



Kraków, 24.01.2014r.

ZDW/PW/2014/604/DI3 BJ
Znak sprawy: ZDW-DI-3-271-119/13

Wg rozdzielnika

Dotyczy : „Zintegrowany System Sterowania Ruchem w Małopolsce”.
Nr ZDW-DI-3-271-119/13

- I. Zamawiający - Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie informuje, że w ramach niniejszego postępowania do Zamawiającego po upływie terminu, o którym mowa w art. 38 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm., zw. dalej PZP), wpłynął kolejny wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy, Zamawiający udziela na niego odpowiedzi, jak poniżej. Numeracja pytań została nadana przez Zamawiającego.

Pytanie 147:

Czy Zamawiający wymaga przekazania kodów źródłowych oprogramowania?

Odpowiedź na pytanie nr 146.

Zamawiający w Opisie Przedmiotu Zamówienia wskazał w stosunku do jakiego oprogramowania stworzonego przez Wykonawcę oczekuje przekazania materiałów źródłowych w postaci kodu źródłowego wraz z kompletnym wyczerpującym opisem umożliwiającym podmiotowi posiadającemu wiedzę i doświadczenie, co najmniej taką jak Wykonawca, na rozwój oprogramowania. Zamawiający nie oczekuje przekazania kodu źródłowego oprogramowania systemowego (systemów operacyjnych, baz danych), ani także oprogramowania, które Wykonawca zakupi w celu budowy systemów informatycznych, lub oprogramowania dedykowanego przez producentów sprzętu użytego przez Wykonawcę do budowy systemów informatycznych będących przedmiotem zamówienia.

- II. Ponadto Zamawiający informuje, iż na podstawie art. 38 ust. 4 ustawy PZP wprowadza zmiany w treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) w zakresie Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ - załącznik nr 1 SIWZ), zgodnie z poniższym.

W treści OPZ dokonano aktualizacji parametrów dostarczanego w ramach niniejszego zamówienia sprzętu informatycznego.

Przedmiotowe zmiany zostały dokonane w następującym zakresie OPZ:

- 1) zmianie ulega treść pkt 3.8 OPZ (str. 210 – 241) zgodnie z nowym brzmieniem pkt 3.8. OPZ określonym na załączonych stronach zamiennych,
- 2) w pkt 3.8.4. OPZ usunięte zostały pkt 7, 8, 9, 10 i 11 i w związku z tym dotychczasowy pkt 12 staje się zapisem nieposiadającym nr porządkowego

3) na str. 208 OPZ wprowadzono zapis o następującym brzmieniu:

„Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu trzy urządzenia typu smartphone pracujące pod kontrolą mobilnych systemów operacyjnych, dla których Wykonawca opracowuje aplikacje mobilne dla wszystkich systemów informatycznych realizowanych w ramach projektu ZSSRWM. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać dedykowane ładowarki.

Urządzenia należy dostarczyć przed zgłoszeniem do odbioru pierwszej z wymaganych do opracowania aplikacji mobilnych.

Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu trzy urządzenia typu tablet pracujące pod kontrolą mobilnych systemów operacyjnych, dla których Wykonawca opracowuje aplikacje mobilne dla wszystkich systemów informatycznych realizowanych w ramach projektu ZSSRWM. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać dedykowane ładowarki.

Urządzenia należy dostarczyć przed zgłoszeniem do odbioru pierwszej z wymaganych do opracowania aplikacji mobilnych..”

W związku z powyższym Zamawiający przedkłada w załączeniu zamiennie strony OPZ: str. 208 oraz str. 210 – 241 zał. nr 1 SIWZ – Opis Przedmiotu Zamówienia, stanowiące zakres treści SIWZ, którego dotyczą dokonane zmiany.

Jednocześnie Zamawiający informuje, iż kompletny zał. nr 1 SIWZ – Opis Przedmiotu Zamówienia (zamienny) uwzględniający zmiany, o których mowa powyżej, zamieszczony został na stronie internetowej Zamawiającego www.zdw.krakow.pl.

