit FC z modułami SFP+ Optical 16Gb LC SR.	
1.8	Serwer musi posiadać 4 porty 1GbE RJ-45 zintegrowane na płycie głównej <u>lub w postaci modułu do płyty głównej.</u>	
1.9	Serwer musi posiadać min. 2 nieużywane sloty PCIe x8 lub x16 (z wykorzystaniem riser-card).	
1.10	Serwer musi posiadać zintegrowany kontroler zarządzania (out-of-band management) umożliwiającym zdalną kontrolę nad serwerem przez przejście konsoli tekstowej i graficznej. Port do zarządzania musi być dedykowany (niewspółdzielony z innymi portami 1GbE). Moduł musi umożliwiać zaawansowane funkcje kontroli, monitorowania oraz funkcje ostrzegania przed awarią. Wystąpienie błędów musi być rejestrowane w dzienniku zdarzeń, a administrator powiadamiany o problemie. Możliwość zdalnego dostępu do serwera poprzez protokoły (co najmniej): Intelligent Platform Management Interface (IPMI) Version 2.0, Simple Network Management Protocol (SNMP) Version 3, Common Information Model (CIM). Możliwość mapowania napędu CD/DVD/FDD/USB i obrazów ISO.	
1.11	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów	
1.12	Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki urządzenia.	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.	Biblioteka taśmowa	
2.1	Biblioteka musi być przystosowana do montażu w szafie Rack 19" o maksymalnej wysokości 3U i min. 24 slotach na taśmy.	
2.2	Biblioteka musi umożliwiać montaż wymienionych rodzajów napędów: LTO Ultrium 7 full-height: 8 GbpsFibre Channel; LTO Ultrium 7 half-height: 6 Gbps SAS, LTO Ultrium 6 full-height: 8 GbpsFibre Channel; LTO Ultrium 6 half-height: 6 Gbps SAS, 8 GbpsFibre Channel (FC # 8348).	
2.3	Biblioteka musi zapewniać minimalny transfer danych na poziomie: do 300 MB/s native dla LTO Ultrium 7, do 160 MB/s native dla LTO Ultrium 6.	
2.4	Biblioteka musi być wyposażona co najmniej w dwa napędy Ultrium 7 Half-High FC Drive, każdy z modułami SFP+ Optical 8Gb LC SR.	
2.5	Biblioteka musi być dostarczona z minimum 25 nośnikami typu Ultrium 7.	
2.6	Biblioteka musi być dostarczona z minimum jednym nośnikiem czyszczącym kompatybilnym z zainstalowanym napędem.	
2.7	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością i rodzajem zainstalowanych modułów.	
2.8	Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki urządzenia.	
3.	Urządzenie do deduplikacji	
3.1	Urządzenie musi być przystosowane do montażu w szafie Rack 19".	
3.2	Dostarczone urządzenie musi posiadać co najmniej przestrzeń 31TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji, wymagana skalowalność do min. 170TB netto.	
3.3	Oferowane urządzenie musi posiadać minimum <ul style="list-style-type: none"> • 4 porty Ethernet 10 Gb/s BaseT • 4 porty Ethernet 10 Gb/s OP • 2 porty 16 Gb/s FC • wymagana możliwość obsługi każdym portem protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle. 	
3.4	Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami: <ul style="list-style-type: none"> • CIFS, NFS • zapewniającymi deduplikację na źródle – alternatywnie: OST/BOOST/CATALYST • VTL Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS,	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	alternatywnie: OST/BOOST/CATALYST, VTL do oferowanej pojemności urządzenia.	
3.5	Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną (dla maksymalnej konfiguracji) protokołami: NFS protokołami: NFS —co najmniej 8 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 24 TB/h z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (dane podawane przez producenta)..	
3.6	Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni w tym jednocześnie: <ul style="list-style-type: none"> • zapis danych minimum 100 strumieniami, • odczyt danych minimum 50 strumieniami, • replikacja minimum 100 strumieniami. pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów: CIFS, NFS, VTL, OST/BOOST/CATALYST oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie. Wymienione wartości 250 jednoczesnych strumieni dla wszystkich protokołów (czyli jednocześnie 100 dla zapisu, i jednocześnie 50 strumieni dla odczytu i jednocześnie 100 strumieni dla replikacji) musi mieścić w przedziale oficjalnie rekomendowanym i wspieranym przez producenta urządzenia. Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji.	
3.7	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następującej biblioteki taśmowej: IBM TS 3500	
3.8	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych : LTO4, LTO5, LTO6.	
3.9	Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych.	
3.10	Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku. Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych, co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymane pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	deduplikacji danych określonego typu. Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości.	
3.11	Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem musi oznaczać, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) jest inna niż poprzedniego i jest indywidualnie ustalana przez algorytm urządzenia.	
3.12	Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie całego urządzenia. W obrębie całego urządzenia, raz otrzymany i zapisany w urządzeniu fragment danych nie może nigdy więcej zostać zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany.	
3.13	Powyższe oznacza również, że oferowany produkt musi również posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji pomiędzy dowolnymi dwoma wirtualnymi bibliotekami. Blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece A, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki (wirtualnej biblioteki B).	
3.14	Przestrzeń składowania zde-duplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle).	
3.15	Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie znajdujące się jeszcze w systemie dyskowym urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. Oferowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line).	
3.16	Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.	
3.17	Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: oferowana aplikacja backup'owa, RMAN, MicrosoftSQL ServerManagement Studio.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	<p>W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oferowana aplikacja backup'owa • RMAN (dla ORACLE) • MicrosoftSQL ServerManagement Studio (dlaMicrosoftSQL) <p>urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN.</p> <p>Deduplikacja danych odbywa się na dowolnym serwerze posiadającym funkcjonalność: Media Agenta / klienta /serwera RMAN / serwera SQL .</p> <p>Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.</p>	
3.18	Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL'a) emulację minimum 250 napędów, emulację min. 30 000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów.	
3.19	<p>Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, OST/BOOST/CATALYST) przechowywanych w obrębie całego urządzenia co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • W przypadku niespełnienia opisanego powyżej wymogu globalnej deduplikacji, przy spełnieniu pozostałych wymaganych funkcjonalności, oferowane urządzenie powinno oferować przestrzeń min. 62TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	protekcji, wymagana skalowalność urządzenia w takim wypadku do min. 340TB netto.	
3.20	W przypadku przyjmowania backupów z Oracle RMAN oraz Microsoft MSSQL (przy wykorzystaniu MicrosoftSQL ServerManagement Studio) , urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nieznajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć FC. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć FC tylko fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.	
3.21	W przypadku systemów LINUX (min.: RedHat oraz SuSE urządzenieSuSE) urządzenie powinno umożliwiać deduplikację na źródle na poziomie systemu plików. W przypadku danych kopiowanych na wydzielony system plików (bez pośrednictwa aplikacji backupowej), powinna zaistnieć możliwość deduplikacji tych danych na źródle, przy utrzymaniu globalnej deduplikacji na oferowanym urządzeniu.	
3.22	Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.	
3.23	W przypadku replikacji przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: oferowaną aplikację backup'ową/RMAN/MicrosoftSQL ServerManagement Studio muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących • replikacji podlegają tylko te fragmenty danych, które nie znajdują się na docelowym urządzeniu • replikacja zarządzana jest z poziomu wymaganej aplikacji aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji	
3.24	Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy wypełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem wypełnienia urządzenia zabezpieczanymi urządzeniami danymi, na poziomie mniejszym niż 90%.	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.25	Narzut na wydajność związany z replikacją nie może zmniejszyć wydajności urządzenia o więcej niż 10%.	
3.26	Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji.	
3.27	Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot'ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określoną chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot'u. Odtworzenie danych ze Snapshot'u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtworzenia backupów).Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 500 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności. W przypadku gdy oferowane urządzenie nie oferuje opisanej funkcjonalności należy dodatkowo (oprócz deduplikatora) dostarczyć macierz NAS, wyposażoną dodatkowo w wymaganą funkcjonalność SnapShot (taką jak w przypadku deduplikatora).	
3.28	W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), musi być możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.	
3.29	Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle w sieci FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server, Linux (RedHat, SuSE). 	
3.30	Urządzenie nie może zmniejszać swojej wydajności w czasie przybywania kolejnych danych. Jeśli nie jest możliwe wydzielenie portów do replikacji to należy dostarczyć 2 dodatkowe porty Ethernet 10 Gb/s SFP+ wraz z modułami przeznaczone tylko do celów replikacji.	
3.31	Oferowane urządzenie musi umożliwiać replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	trybów: <ul style="list-style-type: none"> • jeden do jednego, • wiele do jednego, • jeden do wielu, • kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urzędnika B które te same dane replikuje do urzędnika C). Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. Licencja na replikację musi być dostarczona w ramach postępowania.	
3.32	Urządzenie musi również umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet do replikacji.	
3.33	W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.	
3.34	Musi istnieć możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami.	
3.35	Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6.	
3.36	Grupa RAID 6 musi mieć przynajmniej 1 dysk hot-spare automatycznie włączany do grupy RAID w przypadku awarii jednego z dysków produkcyjnych.	
3.37	Urządzenie musi pozwalać na podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą de-duplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia).	
3.38	Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 14 logicznych części pracujących równolegle. Producent musi oficjalnie wspierać pracę minimum 14 logicznych części pracujących równolegle z pełną wydajnością urządzenia.	
3.39	Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią de-duplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią A muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia.	
3.40	Musi być możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia:	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	<ul style="list-style-type: none"> • CIFS, • NFS, • VTL, OST/BOOST/CATALYST.	
3.41	<p>Dla każdej z logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwe zdefiniowanie blokady skasowania danych. Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku.</p> <p>Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych, 2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (compliance). <p>Ewentualne licencje na blokadę usunięcia / zmiany przechowywanych plików nie muszą być dostarczone. Są elementem przyszłego rozszerzenia.</p>	
3.42	<p>Urządzenie musi mieć dedykowany, oddzielny system plików dla przechowywanych danych (backupy, archiwa).</p> <p>System operacyjny urządzenia oraz logi urządzenia nie mogą być przechowywane na systemie plików dedykowanym dla przechowywanych danych.</p>	
3.43	<p>Urządzenie musi weryfikować ewentualne przekłamanie (zmianę danych) na poziomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • systemu plików, • RAID <p>zaimplementowanych w urządzeniu.</p> <p>Wymaga się by urządzenie sprawdzało sumy kontrolne zapisywanych fragmentów danych po przejściu danych przez system plików / RAID.</p>	
3.44	<p>Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup'owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urządzenia <u>urządzenia muszą</u> uwzględniać tę funkcjonalność. Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia.</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.45	Urządzenie musi automatycznie (samoczynnie) wykonywać sprawdzanie spójności danych po zapisaniu danych na dysk oraz rozpoznawać i naprawiać błędy w locie. Każde zapisane na fizycznych dyskach dane muszą być odczytane i porównane z danymi otrzymanymi. Proces ten musi działać się w locie – musi być elementem procesu zapisu danych przez urządzenie. Dopiero sprawdzenie spójności danych musi pozwalać na usunięcie z bufora danych otrzymanych od aplikacji.	
3.46	Urządzenie musi automatycznie (samoczynnie) wykonywać sprawdzanie spójności danych po zapisaniu danych na dysk oraz rozpoznawać i naprawiać błędy w locie. Każde zapisane na fizycznych dyskach dane muszą być odczytane i porównane z danymi otrzymanymi. Proces ten musi działać się w locie – musi być elementem procesu zapisu danych przez urządzenie.	
3.47	Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.	
3.48	Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracę procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).	
3.49	Musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora).	
3.50	Musi istnieć możliwość zdefiniowania harmonogramu według którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równoległe z procesami backup/restore/replication.	
3.51	Musi być możliwość by usuwanie przeterminowanych danych (czyszczenie) odbywało się raz na tydzień minimalizując czas w którym backupy / odtworzenia narażone są na spowolnienie. Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez producenta).	
3.52	Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez: <ul style="list-style-type: none"> • Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	internetowej, <ul style="list-style-type: none"> • Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu SSH (seureshell). 	
3.53	Oprogramowanie do zarządzania musi być zainstalowane na oferowanym urządzeniu <u>na oferowanym urządzeniu</u> de-duplikacyjnym.	
3.54	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość sprawdzenia pakietu upgrade'ującego firmware urządzenia (GUI lub CLI), to znaczy sprawdzenia czy nowa wersja systemu nie spowoduje problemów z urządzeniem.	
3.55	Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.	
3.56	Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot'ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określoną chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot'u. Odtworzenie danych ze Snapshot'u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtworzenia backupów). Urządzenie <u>Urządzenie</u> musi pozwalać na przechowywanie minimum 500 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiające wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności. W przypadku gdy oferowane urządzenie nie oferuje opisanej funkcjonalności należy dodatkowo (oprócz deduplikatora) dostarczyć macierz NAS opisaną w punkcie 3.37 niniejszej tabeli, wyposażoną dodatkowo w wymaganą funkcjonalność SnapShot (taką jak w przypadku deduplikatora).	
3.57	Urządzenie powinno umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność typu WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku. Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora): <ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	<p>2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE)</p> <p>Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.</p> <p>W przypadku braku wymaganej funkcjonalności typu WORM, wymagana dostawa dodatkowej macierzy typu NAS (NFS/CIFS) o pojemności netto dwukrotnie większej od wymaganej pojemności netto deduplikatora (31TB x 2 = 62TB netto), wyposażonej w funkcjonalność WORM. Wymagana funkcjonalność typu WORM niezależnie od tego czy jest dostępna na oferowanym deduplikatorze czy dodatkowej macierzy NAS musi być zintegrowana z oferowaną aplikacją backup'ową co oznacza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość uruchomienia blokady typu WORM dla określonych danych z poziomu oferowanej aplikacji backup'owej • możliwość określenia/wymuszenia czasu blokady z poziomu oferowanej aplikacji backup'owej • możliwość raportowania od strony oferowanej aplikacji backup'owej danych zabezpieczonych przed usunięciem wymaganą blokadą typu WORM <p>UWAGA</p> <p>Jeżeli oferowany deduplikator nie oferuje funkcjonalności typu SnapShot opisanej w pkt. 3.32 niniejszej tabeli oraz nie oferuje funkcjonalności typu WORM – dodatkowo należy dostarczyć 1-ą macierz typu NAS o funkcjonalnościach przedstawionych w pkt 3.32 oraz 3.37 niniejszej tabeli.</p>	
3.58	<p>Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmiennych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video • Grafika • Nagrania dźwiękowe • Pliki pdf <p>naudziałach CIFS/NFS.</p> <p>Wymagane jest formalne wsparcie producenta dla przechowywania w/w danych na urządzeniu.</p> <p>Wymagane jest formalne wsparcie producenta dla: przechowywania na urządzeniu minimum 500 milionów plików</p>	
3.59	<p>Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, dedykowanym urządzeniem sprzętowym.</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Dostarczone urządzenie musi dedykowanym urządzeniem sprzętowym stanowiącym całość pochodzącą od jednego producenta (oprogramowanie oraz sprzęt).	
3.60	Do urządzenia należy dołączyć kable połączeniowe zgodnie z ilością portów i rodzajem zainstalowanych modułów	
3.61	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia.	