III. W związku z wprowadzonymi w treści SIWZ zmianami określonymi powyżej Zamawiający zmienia termin składania ofert, wniesienia wadium oraz otwarcia ofert, zgodnie z poniższym:

Termin złożenia ofert – 03.02.2014 r. godzina 09:30

Termin wniesienia wadium – 03.02.2014 r. godzina 09:30

Termin otwarcia ofert – 03.02.2014 r. godzina 10:00

Wobec powyższego Zamawiający zgodnie z art. 38 ust. 4a ustawy PZP wprowadza zmiany do ogłoszenia o zamówieniu opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej pod nr 2013/S 245-426173 w zakresie zmiany terminu składania i otwarcia ofert zgodnie z powyższym.

Niniejsze pismo staje się częścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

p.o. DYREKTOR

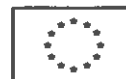
mgr inż. Marta Maj

Otrzymują:

Adresaci wg rozdzielnika

1 x DN-5

1 x a/a DI-3



Podsumowanie.

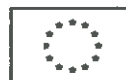
Wykonawca winien opracować system SZKP w taki sposób, aby przewidzieć możliwość rozbudowy systemu i rozszerzenia jej działania na całe Województwo w tym także do obsługi przewoźników kolejowych. System wdrażany przez Wykonawcę na obszarze powiatu Tatrzańskiego dla obsługi funkcjonowania linii komunikacyjnych na trasie Zakopane – Morskie Oko powinien umożliwić w przyszłości zwiększenie obszaru systemu, ilości tras, ilości przewoźników, ilości tablic LED, ilości urządzeń GPS, ilości pobranych aplikacji oraz ilości aplikacji klienckich.

Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu trzy urządzenia typu smartphone pracujące pod kontrolą mobilnych systemów operacyjnych, dla których Wykonawca opracowuje aplikacje mobilne dla wszystkich systemów informatycznych realizowanych w ramach projektu ZSSRWM. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać dedykowane ładowarki.

Urządzenia należy dostarczyć przed zgłoszeniem do odbioru pierwszej z wymaganych do opracowania aplikacji mobilnych.

Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu trzy urządzenia typu tablet pracujące pod kontrolą mobilnych systemów operacyjnych, dla których Wykonawca opracowuje aplikacje mobilne dla wszystkich systemów informatycznych realizowanych w ramach projektu ZSSRWM. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać dedykowane ładowarki.

Urządzenia należy dostarczyć przed zgłoszeniem do odbioru pierwszej z wymaganych do opracowania aplikacji mobilnych.



3.8 Parametry serwerów i innych urządzeń informatycznych.

3.8.1 Parametry serwerów dla systemu czasu przejazdu SCP.

1. Serwer systemu – 2 szt.

Serwery muszą być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

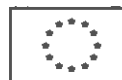
Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne serwera
1.	Płyta główna	Umożliwiająca instalację minimum 2 procesorów i posiadająca minimum 24 slotów DDR 3 UDIMM. Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta jednostki centralnej komputera, w trwały sposób oznaczona jego znakiem firmowym, dedykowana do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
2.	Procesor 1	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint [®] _rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org.
3.	Procesor 2	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint [®] _rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org.
4.	Pamięć RAM	32 GB RAM w kościach 8GB, RDIMM, serwer powinien obsłużyć do 768GB RAM. Platforma powinna obsługiwać mechanizmy Mirror i ECC
5.	Twardy dysk 1	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
6.	Twardy dysk 2	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
7.	Twardy dysk 3	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
8.	Twardy dysk 4	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
9.	Kontroler RAID	Kontroler macierzowy SAS i SATA, umożliwiający konfigurację zainstalowanych dysków w macierzach RAID 0/1/10/5 i 50. Możliwość podpięcia do 12 dysków twardych hot-swap, z Możliwością jednoczesnego stosowania dysków SAS i SATA
10.	Zasilanie	Redundantne zasilacze o mocy wystarczającej dla potrzeb sprzętowych, pozwalające na bezproblemową pracę systemu w przypadku awarii jednego z zasilaczy. Wsparcie dla 12 dysków LFF (3,5") Hot Plug



11.	Interfejsy sieciowe	Serwer powinien mieć co najmniej 4 wbudowane interfejsy 1GE w standardzie RJ45, oraz co najmniej dwa interfejsy 10GE w standardzie SFP+ ze wsparciem dla TOE iSCSI
12.	Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U z możliwością instalacji 12 dysków 3.5 cala hot plug, dedykowana do zamontowania w szafie rack 19 z zestawem szyn przesuwanych i wieszakiem do kabli. Serwer powinien zostać dostarczony ze wszystkimi niezbędnymi do poprawnego działania elementami- tj. kable itd. Osłona przednia obudowy 2U zabezpieczająca przed nieuprawnionym dostępem. Maksymalnie 2U do instalacji w standardowej szafie 19", dostarczona wraz z szynami i prowadnicą kabli
13.	Architektura	Co najmniej pięć slotów PCIe trzeciej generacji z czego co najmniej dwa x 16 i co najmniej trzy x8. Dedykowany kontroler RAID, możliwe konfiguracje: 0,1,5,10,50 - obsługa co najmniej 12 dysków. Możliwość instalacji co najmniej 12 dysków twardej Hot swap: 3,5"SATA, SAS, lub SSD Serwer powinien mieć redundantne zasilacze i wentylatory
14.	System operacyjny	Serwer powinien być dostarczony z systemem Windows 2012 serwer standard w wersji językowej Angielskiej.
15.	Zarządzanie systemami	Elektroniczny system dokumentacji oraz oprogramowanie do zarządzania systemem dedykowane dla serwera. Zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera Możliwość montowania zdalnych napędów wirtualnych Wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury Dedykowany interfejs do zarządzania Out Of Band 10/100/1000 Command line interface



		Zarządzanie zgodne ze standardem IPMI 2.0 Wsparcie dla systemów Windows 2008 i 2012 server, SUSE Linux, Red Hat, Vmware vsphere, Xen server
16.	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta
17.	Pomoc techniczna	Pięcioletnie profesjonalne wsparcie techniczne dla użytkowników końcowych w następnym dniu roboczym
18.	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



2. Szafa RACK 19' 42U – 1 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

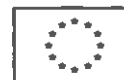
Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Obudowa	42U – standardowa stojąca szafa serwerowa, Wysokość minimum 199 cm, głębokość minimum 100cm, szerokość minimum 60 cm
2	Listwa zasilająca	2 sztuki PDU 16A min 13 gniazd C13 każda, do, wraz z kablami umożliwiającymi połączenie z oferowanym zasilaczem awaryjnym.
3	Przełącznik KVM	16 portów usb oraz 16 kabli przyłączeniowych o długości 2 metry
4	Funkcje dostępu	<ul style="list-style-type: none"> Wyjmowane tylne wsporniki ułatwiające prowadzenie okablowania Odwracane przednie drzwiczki Wyjmowane drzwiczki z przodu i z tyłu <p>Obrotowe tylne kółka</p>
6	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta. Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu.
7	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



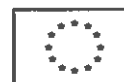
3. Zasilacz awaryjny UPS – 1 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Obudowa	Stojąca typu tower
2	Moc wyjściowa	32 kW / 40 kVA
3	Maksymalna moc konfigurowalna	32 kW / 40 kVA
4	Nominalne napięcie wyjściowe	400V 3 Fazy
5	Lista Napięć wyjściowych	Konfigurowalna od 380 do 400 lub 415 V trójfazowe napięcie wyjściowe
5	Sprawność przy pełnym obciążeniu	95.8%
6	Częstotliwość wyjściowa	47 - 53 Hz for 50 Hz nominal
7	Przylącz na wyjściu	(1) Przewód twardy 4-żyły (3PH + G) (1) Przewód twardy 5-żył (3PH + N + G) (1) Zakończenie śrubowe
8	Nominalne napięcie wyjściowe	400V 3 Fazy
9	Zniekształcenie napięcia wyjściowego	Mniej niż 5%
11	Tolerancja napięcia wyjściowego	+/- 1% statyczne i +/- 5% przy 100% obciążenia krokowego
12	Napięcie wyjściowe THD	< 2% od 0 do 100% obciążenia liniowego i < 5% dla pełnego obciążenia nieliniowego
13	Sprawność przy	95%