5.4.1 Oprogramowanie

Licencja na serwerowy system operacyjny musi być przypisana do każdego procesora fizycznego na serwerze. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i 2 wirtualnych instancji serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. System operacyjny spełnia wymienione poniżej wymagania minimalne:

	Producent	
Oferowane oprogramowanie		
Oferowana wersja		
1.	System operacyjny dla serwerów	Oferowane parametry i funkcjonalności
	Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.	
1.1	Możliwość wykorzystania 64 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.	
1.2	Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.	
1.3	Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.	
1.4	Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.	
1.5	Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny, określający wymagania dla modułów kryptograficznych wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych, w których przetwarzane są dane wrażliwe, wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji lub międzynarodową organizację standaryzacyjną (np. ISO/IEC	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	19790:2012).	
1.6	Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET	
1.7	Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.	
1.8	Wbudowana zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.	
1.9	Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:	
	a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,	
	b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.	
1.10	Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,	
1.11	Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.	
1.12	Mechanizmy logowania w oparciu o:	
	a. Login i hasło,	
	b. Karty z certyfikatami (smartcard),	
	c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).	
1.13	Możliwość wymuszania wieloelementowej kontroli dostępu dla określonych grup użytkowników.	
1.14	Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).	
1.15	Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.	
1.16	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.	
1.17	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).	
1.18	Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.	
1.19	Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	licencji:	
	a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,	
	b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:	
	- Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,	
	- Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,	
	- Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza,	
	- Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.	
	c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze,	
	d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej,	
	e. Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:	
	- Dystrybucję certyfikatów poprzez http,	
	- Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,	
	- Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,	
	- Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509,	
	- Szyfrowanie plików i folderów,	
	- Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec),	
	- Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów,	
	- Serwis udostępniania stron WWW,	
	- Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),	
	- Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	- Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows.	
1.20	Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.	
1.21	Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).	
1.22	Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.	
1.23	Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.	
1.24	Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.	
1.25	Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.	
2.	Oprogramowanie backupowe (OB)	
	Oprogramowanie musi zapewnić: - backup dowolnej liczby wirtualnych maszyn platformy wirtualizacyjnej, serwery fizyczne Frontend i Backend - typ 1 - backup online dostarczanego Systemu Bazodanowego (SBD), serwery fizyczne Backend- typ 2	
2.1	Przeznaczenie	
2.1.1	Oprogramowanie backupowe (zwane dalej OB) musi pozwalać na backup (wykonywanie kopii zapasowych) odtwarzanie danych z dowolnych, konfigurowalnych zasobów dyskowych hostów. Wymagany sposób licencjonowania powinien uwzględniać sumaryczną ilość fiz. CPU zabezpieczanych serwerów bez względu na ilość wykorzystywanych maszyn wirtualnych oraz wielkości zabezpieczanego wolumenu danych oraz bez względu na pojemność wykorzystywanych mediów do składowania danych.	
2.1.2	OB musi wykorzystywać do celów backupu i odtwarzania danych: dostarczanych w ramach zamówienia Biblioteki taśmowej i Urządzeń do deduplikacji.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.1.3	OB musi zapewniać zaawansowany protokół do backupu na urządzenie deduplikacyjne pozwalające na:	
	- wybór miejsca deduplikacji (zabezpieczana maszyna lub urządzenie deduplikacyjne),	
	- replikację między urządzeniami deduplikacyjnymi zarządzaną z systemu backupowego. Dodatkowo system backupu musi przechowywać informacje o kopiach backupu na obydwu mediach i pozwalać na odtworzenia z dowolnego medium backupowego,	
	- w przypadku awarii możliwość odtworzenia z dowolnego urządzenia deduplikacyjnego.	
2.1.4	OB musi zapewniać transfer backupowanych danych przez sieć lokalną (Ethernet) jak również OB musi zapewniać backup przez sieć SAN, tzw. „LAN-free backup”.	
2.1.5	Oprogramowanie backupowe musi mieć możliwość (przyszłe rozszerzenie) integracji z rozwiązaniem do Bare Metal Recovery – odtwarzania pojedynczego serwera bez ponownej instalacji systemu operacyjnego.	
2.2	Architektura	
2.2.1	OB musi być zarządzane z jednego miejsca poprzez jedną centralną konsolę zarządzającą.	
2.2.2	OB musi przechowywać informacje o wykonanych kopiach, harmonogram ich wykonywania oraz informacje o nośnikach używanych do realizacji celów we wbudowanej bazie danych.	
2.2.3	OB musi zapisywać backupy na taśmach w sposób pozwalający na odtworzenie ich w innym środowisku backupowym poprzez serwer pośredniczący (podłączony do napędu) o innej platformie systemu operacyjnego niż serwer zapisujący.	
2.2.4	OB musi zapewniać długoterminowe przechowywanie informacji o backupach poprzez możliwość przetrzymywania w wewnętrznej bazie danych informacji o całych zadaniach backupowych z pominięciem informacji o pojedynczych plikach minimalizując pojemność wewnętrznej bazy danych.	
2.2.5	OB musi mieć mechanizm regularnego, cyklicznego backupu własnej bazy danych.	
2.2.6	OB musi przechowywać wszystkie informacje o backupach, napędach taśmowych, mediach w centralnym miejscu możliwym do sklonowania na inną maszynę tak by można było na niej uruchomić serwer backupu. Proces klonowania może odbywać się przy wyłączonych procesach backupowych (zapewnienie spójności	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	wewnętrznej bazy danych).	
2.2.7	OB musi umożliwiać stworzenie polityki backupowej obejmującej pełne i przyrostowe backupy danych, harmonogram ich wykonywania oraz ich czas ważności.	
2.2.8	OB musi mieć możliwość ominięcia sieci LAN w celu wykonania backupu danych poprzez wykorzystanie sieci SAN.	
2.3	Funkcjonalność	
2.3.1	OB musi zapewniać możliwość ręcznego uruchomienia backupu (dowolnego typu) danego systemu.	
2.3.2	OB musi umożliwiać odtworzenie danych z dowolnego punktu w czasie, w którym wykonana była kopia zapasowa w ramach zdefiniowanej polityki retencji danych.	
2.3.3	Dla backupu i odtwarzania OB musi zapewniać możliwość automatycznego wznowienia procesów backupu i odtwarzania w przypadku przerwania łączności z hostem.	
2.3.4	Operator OB powinien mieć możliwość zdefiniowania centralnie polityk backupowych dla grup serwerów/stacji roboczych lub – jeżeli zachodzi taka konieczność – dla dowolnego systemu z osobna (równolegle do zdefiniowanych grup).	
2.3.5	Harmonogram wykonywania czynności backupowych powinien obejmować datę, godzinę i typ backupu (backup pełny, przyrostowy).	
2.3.6	Harmonogramy muszą być realizowane automatycznie, bez konieczności ingerencji operatora.	
2.3.7	Operator powinien mieć możliwość definiowania czasu ważności backupu wyrażonego w dniach (ewentualnie miesiącach / latach).	
2.3.8	OB musi zapewnić możliwość wykonywania określonej przez operatora akcji związanej z procesem backupu na danym hoście (np. zatrzymanie procesów, wykonanie backupu i ponowne uruchomienie tych procesów).	
2.3.9	OB musi zapewniać możliwość zdalnego upgrade'u agentów OB na zabezpieczonym serwerze wykorzystując bezpieczny protokół SSL uniemożliwiający przejęcie kontroli nad zabezpieczonym serwerem przez osoby trzecie.	
2.3.10	Musi istnieć możliwość stworzenia dowolnej liczby puli taśm i przypisania do nich grup hostów i/lub pojedynczych hostów.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.3.11	OB musi umożliwiać zapisywanie backupów o tym samym terminie ważności na danej taśmie (zestawie taśm).	
2.3.12	OB musi korzystać z mechanizmów lokalizacji taśmy - czytnika kodów paskowych zainstalowanego w bibliotece taśmowej.	
2.3.13	W przypadku awarii fragmentu taśmy, OB musi odtworzyć całość plików, które znajdują się na nieuszkodzonej części nośnika.	
2.3.14	OB musi umożliwić jednoczesne wykorzystanie w procesie zapisu danych wielu napędów biblioteki taśmowej.	
2.3.15	OB musi umożliwiać łączenie strumieni backupowych z wielu zabezpieczanych serwerów w sieci LAN i bezpośredni zapis na napędzie taśmowym (multiplexing).	
2.3.16	OB musi zapewniać możliwość wykonywania i składowania dowolnej ilości pełnych i przyrostowych kopii danych.	
2.3.17	OB musi dostarczać własne narzędzie do autentyfikacji użytkowników bądź umożliwiać korzystanie z mechanizmów Active Directory, LDAP.	
2.3.18	Odyskiwanie danych musi być możliwe do wykonania w miejscu i na hoście z którego dane zostały pobrane jak również w inne, wskazane przez operatora miejsce i na innego wskazanego hosta.	
2.3.19	OB musi mieć możliwości wykonywania spójnych kopii zapasowych baz danych bez konieczności ich wyłączenia, zatrzymywania (backup online).	
2.3.20	W przypadku baz danych system musi mieć wbudowaną możliwość inicjalizacji backupu określonym zdarzeniem: np. ilością logów, czasem który upłynął od ostatniego zdarzenia lub innym zdarzeniem zdefiniowanym przez użytkownika.	
2.3.21	Dla baz danych system backupu nie powinien wymagać konta root-a na backupowanym systemie.	
2.3.22	OB musi zapewniać możliwość backupu na dysk. W trakcie backupu na dane urządzenie dyskowe musi być możliwość odtworzenia wszystkich dotychczas zbackupowanych danych znajdujących się na tym urządzeniu dyskowym.	