	obciążeniu połowicznym	
13	Nominalne napięcie wejściowe	400V 3 Fazy
14	Częstotliwość wejściowa	40 - 70 Hz (automatyczne czuwanie)
15	Gniazda podłączeniowe na wejściu	Przewód twardy 5-żył (3PH + N + G)
16	Porty obsługi	DB-9 RS-232, G35T
17	Czas podtrzymania	15 min przy maksymalnym obciążeniu
18	Zniekształcenie całkowite napięcia wejściowego	Mniej niż 5% przy pełnym obciążeniu
19	Hałas przy odstępnie metra od urządzenia mierzony przy powierzchni	55 DBA
20	Klasa zabezpieczeń	IP 51
21	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta. Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu.
22	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



4. Przełącznik dostępowy sieci LAN– 1 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

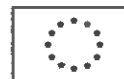
Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Obudowa	Powinno być oparte o urządzenie o zamkniętej konfiguracji, wysokości 1 RU.
2.	Pamięć	Urządzenie powinno posiadać przynajmniej 128MB pamięci DRAM oraz 64MB pamięci Flash
3.	Obsługa MAC	Urządzenie powinno obsługiwać 8000 adresów MAC
4.	Wydajność	Urządzenie powinno posiadać tzw. Switching Fabric o wydajności, co najmniej 176 Gbps oraz przepustowość, co najmniej 77,4 Mpps dla pakietów 64 bajtowych.
5.	Porty	Urządzenie powinno posiadać, co najmniej 48 portów Gigabit Ethernet w standardzie 10/100/1000BaseT umożliwiających zasilanie innych urządzeń (PoE) z wykorzystaniem standard 802.3at oraz cztery porty typu uplink Small Form-Factor Plugable (SFP) pozwalające na instalację wkładek z portami Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-ZX, 1000BASE LX/LH.
6.	Zasilacz	Zasilacz urządzenia musi posiadać moc, co najmniej 370W przeznaczoną dla zasilania innych urządzeń z wykorzystaniem PoE.
7.	Rozbudowa	Urządzenie powinno posiadać możliwość tworzenia stosu, z co najmniej czterech urządzeń, o przepustowości, co najmniej 20Gbps oraz z możliwością definiowania QoS globalnie dla stosu. W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł.
8.	Wsparcie VLAN	Urządzenie powinno posiadać wsparcie, dla co najmniej 255 sieci VLAN oraz 4000 VLAN ID.
9.	Wsparcie protokołów	<ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie powinno mieć wsparcie protokołów sieciowych zgodnie ze standardami: o IEEE 802.1x



		<ul style="list-style-type: none">o IEEE 802.1so IEEE 802.1wo IEEE 802.3x full duplex na portach 10BASE-T, 100BASE-TX oraz 1000BASE-To IEEE 802.3ado IEEE 802.1Do IEEE 802.1po IEEE 802.1Qo IEEE 802.3 10BASE-To IEEE 802.3u 100BASE-TXo IEEE 802.3z 1000BASE-Xo IEEE 802.3ab 100BASE-To IEEE 802.3afo IEEE 802.3at
10.	Wsparcie QOS	<ul style="list-style-type: none">• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem, jakości usług w sieci:<ul style="list-style-type: none">a. Obsługa, co najmniej czterech kolejek sprzętowych, wyjściowych dla różnego rodzaju ruchub. Mechanizm automatycznego zapewnienia, jakości usług (Auto QoS)c. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na port (rate limiting) z granulacją do kwantu 1Mbps lub większego dla ruchu wejściowego i wyjściowego.d. Mechanizm kolejkowania Shaped Round Robin (SSR).
11.	Mechanizmy bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none">• Urządzenie powinno wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:



		<p>a. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SSHv2 i SNMPv3</p> <p>b. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS i TACACS+</p> <p>c. Możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. protected ports) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym (designated port) lub funkcjonalność Private VLAN Edge</p> <p>d. Monitorowanie zapytań DHCP i odpowiedzi, tzw.: DHCP Snooping.</p> <p>e. możliwość tworzenia portów monitorujących, pozwalających na kopiowanie na port monitorujący ruchu z innego dowolnie wskazanego portu lub sieci VLAN z lokalnego przełącznika</p> <p>f. ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree spowodowana przez niepowołane i nieautoryzowane urządzenie sieciowe</p> <p>g. obsługa list kontroli dostępu (ACL) z uwzględnieniem adresów MAC i IP, portów TCP/UDP bez spadku wydajności urządzenia</p> <p>h. min. 5 poziomów uprawnień do zarządzania urządzeniem (z możliwością konfiguracji zakresu dostępnych funkcjonalności i komend)</p> <p>i. współpraca z systemami kontroli dostępu do sieci typu NAC, NAP itp.</p>
12.	Wsparcie multicast	Powinno wspierać obsługę ruchu multicast z wykorzystaniem IGMPv3 oraz możliwość utworzenia co najmniej 255 grup
13.	Grupowanie portów	Urządzenie powinno umożliwiać grupowanie portów w jeden kanał logiczny zgodnie z LACP
14.	Konfiguracja	Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.
15.	Ochrona STP	Urządzenie powinno mieć możliwość ochrony przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree spowodowana przez niepowołane i nieautoryzowane



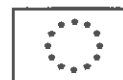
		urządzenie sieciowe.
16.	Zarządzanie przez GUI	Urządzenie powinno być zarządzane przy pomocy bezpłatnej aplikacji graficznej dostarczonej przez producenta.
17.	Obsługa Jumbo Frames	Urządzenie powinno obsługiwać tzn.: Jumbo Frames
18.		
19.	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta
20.	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



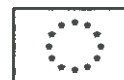
5. Macierz – 1 szt.

Serwer musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne serwera
1	Połączenie z hostem	Obsługa dwóch serwerów podłączonych bezpośrednio lub maksymalnie 64 serwerów w konfiguracji z przełącznikiem sieci Ethernet
2	Twardy dysk 1	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
3	Twardy dysk 2	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
4	Twardy dysk 3	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
5	Twardy dysk 4	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
6	Twardy dysk 5	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
7	Twardy dysk 6	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
8	Twardy dysk 7	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
9	Twardy dysk 8	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
10	Twardy dysk 9	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
11	Twardy dysk 10	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
12	Twardy dysk 11	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
13	Twardy dysk 12	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
14	Poziomy RAID	Obsługa technologii RAID 10, 5, 6
15	Zasilacz	Redundantny zasilacz 650W Max
16	Łączność	Dwa porty Ethernet 1GB dla zarządzania Dwa porty Ethernet 10GB Jeden port SAS 6Gb/s x4
17	Kontrolery pamięci	Każdy kontroler zawiera 8GB z podtrzymywaniem bateryjnym



	masowej	Dwa kontrolery działają w trybie aktywny-aktywny
18	Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U z możliwością instalacji do 24 dysków SAS, NL SAS i SSD 2,5" (6cm)
19	Kable	Przewód zasilający x 2
20	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.
21	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



6. Router – 1 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

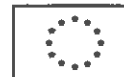
Lp	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Wyposażenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie musi być routerem modułowym wyposażonym w minimum 3 interfejsy Gigabit Ethernet 10/100/1000 dla realizacji połączenia do sieci LAN. Jeden z interfejsów musi mieć możliwość pracy w trybie „dual-physical” z gigabitowym portem światłowodowym definiowanym przez GBIC lub SFP 2. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 256MB pamięci Flash i mieć możliwość rozbudowy do co najmniej 4GB 3. Urządzenie musi być wyposażone w minimum 512MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do co najmniej 2GB 4. Urządzenie musi być wyposażone w minimum dwa porty USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.
2	Architektura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Musi być urządzeniem modułowym posiadającym możliwość instalacji co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> a. 4 modułów sieciowych z interfejsami b. 2 modułów usługowych z interfejsami. Moduły usługowe powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej c. 1 wewnętrznego modułu usługowego d. 3 modułów z układami DSP. Moduły DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej lub 10 modułów ogólnego przeznaczenia do dowolnego wykorzystania 2. Musi posiadać zainstalowany wewnętrzny sprzętowy moduł