2.3.23	Oprogramowanie backupowe musi mieć możliwość klonowania zadań backupowych między dowolnym mediami wybranymi z poniższych:	
	- Deduplikacyjnymi,	
	- Dyskowymi (CIFS, NFS),	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	- Taśmowymi.	
2.3.24	Oprogramowanie backupowe musi zapewniać backup całej bazy Exchange'a z możliwością odtworzenia:	
	- całej bazy,	
	- pojedynczej skrzynki.	
2.3.25	Oprogramowanie backupowe musi zapewniać backup / odtworzenie maszyn obrazów wirtualnych VMWare oraz Hyper-V. W przypadku backupu obrazów wirtualnych maszyn Windows, musi istnieć możliwość odtworzenia całej wirtualnej maszyny jak i pojedynczego pliku znajdującego się w wirtualnym systemie operacyjnym Windows.	
2.3.26	OB musi zapewniać możliwość realizacji centrum DisasterRecovery poprzez:	
	- Klonowanie danych między ośrodkami,	
	- Automatyczne przeniesienie serwera backupowego i całości informacji o konfiguracji backupów i mediów do ośrodka zapasowego na nowy, pojedynczy serwer backupowy.	
2.3.27	Oprogramowanie backupowe musi pozwalać na bezpośredni backup z zabezpieczanych serwerów na urządzenie deduplikacyjne przy pomocy zwykłego agenta: bez konieczności zakupu / instalacji modułu do obsługi mediów.	
2.3.28	Wymagane jest by oprogramowanie backupowe zapewniało szybki backup blokowy systemów plików na maszynach Windows / Linux. W trakcie backupu oprogramowanie backupowe musi wykonywać kopie zapasowe fizycznych bloków a nie plików. Jednocześnie musi być możliwość odtworzenia pojedynczego pliku. Celem minimalizacji czasu backupu oprogramowanie backupowe nie może indeksować plików znajdujących się na zabezpieczanym wolumenie (zaindeksowanie wielu milionów plików powoduje duże wydłużenie czasu backupu).	
2.3.29	Wymagane jest by oprogramowanie backupowe zapewniało pełny backup (full backup) blokowy systemów plików na maszynach Windows / Linux poprzez odczyt tylko zmienionych bloków. Wymagane jest by odczyt całości zabezpieczanego dysku był wykonywany tylko raz, podczas pierwszego backupu. Wszystkie kolejne backupy mają odczytywać z dysku tylko zmienione bloki od ostatniego backupu. Dopuszcza się odczyt całości danych na dysku po restarcie serwera. Oprogramowanie backupowe nie może	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	odczytywać zmienionych plików, jedynie zmienione bloki na dysku.	
2.3.30	<p>Rozwiązanie backupowe musi wspierać środowisko VMware5.5, 6.0, 6.5</p> <p>Oprogramowanie backupowe musi umożliwiać dla środowisk VMware następujące typy backupu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Backup pojedynczych plików Backup całych maszyn wirtualnych (obrazów, plików vmdk reprezentujących wirtualną maszynę). W trakcie backupu odczytowi z systemu dyskowego mają podlegać tylko zmienione bloki wirtualnych maszyn systemu VMWare (wymagane wykorzystanie mechanizmu CBT systemu VMWare) Backup tylko wybranych dysków maszyny wirtualnej (wybranych plików vmdk systemu VMWare) W trakcie backupu odczytowi z systemu dyskowego mają podlegać tylko zmienione bloki wirtualnych maszyn systemu VMWare (wymagane wykorzystanie mechanizmu CBT systemu VMWare) Wszystkie backupy obrazów maszyn wirtualnych muszą być wykonywane przy pomocy technologii CBT systemu VMware to znaczy do medium backupowego z systemu VMware muszą być transferowane tylko zmienione bloki. Jednocześnie z punktu widzenia systemu backupowego muszą to być backupy pełne (full backupy). To znaczy z punktu widzenia systemu backupu muszą to być backupy identyczne z wykonywanym od zera pełnym backupem. Wykonywanie backupu jak w punkcie b. i c. nie może wymagać bufora dyskowego na kopię obrazów maszyn wirtualnych (plików vmdk). <p>Powyższe metody backupu maszyn wirtualnych muszą podlegać deduplikacji ze zmiennym blokiem przed wysłaniem danych do medium backupowego zgodnie z wymaganiami dla deduplikacji powyżej.</p> <p>Powyższe metody backupu muszą być wbudowane w system backupu i w pełni automatyczne bez wykorzystania skryptów/dodatkových komend.</p>	
2.3.31	System backupu musi posiadać funkcję kontroli poprawności zapisu.	
2.4	Zarządzanie	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.4.1	Z konsoli graficznej, zainstalowanej na komputerze pracującym pod kontrolą systemu Windows (Windows 10, rodzina Windows 2012).	
2.5	Przechowywanie danych i raportowanie.	
2.5.1	Informacje dotyczące kopii, harmonogramów backupów, nośników i zdarzeń muszą być dostępne z konsoli operatora systemu.	
2.5.2	<p>Konsola oprogramowania backupowego musi umożliwiać definiowanie polityk backupowych obejmujących całość cyklu życia kopii zapasowej. W szczególności musi być możliwość zdefiniowania polityki backupowej, która dla dowolnej liczby zabezpieczanych systemów (zadań backupowych) wymusza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalny backup na oferowane medium de-duplikacyjne z retencją miesięczną, 2. Replikę zmian do medium de-duplikacyjnego w zdalnej lokalizacji (retencja 60 dni), Replikacja odbywa się między urządzeniami de-duplikacyjnymi, 3. Replikacja backupu z lokalnego medium de-duplikacyjnego na medium taśmowe (retencja 5 lat), 4. Replikacja backupu ze zdalnego medium de-duplikacyjnego na medium S3 (chmurowe) taśmowe (retencja 20 lat). <p>Całość powyższych operacji musi być możliwa do zdefiniowania jako pojedyncza polityka backupowa definiowana w GUI oprogramowania backupowego przy pomocy kreatora.</p> <p>Polityka musi mieć możliwość uruchomienia dla dowolnej liczby serwerów / zadań backupowych.</p> <p>Administrator backupu musi mieć możliwość w GUI głównej konsoli oprogramowania backupowego odtworzenia dowolnej danych z dowolnych z powyższych kopii (1-4).</p>	
2.6	Ochrona Continuous Data Protection	
2.6.1	W ramach licencji oprogramowania backupowego powinien zostać dostarczony moduł umożliwiający ochronę CDP zwirtualizowanego środowiska o sumarycznej ilości 20 fiz. CPU, spełniającą określone poniżej funkcjonalności	
2.6.2	integracja na poziomie VMware vCenter Plug-in (ORCHESTRATION, MANAGEMENT), vSphere Web Client GUI	
2.6.3	wsparcie dla HA, DRS, S-DRS, VMotion, S-VMotion	
2.6.4	możliwość integracji z VMware vRealize Operations Manager	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.6.5	rozwiązanie dostarczane w postaci oprogramowania instalowanego na platformie ESXi	
2.6.6.	skalowalność zapewniająca wsparcie dla 8000 VM w obrębie poj. vCenter	
2.6.7	zabezpieczenie dowolnej maszyny wirtualnej wraz z aplikacjami w trybie ciągłym tzn. umożliwiającym odtworzenie do dowolnego punktu w czasie (tzw. PIT – Point In Time), wymagane wsparcie dla VMwareESXi 6.0 oraz 6.5	
2.6.8	możliwość tworzenia tzw. CONSISTENCY GROUP zapewniających identyczną konsystencję dla przynależących do danej grupy maszyn wirtualnych (VM), wymagane wsparcie dla min. 250 CONSISTENCY GROUP	
2.6.9	zabezpieczenie realizowane za pośrednictwem ciągłej replikacji (a nie za pomocą SNAPSHOT'ów) na poziomie VMDK oraz RDM, niezależnie od użytego storage'u (tzw. Storage Agnostic - warunkiem jest wsparcie przez VMware), wymagane wsparcie dla połączeń: FC, FCoE, iSCSI, NAS oraz DAS	
2.6.10	wsparcie dla replikacji (bi-directional) asynchronicznej oraz synchronicznej (realizowanej na poziomie dostarczanego oprogramowania), połączonych z mechanizmem tzw. JOURNALING umożliwiającego odnotowanie wszystkich zmian zabezpieczanego środowiska	
2.6.11	odporność na krótkotrwałe problemy (przeciążenie, zaniki) związane z siecią WAN	
2.6.12	wbudowana funkcjonalność deduplikacji oraz kompresji w przypadku transmisji danych poprzez WAN	
2.6.13	wsparcie dla równoległej replikacji zabezpieczanego środowiska do różnych ośrodków docelowych (min. 3-ech), wsparcie dla replikacji równoległej powinno być zapewnione również na poziomie grup konsystencji (CONSISTENCY GROUP)	
2.6.14	proponowane rozwiązanie powinno umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> • stworzenia DISASTER RECOVERY dla całego zabezpieczanego wirtualnego środowiska zbudowanego w oparciu o VMware • operacyjne ODTWARZANIE dowolnej maszyny VM wraz z aplikacjami MIGRACJI danych w trybie ON-LINE na inne zasoby	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	dyskowe	
2.6.15	równoległe wsparcie środowisk lokalnych oraz zdalnych, wymagana możliwość pracy w 3-ech trybach, tzw.: CDP (Continuous Data Protection ... tryb replikacji lokalnej), CRR (Continuous Remote Replication ... tryb replikacji zdalnej), CLR (ContinuousLocal and Remote Replication ... połączenie CDP oraz CLR ... tryb replikacji lokalnej oraz zdalnej) w ramach dostarczonych licencji	
2.6.16	granularność umożliwiającą pominięcie określonych plików VMDK związanych z wirtualnymi serwerami VM objętych protekcją	
2.6.17	architektura FAULT-TOLERANT, brak pojedynczego punktu awarii	
2.6.18	działanie rozwiązania będącego przedmiotem zapytania nie może mieć negatywnego wpływu na wydajność zabezpieczanych maszyn i aplikacji	
2.6.19	wyskalowanie systemu powinno gwarantować RPO (Recovery Point Objective) w przypadku codziennej pracy ciągłej na poziomie pojedynczych sekund	
2.6.20	proponowana konfiguracja systemu powinna zapewnić następującą retencję przechowywanych kopii bezpieczeństwa: - RPO=15s z ostatnich 24h, - RPO=24h z ostatniego tygodnia, RPO=1tydzień z ostatniego miesiąca	
2.6.21	możliwość odtworzenia zabezpieczonego środowiska do dowolnego punktu w czasie	
2.6.22	możliwość trybu pracy umożliwiającego objęciem protekcją w sposób automatyczny nowo dodanych maszyn wirtualnych (VM)	
2.6.23	rozwiązanie powinno dopuszczać zmiany HW na poziomie infrastruktury zabezpieczonego środowiska bez negatywnego wpływu na działanie systemu	
2.6.24	możliwość użycia mechanizmu typu BOOKMARK dla oznaczenia spójnych kopii zabezpieczanych aplikacji	
2.6.25	wsparcie dla VSS, zapewnienie konsystencji aplikacji na poziomie VSS	
2.6.26	możliwość automatycznego przeprowadzania operacji typu FAILOVER/FAILBACK do dowolnego punktu w czasie dla określonych produkcyjnych serwerów wirtualnych (VM), w tym: odtworzenie, uruchomienie (z zachowaniem wymaganej sekwencji), konfigurację	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.6.27	możliwość automatycznego przeprowadzania operacji typu FAILOVER/FAILBACK do dowolnego punktu w czasie określonych testowych maszyn wirtualnych (VM)	
2.6.28	możliwość automatycznego zainicjowania procesu REVERSE REPLICATION w przypadku procesów FAILOVER/FAILBACK	
2.6.29	możliwość przeprowadzania testów DR bez wpływu na zabezpieczone serwery produkcyjne oraz bez konieczności zmian w działaniu replikacji (np.: PAUSE, REVERSE, ...)	
2.6.30	możliwość skryptowego tworzenia planów RECOVERY	

5.5 Oprogramowanie do ochrony serwerów i środowisk wirtualnych

	Oferowana wersja	
	Producent	
Nr	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Oprogramowanie musi zapewniać bezpieczeństwo serwerów fizycznych i wirtualnych.	
2.	Rozwiązanie musi posiadać centralny serwer zarządzający, który kontroluje agentów instalowanych w chronionym systemie.	
3.	Oprogramowanie musi pozwalać na bezagentową ochronę środowisk wirtualnych opartych o platformę VMware vSphere.	
4.	Oprogramowanie musi pozwalać na swobodny wybór ochrony agentowej lub bezagentowej w przypadku serwerów wirtualnych.	
5.	Oprogramowanie musi mieć możliwość konfiguracji w taki sposób aby wyznaczonych agentów można uczynić punktem dystrybuującym aktualizacje i poprawki oprogramowania.	
6.	Oprogramowanie musi umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu lub częstotliwości pobierania aktualizacji mechanizmów ochrony (silników, baz sygnatur, itp.) od producenta oprogramowania.	
7.	Oprogramowanie musi umożliwiać instalację i konfigurację lokalnego serwera skorelowanej reputacji plików oraz adresów URL, synchronizującego się z chmurą producenta, który pozwalał będzie na weryfikację reputacji plików i adresów URL bez konieczności łączenia się z Internetem.	
8.	W przypadku ochrony w trybie agentowym wszystkie funkcjonalności rozwiązania muszą być dostępne w ramach pojedynczego agenta instalowanego na chronionych obiektach.	
9.	Zarządzanie rozwiązaniem musi odbywać się poprzez standardową przeglądarkę WWW	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	i połączenie https, która nie wymaga instalacji żadnych dodatkowych komponentów na stacji administratora.	
10.	Oprogramowanie musi umożliwiać na jednoczesny dostęp do konsoli zarządzającej niezależnie przez kilku administratorów.	
11.	Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie kont administratorów o różnych stopniach uprawnień w stosunku do różnych modułów i funkcjonalności Systemu teleinformatycznego, a także w stosunku do różnych zarządzanych obiektów lub grup obiektów.	
12.	Rozwiązanie musi posiadać możliwość integracji z usługą katalogową Active Directory w celu definiowania kont administratorów.	
13.	Oprogramowanie musi posiadać możliwość powiadamiania o zdarzeniach za pomocą poczty elektronicznej, komunikatów SNMP lub wywołania komendy (skryptów).	
14.	Oprogramowanie musi umożliwiać generowanie na żądanie oraz wg. harmonogramu raportów z zakresu stanu ochrony w formatach minimum: RTF oraz PDF oraz możliwość zabezpieczenia raportu poprzez jego zaszyfrowanie lub zabezpieczenie hasłem.	
15.	Administratorzy muszą mieć możliwość definiowania ustawień ochrony w postaci polityk, które są przypisywane do chronionych elementów Systemu teleinformatycznego (agentów).	
16.	Oprogramowanie musi umożliwiać nanoszenie zmian w politykach bezpieczeństwa w czasie rzeczywistym bez potrzeby restartu agenta czy chronionego elementu Systemu teleinformatycznego.	
17.	Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie dowolnej ilości polityk bezpieczeństwa.	
18.	Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczną zmianę przypisanych polityk bezpieczeństwa w przypadku zmiany adresu IP przez chroniony System teleinformatyczny.	
19.	Oprogramowanie musi pozwalać na wykrywanie szkodliwego oprogramowania na chronionych Systemach teleinformatycznych w tym posiadać dedykowane mechanizmy do ochrony przed „ransomware”.	
20.	Oprogramowanie musi chronić System teleinformatyczny przez rezydentne skanowanie plików i innych zasobów.	
21.	Oprogramowanie musi pozwalać na określenie typów skanowanych plików, momentu ich skanowania (otwarcie, modyfikacja, zapis) oraz na wykluczenie ze skanowania określonych folderów,	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	plików i typów rozszerzeń.	
22.	Oprogramowanie nie może wymagać restartu chronionego Systemu teleinformatycznego po dokonaniu aktualizacji mechanizmów skanujących i definicji wirusów.	
23.	Rozwiązanie musi chronić przed złośliwym oprogramowaniem, Systemy teleinformatyczne oparte na MS Windows (serwery i stacje robocze), Linux (RHEL, SuSE) w czasie rzeczywistym.	
24.	Oprogramowanie musi pozwalać administratorowi na określenie reakcji w przypadku wykrycia zagrożenia, w tym minimum musi pozwalać na automatyczne usuwanie wirusów i zgłoszenie alarmu.	
25.	Oprogramowanie musi posiadać możliwość wywołania skanowania na żądanie lub według harmonogramu ustalonego przez administratora dla określonych grup chronionych Systemów teleinformatycznych.	
26.	Zamawiający wymaga dostarczenia licencji oprogramowania na wszystkie dostarczane serwery fizyczne (node) typ 2. oraz licencji oprogramowania bez ograniczeń ilościowych co do wirtualnych serwerów na platformie wirtualnej zbudowanej w oparciu o 5serwerów (node) typ 1.	
27.	Jeżeli do pracy rozwiązania wymagane są dodatkowe komponenty (np. system operacyjny, baza danych) to należy je dostarczyć w ramach niniejszego postępowania.	



Zamówienie:

Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego
Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania)
nr sprawy BGW-III.272.2.2017

<u>Część SIPWW</u>	<u>Opis oferowanego rozwiązania (komponenty oprogramowania)</u> <u>– podać nazwę, producenta, wersję</u>		
	<u>Oprogramowanie dedykowane</u>	<u>Oprogramowanie gotowe</u>	<u>Oprogramowanie podstawowe</u>
<u>Geoportal UMWW (zewnątrzny)</u> <u>[roz. WG.1 SOPZ]</u>			
<u>Geoportal wewnętrzny</u> <u>[roz. WG.2 SOPZ]</u>			
<u>Oprogramowanie zarządzające systemem SIPWW</u> <u>[roz. WG.4 SOPZ]</u>			
<u>Serwer metadanych</u> <u>[roz. WG.5 SOPZ]</u>			
<u>Szyna usług</u> <u>[roz. WG.3 SOPZ]</u>			
<u>Serwer usług danych przestrzennych</u> <u>[roz. WG.6 SOPZ]</u>			
<u>Aplikacje typu Desktop GIS – typ zaawansowany</u> <u>[roz. WG.8.3 SOPZ]</u>			
<u>Aplikacje typu Desktop GIS – typ standardowy</u>			



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

<u>[roz. WG.8.2 SOPZ]</u>			
<u>Aplikacje typu Desktop GIS – tematyczne rozszerzenie</u> <u>[roz. WG.8.4, 8.5 i 8.6 SOPZ]</u>			
<u>Mapowy interfejs integracyjny</u> <u>[roz. WG.9 SOPZ]</u>			
<u>Aplikacja mobilna</u> <u>[roz. WG.10 SOPZ]</u>			
<u>Część wewnętrzna Systemu Zarządzania WODGiK</u> <u>[roz. WODGIK SOPZ]</u>			
<u>System Zarządzania Bazą Danych Obiektów Topograficznych</u> <u>[roz. BDOT SOPZ]</u>			
<u>Baza danych tematycznych oraz metadanych SIPWW</u> <u>[roz. WBD SOPZ]</u>			



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego

Nazwa i adres Wykonawcy

Miejsce i data

.....