	<p>akceleracji szyfrowania DES/3DES/.</p> <p>3. Musi posiadać możliwość skonfigurowania bezpośredniej komunikacji pomiędzy wybranymi modułami usługowymi z pominięciem głównego procesora.</p> <p>4. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych. Np. niedopuszczalne jest stosowanie karty 4-portowej gdzie aktywne są 2 porty, a dla uruchomienia pozostałych konieczne jest wpisanie kodu, który uzyskuje się przez wykupienie licencji na użytkowanie pozostałych portów.</p> <p>5. Słoty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkowy moduł usługowy muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:</p> <ul style="list-style-type: none">a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 4 porty na modułb. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 8 portów na modułc. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 16 portów na modułd. wykrywającym ataki sieciowe (Intrusion Detection System)e. analizatora sieciowegof. poczty głosowej i zapowiedzi <p>6. Słoty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową muszą mieć możliwość obsadzenia kartami:</p> <ul style="list-style-type: none">a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 2 porty na modułb. ze zintegrowanym modemem ADSL - o gęstości co najmniej 1 port na modułc. ze zintegrowanym modemem SHDSL - o gęstości co najmniej 1 port na modułd. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 1 port na moduł
--	--



		<p>e. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 4 portów na moduł</p> <p>7. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o moduł z układami DSP muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:</p> <p>a. gęstości nie mniejszej niż 128 kanałów</p> <p>b. Pozwalającymi na dynamiczne alokowanie DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transcoding, conferencing) z granulacją do 1 DSP.</p> <p>c. Posiadających wsparcie dla usług wideo</p> <p>8. Oczekiwana wydajność proponowanego rozwiązania z włączonymi usługami nie może być mniejsza niż 75Mbit/s</p>
3	Oprogramowanie - funkcjonalność	<p>1. Oprogramowanie routera musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności bez konieczności instalacji nowego oprogramowania. Nowe zbiory funkcjonalności muszą być dostępne poprzez wprowadzenie odpowiednich licencji.</p> <p>2. Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, IS-IS, RIPv2 oraz routingu multicastowego PIM (Sparse i Dense) oraz routing statyczny</p> <p>3. Protokół BGP musi posiadać obsługę 4 bajtowych ASN</p> <p>4. Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności Policy Based Routing</p> <p>5. Musi posiadać wsparcie dla mechanizmów związanych z obsługą ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv1, PIMv2</p> <p>6. Musi posiadać obsługę protokołu IGMPv3</p> <p>7. Musi posiadać wsparcie dla protokołu DVMRP</p> <p>8. Musi obsługiwać mechanizm Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)</p> <p>9. Musi obsługiwać tzw.routing między sieciami VLAN w oparciu o trunking 802.1Q</p> <p>10. Musi obsługiwać IPv6 w tym ICMP dla IPv6</p> <p>11. Musi zapewniać obsługę list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP, oraz o</p>



	<p>wartości TTL</p> <ol style="list-style-type: none">12. Musi zapewniać mechanizmy korelacji zdarzeń związanych z filtracją za pomocą list kontroli dostępu dla syslog (np. za pomocą etykiety przypisanej do określonego wpisu na listach kontroli dostępu lub skrót MD5 generowany przez router)13. Musi posiadać obsługę NAT dla ruchu IP unicast i multicast oraz PAT dla ruchu IP unicast14. Mechanizm NAT musi zapewniać wsparcie dla H.224/H.24515. Musi posiadać wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv216. Musi posiadać obsługę wirtualnych instancji routingu (VRF) - co najmniej 15 instancji VRF17. Musi być w stanie obsłużyć 20 000 wpisów w tablicach VRF (sumaryczna wartość dla wszystkich VRF)18. Musi posiadać obsługę mechanizmu DiffServ19. Musi mieć możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (Marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (Policing, Shaping) w oparciu o klasę ruchu.20. Musi zapewniać obsługę mechanizmów kolejkowania ruchu:<ol style="list-style-type: none">a. z obsługą kolejki absolutnego priorytetub. ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchuc. WFQ21. Musi obsługiwać mechanizm WRED22. Musi obsługiwać protokół RSVP23. Musi obsługiwać mechanizm Generic Traffic Shaping24. Musi obsługiwać mechanizm ograniczania pasma dla określonego typu ruchu25. Musi obsługiwać protokół GRE oraz zapewniać mechanizm honorowania IP Precedence dla ruchu tunelowanego.
--	---