.....

OPIS DOSTARCZANYCH PRODUKTÓW – CZĘŚĆ 2. (OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU OPROGRAMOWANIA)

2.1 Komputer stacjonarny All In One typ A²

	Oferowany model		
	Producent		
	Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)		
Nr	Nazwa komponentu	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Ekran	Przekątna: min. 23,5", Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA, Matryca: podświetlenie LED, format 16:9, matowa	
2.	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8700 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu	
3.	Pamięć RAM	min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 32 GB, Ilość banków pamięci: min. 2 szt. Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 1 szt.	
4.	Dysk twardy	Min. 512 GB SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii, opcjonalna możliwość montażu drugiego dysku twardego	
5.	Karta graficzna	O wydajności nie mniejszej niż Intel HD	

² Numeracja rodzajów sprzętu zgodna z Zał. 4b do SIWZ



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		Graphics 630 lub równoważnej liczonej wpunktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net). W przypadku zastosowania karty zintegrowanej powinna ona umożliwić wykorzystanie pamięci RAM systemu dynamicznie przydzielanej na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 8 GB pamięci. Obsługująca funkcje określone w standardach: <ul style="list-style-type: none"> – DirectX12, – OpenGL 4.5, – OpenCL2.1 	
6.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa	
7.	Karta sieciowa	LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, WiFi obsługująca standard 802.11ac	
8.	Porty	Wbudowane (minimum): min. 6xUSB 3.1 gen 1 lub wyższym (z czego min. 1xUSB3.1 gen1 i 1xUSB typu C lub wyższym z boku obudowy), 1xRJ45, 1x DisplayPort wyjście lub port typu COMBO, 1x wyjście słuchawki oraz 1x wejście mikrofon lub port typu COMBO, min 2 x port M.2 na płycie głównej. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.	
9.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty – w kolorze zbliżonym do koloru obudowy,	
10.	Mysz	Mysz optyczna USB	
11.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW wbudowana lub zewnętrzna wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania,	
12	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Zintegrowana z monitorem (AIO) – musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) – założona blokada Kensington musi uniemożliwiać otwarcie tylnej obudowy – stopa musi umożliwiać regulację w pionie (min 100mm) oraz odchylenie (przód/tył: -5/+45st30st.) – Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<ul style="list-style-type: none"> - Wbudowane w obudowę przyciski: włącz/wyłącz - Wbudowane głośniki stereofoniczne - Wbudowana kamera i mikrofon. Wymagane jest aby kamera posiadała funkcjonalność umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcie poprzez wbudowaną przesłonę lub odwrócenie kamery do wewnątrz komputera. - Wbudowany czytnik kart multimedialnych - Beznarzędziowydemontaż stopy. 	
13	Bezpieczeństwo	Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0), wbudowany czujnik otwarcia obudowy.	
14.	Zasilacz	Wbudowany, o mocy maks. 200W i sprawności min. 85% przy 50% obciążeniu.	
15.	System operacyjny	Windows 10 Professional 64bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7 zał. 4b do SIWZ).	
16	Bios	<p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, - numerze seryjnym, - AssetTag, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni, - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, <p>Możliwość z poziomu BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia portów USB, - wyłączenia portów SATA, - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, - kontroli sekwencji boot. 	
17	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, - certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deklaracja zgodności CE, – Certyfikat TCO, – <u>EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA)</u>Epeat na poziomie Gold lub wyższym (np. Platinum), – ROHS. <p>Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.</p>	
18	Ilość sztuk	Zamawiający wymaga dostarczenia 10 sztuk komputerów stacjonarnych All-In One typu A wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem.	

2.2 Komputer stacjonarny All In One typ B

Oferowany model			
Producent			
Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)			
Nr	Nazwa komponentu	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Ekran	Przekątna: min. 23,5". Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080) IPS lub WVA, Matryca: podświetlenie LED, format 16:9, matowa	
2.	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8700 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu	
3.	Pamięć RAM	min. 32 GBDDR4 Ilość banków pamięci: min. 2 szt.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

4.	Dysk twarde	Min. 512 GB SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii, opcjonalna możliwość montażu drugiego dysku twardego.	
5.	Karta graficzna	O wydajności nie mniejszej niż Intel HD Graphics 630 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net). W przypadku zastosowania karty zintegrowanej powinna ona umożliwiać wykorzystanie pamięci RAM systemu dynamicznie przydzielanej na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 8 GB pamięci. Obsługująca funkcje określone w standardach: – DirectX12, – OpenGL 4.5, – OpenCL2.1	
6.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa	
7.	Karta sieciowa	LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, WiFiobsługująca standard 802.11ac	
8.	Porty	Wbudowane (minimum): min. 6xUSB 3.1 gen 1 lub wyższym (z czego min. 1xUSB 3.1 gen1 i 1xUSB typu C lub wyższym z boku obudowy), 1xRJ45, 1x DisplayPort wyjście lub port typu COMBO, 1x wyjście słuchawki oraz 1x wejście mikrofon lub port typu COMBO, 2 x port M.2 na płycie głównej. Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.	
9.	Klawiatura	Klawiatura USB w układzie polski programisty – w kolorze zbliżonym do koloru obudowy.	
10.	Mysz	Mysz optyczna USB.	
11.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW wbudowana lub zewnętrzna wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania.	
12.	Obudowa	– Zintegrowana z monitorem (AIO). – musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) – założona blokada Kensington musi uniemożliwiać otwarcie tylnej obudowy	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<ul style="list-style-type: none"> - stopa musi umożliwiać regulację w pionie (min 100mm) oraz odchylenie (przód/tył: -5/+45 st.) - Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA - Wbudowane w obudowę przyciski: włącz/wyłącz, - Wbudowane głośniki stereofoniczne - Wbudowana kamera i mikrofon. Wymagane jest aby kamera posiadała funkcjonalność umożliwiającą jej fizyczne zasłonięcie poprzez wbudowaną przesłonę lub odwrócenie kamery do wewnątrz komputera. - Wbudowany czytnik kart multimedialnych <p>Beznarzędziowy demontaż stopy.</p>	
13.	Bezpieczeństwo	Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0), wbudowany czujnik otwarcia obudowy.	
14.	Zasilacz	Wbudowany, o mocy maks. 200W i sprawności min. 85% przy 50% obciążeniu.	
15.	System operacyjny	Windows 10 Professional 64bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7 zał. 4b do SIWZ).	
16	Bios	Możliwość odczytania z Bios informacji o: <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, - numerze seryjnym, - AssetTag, - MAC Adres karty sieciowej, - wersja Biosu, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, <p>Możliwość z poziomu BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia portów USB - wyłączenia portów SATA - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, 	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<ul style="list-style-type: none"> - wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, - kontroli sekwencji boot. 	
17	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, - certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem - Deklarację zgodności CE - Certyfikat TCO - EPEAT na poziomie Gold lub wyższym (np. Platinum), <u>EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA)</u> - ROHS. <p>Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.</p>	
18.	Ilość sztuk	Zamawiający wymaga dostarczenia 10 sztuk komputerów stacjonarnych All-In One typu B wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.3 Komputery typu Laptop typ A

Oferowany model			
Producent			
Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)			
Nr	Nazwa komponentu	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Ekran	Przekątna: min. 15" max. 16". Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080). Matryca: podświetlenie LED, matowa.	
2.	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i5-8250U lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.	
3.	Pamięć RAM	min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 32 GB Ilość banków pamięci: min. 2 szt. Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 1 szt.	
4.	Dysk twardy	Min. 512GB SSDPCIe/NVMe zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.	
5.	Karta graficzna	O wydajności nie mniejszej niż Intel HD Graphics 620 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net).	
6.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa	
7.	Karta sieciowa	LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s. WiFiac/b/g/n. Bluetooth 4.1. Przygotowana instalacja do późniejszego zamontowania modemu LTE w postaci wewnętrznego modułu.	
8.	Porty	Wbudowane (minimum): – min. 4-3 złącza USB 3.1 gen1, w tym jedno z funkcją ładowania urządzeń zewnętrznych nawet przy wyłączonym notebooku i co najmniej	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>jedno USB Type-C (pierwszej lub drugiej generacji),</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1xRJ45, - 1x HDMI lub 1x DP (dopuszcza się zastosowanie dedykowanego adaptera USB-C do DisplayPort - adapter musi być dostarczony w zestawie z laptopem), - 1x VGA (dopuszcza się zastosowanie dedykowanego adaptera HDMI do VGA - adapter musi być dostarczony w zestawie z laptopem), - 1x wyjście słuchawki, 1xwejście mikrofon lub 1x wejście combo, - możliwość podłączenia dedykowanej stacji dokującej, <p>Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. jeśli tego wprost nie zaznaczono.</p>	
9.	Napęd optyczny	Zewnętrzna nagrywarka DVD +/-RW wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania.	
10.	Obudowa	<p>Konstrukcja wzmacniana, zawiasy matrycy metalowe. Waga urządzenia z baterią bez zasilacza nie więcej niż 2.1kg.</p> <p>Klawiatura z wydzieloną strefą numeryczną, odporna na zalanie, układ US, z wbudowanym trackpointem oraz touchpad z obsługą gestów.</p> <ul style="list-style-type: none"> - musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej - wbudowane głośniki, - wbudowana kamera i mikrofon, - wbudowany czytnik kart multimedialnych min.SD. 	
11.	Mysz	Mysz optyczna bezprzewodowa (WiFi lub Bluetooth).	
12.	Bezpieczeństwo	Zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).	
13.	Zasilanie	Bateria lub baterie o minimalnej łącznej pojemności min. 45Wh, Energy Star min 6.1, funkcja szybkiego ładowania.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

14.	System operacyjny	Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7 zał. 4b do SIWZ).	
15.	Bios	<p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS, - nr seryjnego komputera, - pamięci RAM, - typie procesora, - pojemności zainstalowanego dysku twardego, <p>Możliwość z poziomu BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia portów USB, - wyłączenia portów SATA, - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, kontroli sekwencji boot. 	
16.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu płyty głównej, - certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem²⁵, - Deklarację zgodności CE²⁶, - Certyfikat TCO²⁷, - EPEAT 2018 minimum na poziomie BRONZE lub EPEAT 2009 na poziomie GOLD (na terenie Polski lub USA)²⁸Epeat na poziomie min-Bronze, - ROHS. <p>Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.2/6.00/6.1 wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu komputera w internetowym katalogu http://www.energystar.gov. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.	
17.	Torba	Torba z wydzielonym miejscem na zasilacz i dodatkową kieszenią zewnętrzną, w kolorze czarnym lub szarym.	
18.	Dysk zewnętrzny	Pojemność 2 TB Interfejs USB 3.0 Rozmiar 2,5" Transfer danych – min. 5 Gb/s Waga [g] – nie większa niż 250 g Wewnętrzny czujnik wstrząsów Kabel USB 3.0 do podłączenia do komputera	
19.	Power Bank	Akumulator litowo-jonowy (Li-Ion) Pojemność min. 10 000 mAh Ilość wyjść USB – 1 Napięcie wyjściowe [V] – 5 Maksymalny prąd wejściowy [A] –co najmniej 2 Maksymalny prąd wyjściowy [A] –co najmniej 2.1 Waga [g] – nie więcej niż 250 g Wymagane zabezpieczenia gwarantujące bezpieczne ładowanie: <ul style="list-style-type: none"> • OTP – ochrona przed przegrzaniem • OCP – ochrona przed przeładowaniem • SCP – ochrona przed przepięciami • OVP – ochrona przed skokami napięcia Wskaźnik naładowania LED Możliwość jednoczesnego poboru i oddawania energii	
20.	Ilość sztuk	Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ A wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem.	

2.4 Komputery typu Laptop typ B

	Oferowany model		
	Producent		
	Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)		
Nr	Nazwa komponentu /parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Ekran	Przekątna: min. 17" max. 18".	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		Rozdzielczość: min. FHD (1920x1080). Matryca: IPS, matowa, .	
2.	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8750H lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu,	
3.	Pamięć RAM	min. 16 GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do min. 64GB. Ilość banków pamięci: min. 4szt. Ilość nieużywanych banków pamięci: min. 2szt.	
4.	Dysk twardy	HDD min. 1 TB SSD min. 256 GB <u>zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.</u>	
5.	Karta graficzna	O wydajności nie mniejszej niż NVIDIA Quadro® P4200 lub równoważnej liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (www.videocardbenchmark.net).	
6.	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa.	
7.	Karta sieciowa	LAN Ethernet 10/100/1000 Mbit/s. WiFi ac/b/g/n. Bluetooth 4.1.	
8.	Porty	Wbudowane (minimum): <ul style="list-style-type: none"> – min. 3 złącza USB 3.1 gen1, w tym jedno z funkcją ładowania urządzeń zewnętrznych nawet przy wyłączonym notebooku, – min. 2 złącza USB typu C lub Thunderbolt, – 1xRJ45, – 1x HDMI, – 1 x MiniDP, – 1x wyjście słuchawki, 1xwejście mikrofon lub 1x wejście combo, – wbudowany czytnik kart multimedialnychmin.SD, Wymagana ilość portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. jeśli tego	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		wprost nie zaznaczono.	
9.	Napęd optyczny	Zewnętrzna nagrywarka DVD +/-RW wraz z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania i nagrywania.	
10.	Klawiatura	Klawiatura układ US podświetlana	
11.	Mysz	Mysz optyczna bezprzewodowa (WiFi lub Bluetooth).	
12.	Obudowa	Konstrukcja wzmacniana, zawiasy matrycy metalowe. Waga urządzenia z baterią bez zasilacza nie więcej niż 4,0kg. – musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona), – wbudowane głośniki, – wbudowana kamera i mikrofon.	
13.	Zasilanie	Bateria lub baterie o minimalnej łącznej pojemności min. 90Wh, Energy Star min 6.1, funkcja szybkiego ładowania, Zasilacz zewnętrzny pozwalający na jednoczesną pracę i ładowanie akumulatora.	
14.	System operacyjny	Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7 zał. 4b do SIWZ).	
15.	Bios	Możliwość odczytania z Bios informacji o: – wersji BIOS, – nr seryjnego komputera, – pamięci RAM, – typie procesora, – pojemności zainstalowanego dysku twardego, Możliwość z poziomu BIOS: – wyłączenia portów USB, – wyłączenia portów SATA, – ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, wglądu w system zbierania logów z możliwością czyszczenia logów, kontroli sekwencji boot.	
16.	Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	– Oprogramowanie producenta komputera umożliwiające automatyczne aktualizowanie sterowników podzespołów oraz BIOSu	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p> płyty głównej, Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta dostarczanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z tym systemem.</p>	
17.	Torba	Torba z wydzielonym miejscem na zasilacz i dodatkową kieszenią zewnętrzną, w kolorze czarnym lub szarym.	
18.	Dysk zewnętrzny	<p>Pojemność 2 TB Interfejs USB 3.0 Rozmiar 2,5" Transfer danych – min. 5 Gb/s Waga [g] – nie większa niż 250 g Wewnętrzny czujnik wstrząsów Kabel USB 3.0 do podłączenia do komputera</p>	
19.	Ilość sztuk	Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ B wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem.	

2.5 Komputery typu Laptop typ C

	Oferowany model		
	Producent		
Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)			
Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Ekran	Matryca IPS, dotykowa, min. 13,3 – max. 14" z podświetleniem w technologii LED, powłoka pokryta szybą, rozdzielczość min.2560x1440	
2.	Procesor	O wydajności nie mniejszej niż procesor Intel® Core™ i7-8500Y lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie testu Passmark (http://www.cpubenchmark.net/). Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu,	
3.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

4.	Pamięć RAM	Min. 8 GB	
5.	Dysk twardy	Dysk min. 256GB wykonany w technologii SSD zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.	
6.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem	
7.	Karta dźwiękowa	Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon	
8.	Karta sieciowa	10/100/1000 – RJ 45 (dopuszcza się użycie zewnętrznego adaptera - adapter musi być dostarczony w zestawie z laptopem)	
9.	Łączność bezprzewodowa	WiFi: Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC Wbudowany moduł Bluetooth 4.1	
10.	Klawiatura	układ US z podświetleniem	
11.	Obudowa	matowa, zawiasy metalowe pozwalające na otwarcie pod kątem 360st	
12.	Mysz	Zewnętrzna bezprzewodowa w standardzie Bluetooth	
13.	Bezpieczeństwo	Wbudowany czytnik linii papilarnych wraz z oprogramowaniem.	
14.	Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny max 65W	
15.	System operacyjny	Windows 10 Professional 64 bit PL lub równoważny (zgodnie z opisem równoważności w punkcie 2.7 zał. 4b do SIWZ).	
16.	Bios	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji: - nr seryjnym komputera, - PN producenta sprzętu pozwalający na identyfikację jednostki, <u>jeśli identyfikacja modelu po samym numerze seryjnym laptopa nie jest możliwa,</u> - ilości pamięci RAM, - typie procesora i jego prędkości. Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności: - Możliwość ustawienia hasła dla	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>twardego dysku.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość ustawienia hasła na starcie komputera tzw. POWER-On Password. - Możliwość ustawienia kolejności bootowania. - Możliwość Wyłączania/Włączania: zintegrowanej karty WIFI i BT. 	
17.	Porty/złącza	<ul style="list-style-type: none"> - min 1 x USB 3.1 gen 1 lub typu C, - min 1 x USB typu C lub Thunderbolt lub Thunderbolt 3 / TYP-C, - min 1 x wyjście audio, min 1 x USB 3.1 gen 1, - min 1 x USB typu C lub Thunderbolt, - min 1 x wyjście audio, 	
18.	Waga/Wymiary	Waga urządzenia z baterią podstawową max. 1,45 kg	
19.	Zgodność z standardami	<ul style="list-style-type: none"> - Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki 	
20.	Gwarancja	Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.	
21.	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.	
22.	Torba	Torba z wydzielonym miejscem na zasilacz i dodatkową kieszeń zewnętrzną, w kolorze czarnym lub szarym.	
23.	Power Bank	<p>Akumulator litowo-jonowy (Li-Ion) Pojemność min. 10 000 mAh Ilość wyjść USB - 1 Napięcie wyjściowe [V] – 5 Maksymalny prąd wejściowy [A] –co najmniej 2 Maksymalny prąd wyjściowy [A] –co najmniej 2.1 Waga [g] – nie więcej niż 250 g</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>Wymagane zabezpieczenia gwarantujące bezpieczne ładowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OTP – ochrona przed przegrzaniem • OCP – ochrona przed przeładowaniem • SCP – ochrona przed przepięciami • OVP – ochrona przed skokami napięcia <p>Wskaźnik naładowania LED Możliwość jednoczesnego poboru i oddawania energii</p>	
24.	Dysk zewnętrzny	<p>Pojemność 2 TB Interfejs USB 3.0 Rozmiar 2,5" Transfer danych – min. 5 Gb/s Waga [g] – nie większa niż 250 g Wewnętrzny czujnik wstrząsów Kabel USB 3.0 do podłączenia do komputera</p>	
25.	Ilość sztuk	Zamawiający wymaga dostarczenia 5 sztuk komputerów typu laptop typ C wraz z wyszczególnionym oprogramowaniem.	

2.6 Oprogramowanie biurowe

	Oferowana wersja pakietu	
	Producent	
Nr	Elementy składowe	Nazwa i wersja oferowanego elementu składowego
1.	<p>Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:</p> <p>a) pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika,</p> <p>b) prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.</p>	
2.	<p>Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:</p> <p>a) posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</p> <p>b) ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526).</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.	Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.	
4.	W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).	
5.	Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.	
6.	Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać: a) edytor tekstów, b) arkusz kalkulacyjny, c) narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, d) narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych, e) narzędzie do zarządzania informacją prywatą (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami), f) narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.	
7.	Edytor tekstów musi umożliwiać: a) edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty, b) wstawianie oraz formatowanie tabel, c) wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych, d) wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne), e) automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków, f) automatyczne tworzenie spisów treści, g) formatowanie nagłówków i stopek stron, h) śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie, i) nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności, j) określenie układu strony (pionowa/pozioma), k) wydruk dokumentów, l) wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	<p>danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,</p> <p>m) pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 2007, 2010, 2013, 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu,</p> <p>n) zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,</p> <p>o) wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem,</p> <p>p) wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.</p>	
8.	<p>Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <p>a) tworzenie raportów tabelarycznych,</p> <p>b) tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych,</p> <p>c) tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,</p> <p>d) tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),</p> <p>e) obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,</p> <p>f) tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,</p> <p>g) wyszukiwanie i zamianę danych,</p> <p>h) wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,</p> <p>i) nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	<p>formułach po takiej nazwie,</p> <p>j) nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,</p> <p>k) formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,</p> <p>l) zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,</p> <p>m) zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 2003 2007, 2010, 2013, 2016, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,</p> <p>n) zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.</p>	
9.	<p>Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <p>a) przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:</p> <p>b) prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,</p> <p>c) drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,</p> <p>d) zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,</p> <p>e) nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,</p> <p>f) opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,</p> <p>g) umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,</p> <p>h) umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,</p> <p>i) odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,</p> <p>j) możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,</p> <p>k) prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,</p> <p>l) pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003 2007, 2010, 2013, 2016.</p>	
10.	<p>Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:</p> <p>a) tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych,</p> <p>b) tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z</p>	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

	narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów, c) edycję poszczególnych stron materiałów, d) podział treści na kolumny, e) umieszczanie elementów graficznych, f) wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej, g) płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji, h) eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF, i) wydruk publikacji, j) możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.	
11.	Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać: a) pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego, b) filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców, c) tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną, d) automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule, e) tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy, f) oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, g) zarządzanie kalendarzem, h) udostępnianie kalendarza innym użytkownikom, i) przeglądanie kalendarza innych użytkowników, j) zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach, k) zarządzanie listą zadań, l) zlecanie zadań innym użytkownikom, m) zarządzanie listą kontaktów, n) udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom, o) przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników, p) możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

12.	Zamawiający wymaga dostarczenia licencji dla oprogramowania biurowego do używania na wszystkich komputerach wymienionych w rozdziałach .2.1 – 2.5, łącznie 35 sztuk	
-----	---	--

2.8 Monitor typ A

		Oferowany model		
		Producent		
Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności	
1	Ogólne			
1.1	Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu	23,8" Panoramiczny		
1.2	Typ Panelu	IPS z podświetleniem LED		
1.3	Wielkość plamki (maksymalnie)	0,276 mm		
1.4	Maksymalna rozdzielczość wyświetlania	1920 x 1080 przy 60Hz		
1.5	Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	6 ms (gray to gray)		
1.6	Jasność [Cd/m ²]	250		
1.7	Kontrast	1000:1, dynamiczny 4 000 000:1		
1.8	Kąt widzenia	poziomo/pionowo: 178°/ 178°		
1.9	Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz		
1.10	Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 76 Hz		
1.11	Inne	Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Muszą być zachowane proporcje wyświetlanego obiektu (np. koła). Ramka boczna i górna – poniżej 8		



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		mm	
2	Porty Wejścia/Wyjścia		
2.1	Rodzaj /ilość	DVI/1 lub DisplayPort/1i HDMI, USB	
3	Bezpieczeństwo		
3.1	Rodzaj/ilość	Port zabezpieczający przed kradzieżą/1	
3.2	Podłączenie obrazu	Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub DisplayPort i HDMI) oraz dodatkowo kabel DisplayPort-DisplayPort lub DisplayPort-HDMI o długości 1,5 m.	
3.3	Inne	Certyfikacja Energy Star w wersji co najmniej 5.00 dla oferowanego modelu monitora – wymagane jest, aby oferowany model monitora znajdował się na liście produktów certyfikowanych przez U.S. EnvironmentalProtectionAgency (EPA) lub w innym spisie certyfikacyjnym i był uprawniony do oznaczenia logo Energy Star w wersji 5.00. Równocześnie Zamawiający wymaga dostarczenia kopii wyciągu/spisu certyfikacyjnego, zawierającego oferowane monitory. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.	
4	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia		

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.9 Monitor typ B

		Oferowany model	
		Producent	
Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1	Ogólne		
1.1	Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu	27" Panoramiczny	
1.2	Typ Panelu	IPS z podświetleniem LED	
1.3	Wielkość plamki (maksymalnie)	0,233 mm	
1.4	Maksymalna rozdzielczość wyświetlania	2560 × 1440 przy 60Hz	
1.5	Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	6 ms (gray to gray)	
1.6	Jasność [Cd/m ²]	350	
1.7	Kontrast	1000:1 (statyczny)	
1.8	Kąt widzenia	poziomo/pionowo: 178° / 178°	
1.9	Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz	
1.10	Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 75 Hz	
1.11	Inne	Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Muszą być zachowane proporcje wyświetlanego obiektu (np. koła). Ramka boczna i górna – poniżej 8 mm	
2	Porty Wejścia/Wyjścia		
2.1	Rodzaj /ilość	DisplayPort/1, mDP/1 i HDMI/1, USB	
3	Bezpieczeństwo		



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

3.1	Rodzaj/ilość	Port zabezpieczający przed kradzieżą/1	
3.2	Podłączenie obrazu	Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub DisplayPort i HDMI) oraz dodatkowo kabel DisplayPort-DiplayPort lub DisplayPort-HDMI o długości 1,5 m.	
3.3	Inne	Certyfikacja Energy Star w wersji co najmniej 5.00 dla oferowanego modelu monitora – wymagane jest, aby oferowany model monitora znajdował się na liście produktów certyfikowanych przez U.S. EnvironmentalProtectionAgency (EPA) lub w innym spisie certyfikacyjnym i był uprawniony do oznaczenia logo Energy Star w wersji co najmniej 5.00. Równocześnie Zamawiający wymaga dostarczenia kopii wyciągu/spisu certyfikacyjnego, zawierającego oferowane monitory. W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje na tej liście i nie jest oznaczony logo ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.	
4	Zamawiający wymaga dostarczenia 2 sztuk urządzenia		

2.10 Monitor typ C – Terminal do współpracy grup roboczych

	Oferowany model	
	Producent	
	Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1	Ogólne		
1.1	Funkcjonalność	<p>1. Terminal do współpracy musi być urządzeniem wielofunkcyjnym i pełnić trzy zadania:</p> <p>a. funkcja terminala wideo przeznaczonego do sal konferencyjnych</p> <p>b. cyfrowa biała tablica do rysowania, tzw. "whiteboard"</p> <p>c. ekran do wyświetlania z komputera PC/Mac oraz innych źródeł</p>	
1.2	Wyświetlacz	Zintegrowany monitor LED o przekątnej co najmniej 55 cali, system nagłośnienia, zestaw mikrofonowy, kamera lub kamery, kodek wideokonferencyjny z wbudowanym portem wideo HD oraz obudowę zintegrowaną z zestawem montażowym.	
1.3	Komunikacja AV	<p>W zakresie komunikacji audio i wideo urządzenie musi wspierać protokół SIP i kodek wideo zgodny ze standardem H.264 oraz kodek audio zgodny ze standardem OPUS.</p> <p>Urządzenie musi realizować połączenia wideo i umożliwiać kodowanie oraz dekodowanie obrazu wideo z prędkością nie mniejszą niż 30 ramek na sekundę w jakości co najmniej HD 1080p30 w rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli.</p> <p>Urządzenie musi realizować kodowanie obrazu wideo w sposób efektywny tak, aby przy przesłaniu obrazu wideo zapotrzebowanie na pasmo nie było większe niż:</p> <p>a. 800 Kbps dla transmisji 720p30</p> <p>b. 2 Mbps dla transmisji 1080p30</p> <p>Urządzenie musi umożliwiać przesyłanie i odbieranie niezależnie od strumienia wideo drugiego strumienia prezentacyjnego, w rozdzielczości 1080p (1920 x 1080 pikseli) 30 ramek na sekundę.</p>	
1.4	Monitor LED	Urządzenie musi mieć wbudowany monitor LED, umożliwiający jego wygodną obsługę,	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>sterowanie, odczytywanie informacji oraz musi obsługiwać wyświetlanie na nim ruchomego strumienia wideo. Monitor musi posiadać minimalne parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. wykonanie w technologii LCD z podświetlaniem LED (edge-lit) b. ekran dotykowy w technologii pojemnościowej, nie dopuszcza się stosowania nakładek na ekran c. obsługa multi-touch d. rozdzielczość 3840 × 2160 pikseli, 2160p w układzie 16:9 e. przekątna min. 55 cali f. kontrast 1400:1 g. 10 bitowa ilość kolorów h. kąt widzenia z każdej strony co najmniej +/- 85 stopni i. czas reakcji co najwyżej 6ms j. jasność co najmniej 350 cd/mkw k. musi mieć możliwość pokazywania podglądu z kamery (self-view) przed połączeniem wideo i w trakcie jego trwania l. musi wyświetlać obraz z komputera PC/Mac dołączonego do urządzenia za pomocą przewodu HDMI m. musi wyświetlać obraz z komputera PC/Mac komunikującego się z urządzeniem bezprzewodowo n. musi wyświetlać obraz strony zdalnej z połączenia wideo o. musi wyświetlać obraz wielu stron zdalnych z połączenia wideokonferencyjnego p. musi wyświetlać obraz strumienia prezentacyjnego przy połączeniach 	
1.5	Kamera	<p>Urządzenie musi posiadać co najmniej jedną wbudowaną kamerę wideo o parametrach co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. kamera stałopozycyjna pracująca w trybie wideo co najmniej Full HD 1920p60 b. kąt widzenia w poziomie co najmniej 73 stopni c. kąt widzenia w pionie co najmniej 43 stopnie d. umieszczenie kamery w urządzeniu pod kątem 20-30 stopni w dół w celu optymalnego kadrowania osób pracujących z 	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		urządzeniem	
1.6	System audio	Urządzenie musi posiadać własny wbudowany system audio o parametrach co najmniej: a. pasmo dźwięku 20kHz b. kasowanie echa d. redukcja szumów e. synchronizacja dźwięku oraz obrazu podczas transmisji wideo f. system mikrofonów złożony z matrycy co najmniej 4 mikrofonów, lub mikrofon wielokierunkowy.	
2	Bezpieczeństwo		
2.1	Zabezpieczenie transmisji	W zakresie bezpieczeństwa urządzenie musi pozwalać na obsługę szyfrowania na całej ścieżce połączenia protokołem SRTP z wykorzystaniem algorytmu Advanced Encryption Standard (AES) z kluczem min. 128 bitów.	
3	Komunikacja		
3.1	Gniazda i interfejsy	Urządzenie musi posiadać dedykowane gniazda i interfejsy: a. port wejściowy HDMI dla dołączenia i wyświetlania zawartości z komputera PC/Mac oraz innych urządzeń audio-wideo b. port sieciowy LAN typu Ethernet 100/1000 Mbps c. 2 porty USB 3.0 d. wyjście audio typu mini-jack lub wyjście optyczne	
3.2	Platforma współpracy	Urządzenie musi współdziałać z platformą współpracy. Wymagany zakres współdziałania: a. rejestracja urządzenia umożliwiająca zdefiniowanie adresu URI przypisanego do urządzenia dla połączeń wideo. b. nawiązywanie i obsługa połączeń wideo wraz z kanałem prezentacyjnym bezpośrednio z ekranu dotykowego urządzenia. c. funkcja cyfrowej białej tablicy do rysowania. d. możliwość logicznego dodania „w locie” urządzenia do profilu użytkownika w	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		<p>platformie współpracy. Użytkownik zalogowany w platformie współpracy, znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie urzędnika musi mieć możliwość bezprzewodowego zalogowania się na nim poprzez swój komunikator dostępny na komputer PC/Mac oraz urządzenia mobilne. Po zalogowaniu urządzenie ma zdalny dostęp do obszarów współpracy użytkownika w platformie współpracy.</p> <p>e. możliwość automatycznego zestawiania z urządzeniami połączeń konferencyjnych do całej grupy roboczej zdefiniowanej w autoryzowanych obszarach współpracy użytkownika - po zalogowaniu użytkownika.</p> <p>f. możliwość wyświetlenia listy osób w grupie roboczej zdefiniowanej w autoryzowanych obszarach współpracy użytkownika - po zalogowaniu użytkownika.</p> <p>g. możliwość wyświetlenia i podgląd plików w grupie roboczej zdefiniowanej w autoryzowanych obszarach współpracy użytkownika - po zalogowaniu użytkownika.</p> <p>h. możliwość pracy na tablicach cyfrowych w grupie roboczej zdefiniowanej w autoryzowanych obszarach współpracy użytkownika - po zalogowaniu użytkownika. Obejmuje tworzenie oraz zapisywanie nowych tablic cyfrowych, wyświetlenie i edycję zawartości tablic cyfrowych zapisanych wcześniej w autoryzowanych obszarach współpracy użytkownika w platformie współpracy.</p> <p>i. możliwość inicjowania i sterowania połączeniami z urządzenia z komunikatora - po zalogowaniu użytkownika.</p> <p>j. możliwość bezprzewodowego wyświetlania materiałów na urządzeniu z komunikatora na PC/Mac - po zalogowaniu użytkownika.</p> <p>Platforma współpracy do obsługi urzędnika może pracować we własnej serwerowni lub może być realizowana jako usługa chmurowa dostępna z sieci Internet.</p>	
--	--	--	--



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		Urządzenie musi dostarczone wraz z subskrypcją umożliwiającą jego obsługę w platformie współpracy. Czas trwania subskrypcji co najmniej 36 miesięcy.	
3.3	Wyposażenie	Menu urządzenia powinno być zrealizowane w języku polskim oraz angielskim Urządzenie musi być zasilane z sieci AC 230V oraz mieć wbudowany zasilacz Wraz z urządzeniem powinny być dostarczone wymagane przewody: a. patchcord Ethernet umożliwiający dołączenie do sieci LAN o długości co najmniej 5m b. przewód zasilający AC 230V o długości co najmniej 5m	
4	Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki urządzenia		



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.11 Projektor

		Oferowany model	
		Producent	
Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)			
Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1.	Technikawyświetlania obrazu		
1.1	System projekcyjny	Technologia LCD	
2.	Obraz		
2.1	Jasność	Minimum 4400 ANSI Lumenów	
2.2	Rozdzielczość natywna	1920x1200 (WUXGA)	
2.3	Kontrast	Minimum 5000:1	
2.4	Lampa	Żywotność min. 4000h, min. 5000h (w trybie ECO)	
2.5	Korekcja obrazu (Keystone)	± 30 ° w pionie i ± 20 °poziomie	
2.6	Lensshift	W pionie i poziomie	
2.7	Obiektyw	Współczynnik projekcji 1,386-2,26:1	
3.	Złącza		
3.1	Dostępne przyłącza	2x wejście HDMI, 1x Wejście sygnału kompozytowego (video), 1x wejście VGA, 1x wyjście VGA, 1x Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), 1x RS-232C, 2x wejście audio mini-jack, 1x wyjście audio mini-jack	
4.	Inne		
4.1	Poziom szumu/hałasu	39dB	
4.2	Napięcie zasilania	100-240 V	
4.3	Wbudowany głośnik	Minimum 10 W	
5	Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki projektora.		



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilanie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

2.12 Ploter A0

		Oferowany model	
		Producent	
Konfiguracja urządzenia (opis konfiguracji urządzenia, wraz ze wskazaniem producenta/modelu dla podzespołów urządzenia)			
Nr	Nazwa komponentu / parametru	Wymagania minimalne	Oferowane parametry i funkcjonalności
1	Ogólne	Kolorowe wielofunkcyjne kompaktowe cyfrowe urządzenie poligraficzne.	
2	Funkcjonalności	Kopiowanie, skanowanie, drukowanie - monochromatyczne (mono) oraz kolorowe.	
3	Technologia obrazowania	Trwały, nierozmywający się toner, wydruki odporne na działanie wilgoci, suche natychmiast po wydruku.	
3	Drukowanie		
3.1	Minimalna szybkość druku formatu A1 monochromatyczna	220 szt./godz.	
3.2	Minimalna szybkość druku formatu A1 kolor	210 szt./godz.	
3.3	Podajniki papieru	Drukowanie z rolek o średnicy rdzenia 3" i opcjonalnie 2".	
3.4	Ilość podajników	Min. 4 automatyczne podajniki rolkowe.	
3.5	Szerokość papieru na rolce	297 – 1067 mm	
3.6	Gramatura papieru	60 – 160 g/m2	
3.7	Zestaw startowy toneru	Zestaw startowy powinien zawierać kompletne pojemniki z tonerem po co najmniej 2,5 kg tonerudla każdego koloru.	
3.8	Oprogramowanie wspomagające drukowanie plików bez konieczności ich otwierania	Oprogramowanie w języku polskim bez ograniczenia ilości bezpłatnych licencji umożliwiające wysyłanie wielu plików TIFF, JPG, PLT, PRN, HPGL/2 bez konieczności otwierania każdego pliku osobno wraz z funkcją podglądu, automatycznego wyboru nośnika (rolki) i jakości wydruku oraz możliwością edycji parametrów drukowania.	
3.9	Skalowanie jakości wydruku	Minimum 3 tryby pracy urządzenia w tym funkcja automatycznej analizy treści dokumentu przez urządzenie wraz z	



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

		automatycznym wyborem jakości druku w celu optymalizacji parametrów jakości i prędkości druku bez konieczności wykonywania ustawień przez operatora.	
4	Skanowanie		
4.1	Technologia	CIS lub CCD	
4.2	Szerokość skanowania	Od 210 do 914 mm	
4.3	Długość skanowanego wzorca	Od 210 do co najmniej 15000 mm	
5	Kopiowanie		
5.1	Kopiowanie	Kolorowe i monochromatyczne z funkcją automatycznego czyszczenia tła niezależnie od funkcji rozjaśnienia.	
5.2	Obsługa kopiowania	Wszystkie funkcje dostępne na panelu urządzenia.	
5.3	Kopiowanie z materiałów	Papier, kalka, folia	
5.4	Skalowanie w zakresie	10% - 1000%	
5.5	Możliwości wprowadzania korekcy skali kopiowania	Niezależnie dla osi X i Y	
5.6	Szerokość kopiowanych oryginałów	Od 210 do 914 mm	
5.7	Automatyczne rozpoznawanie szerokości oryginału i wybór rolki	Automatyczny oraz ręczny	
6	Kontroler urządzenia		
6.1	Oprogramowanie systemowe	Dla systemu Windows 10 (64-bitowego) oraz dla ew. innego systemu dostarczanego z komputerami stacjonarnymi opisanymi w rozdziałach 2.1. i 2.2. oraz laptopami opisanymi w rozdziałach 2.3., 2.4. i 2.5.	
6.2	Oprogramowanie użytkowe	W języku polskim obrazujące podstawowe nastawy plotera, stan tonerów, formaty założonych nośników papieru, kolejkovanie zadań z możliwością ich wstrzymywania, powtarzania.	
6.3	Procesor	Wielordzeniowy	
6.4	Pamięć RAM	Min. 8 GB	

Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

6.5	Dysk twardy, pojemność	Min. 1000 GB	
6.6	Interfejs sieciowy	Min. Ethernet RJ45 100/1000 Mb/s	
6.7	Język opisu strony	TIFF 6.0, JPEG 1.02, HPGL, HPGL2, C4, Calcomp 906/907/951, CALS 1, NIRS, NIFF	
6.8	Oprogramowanie	Dołączone, zapewniające wykonywanie wszystkich możliwych operacji (skanowania, kopiowania i drukowania) w języku polskim	
6.9	Zarządzanie pracą	Podglądanie, wyświetlanie, edytowanie, kolejkowanie, usuwanie, wysyłanie, zapisywanie modyfikacja kolejności zleceń, historia zdarzeń, monitorowanie ilości wydruków i materiałów eksploatacyjnych; użytkownik może wyświetlać stan drukarki i uzyskiwać dostęp do dokumentu pomocy online w języku polskim.	
6.10	Bezpieczeństwo danych	Zaawansowana funkcjonalność: usuwania danych z dysków twardych urządzenia, IPsec, HTTPS.	
6.11	Narzędzia administratora	Zabezpieczone logowanie administratora IT, zabezpieczone logowanie administratora CAD, rejestrowanie audytu, uwierzytelnianie użytkowników w lokalnym interfejsie użytkownika na potrzeby komunikacji FTP, SMB i WebDAV; konfigurowalne certyfikaty HTTPS, wymienne dyski twarde (lub możliwość opcjonalnej instalacji takich dysków).	
6.12	Narzędzia administratora – rozliczanie prac	Informacja na temat ilości zużytego toneru dla każdej wykonanej pracy.	
6.13	Narzędzia administratora – rejestracja	Narzędzia do uwierzytelniania użytkowników które zapewnią im dostęp do drukarki po wprowadzeniu poświadczeń na panelu urządzenia lub użyciu kart magnetycznych wraz z obsługą Active Directory lub możliwość opcjonalnej instalacji takiego oprogramowania i czytników.	
6.14	Interfejs użytkownika	Wielodotkowy, kolorowy panel użytkownika	
6.15	Rozmiar ekranu	Min. 10 cali	
6.16	Rozdzielczość ekranu	Min. 600 x 600 pikseli	
6.17	Liczba kolorów ekranu	Min. 16	
6.18	Zasilanie	100–240 V, 50–60 Hz	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zamówienie:	Dostawa, instalacja, konfiguracja i uruchomienie infrastruktury teleinformatycznej z oprogramowaniem standardowym i systemowym, dostarczenie, konfiguracja i wdrożenie składników aplikacyjnych GIS, opracowanie i zasilenie bazy danych tematycznych oraz metadanych SIPWW; przeprowadzenie szkoleń w zakresie obsługi dostarczonych komponentów systemu (infrastruktury teleinformatycznej i oprogramowania).
	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Załącznik nr 1C do Formularza Ofertowego Opis dostarczanych produktów (opis oferowanego sprzętu i oprogramowania) nr sprawy BGW-III.272.2.2017

6.19	Energia pobrana	Max.: Tryb uśpienia: 3 W; w trybie gotowości: 200 W; podczas działania: 400 W	
6.20	Poziom hałasu	Max: Stan gotowości: 40 dB; podczas działania: 60 dB	
6.21	Certyfikaty	CE, TÜV GS, ENERGY STAR ³	
6.22	Sterowniki	Wbudowany sterownik systemu co najmniej dla Windows 10 (64-bitowego) oraz dla ew. innego systemu dostarczanego z komputerami stacjonarnymi opisanymi w rozdziałach 2.1. i 2.2. oraz laptopami opisanymi w rozdziałach 2.3., 2.4. i 2.5.	
7.	Zamawiający wymaga dostarczenia 1 sztuki plotera.		

.....
(podpis i pieczęć imienna przedstawiciela
Wykonawcy/Pełnomocnika)

³W przypadku, gdy oferowany sprzęt nie figuruje w zestawieniu ENERGY STAR, należy wykazać, że przeszedł on równoważne testy energetyczne i potwierdzić to stosownym świadectwem.