	<p>26. Musi obsługiwać protokół NTP</p> <p>27. Musi obsługiwać DHCP w zakresie Client, Server</p> <p>28. Musi posiadać obsługę tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika)</p> <p>29. Musi posiadać obsługę mechanizmów uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS lub TACACS+</p> <p>30. Musi posiadać możliwość uruchomienia następujących funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none">a. sprzętowe szyfrowanie IPSec (DES, 3DES, AES)b. szyfrowanie IPSec w topologiach punkt-punktc. szyfrowanie IPSec w topologii wielopunktowej - w oparciu o protokół NHRP oraz wielopunktowe tunele GRE zestawiane na żądanied. szyfrowanie bez tunelowe IPSec - z wykorzystaniem zarządzania kluczami zgodnego ze specyfikacją GDOI (RFC 3547)e. możliwość uruchomienia funkcjonalności Firewallf. możliwość terminowania sesji SSL VPN (realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje)g. możliwość uruchomienia funkcjonalności IPS (Intrusion Prevention System – realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje bądź subskrypcje)h. możliwość uruchomienia funkcjonalności filtrowania ruchu http (realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje bądź subskrypcje) <p>31. Musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność procesowania połączeń telefonii IP (funkcja serwera zestawiającego połączenia) dla co najmniej 150 abonentów.</p> <p>32. Musi posiadać możliwość rozbudowy o współpracę z centralnym systemem procesowania połączeń telefonii IP w celu przejęcia podstawowych funkcji telefonii do połączeń wewnętrznych oraz wyjścia na linie miejskie na czas awarii połączenia do systemu centralnego. Urządzenie to musi być w</p>
--	--

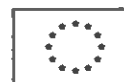


		<p>stanie obsłużyć, co najmniej 150 abonentów.</p> <p>33. Musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność bramy VoIP/PSTN z wykorzystaniem interfejsów PRI/BRI lub analogowych. Brama musi mieć możliwość pracy w sposób niezależny lub sterowana przez system centralny procesowania połączeń.</p> <p>34. Musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność mostka konferencyjnego do połączeń VoIP wielopunktowych oraz połączeń video.</p> <p>35. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych.</p> <p>36. Urządzenie, po zakupie odpowiednich licencji, musi mieć możliwość działania jako brama IP-do-IP dla połączeń głosowych i wideo realizowanych w sieci IP w scenariuszach sygnalizacji:</p> <ul style="list-style-type: none">i. H.323 do H.323ii. SIP do SIPiii. H.323 do SIP
4	Zarządzanie i konfiguracja	<ol style="list-style-type: none">1. Musi być zarządzalne za pomocą SNMPv32. Musi mieć możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika3. Musi być konfigurowalne za pomocą interfejsu linii poleceń (ang. Command Line Interface – CLI)4. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi pozwalać na edycję w trybie off-line, tzn. musi być możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym komputerze. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania dowolnej ilości plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.



5	Obudowa	<ol style="list-style-type: none">1. Musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej2. Musi mieć możliwość montażu w szafie 19"
6	Zasilanie	<ol style="list-style-type: none">1. Urządzenie musi mieć możliwość zasilania ze źródeł zmiennoprądowych 230V (zasilacza AC) oraz stałoprądowych (zasilacze DC)2. Urządzenie musi posiadać wbudowany zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V3. Urządzenie musi umożliwiać rozbudowę o funkcjonalność doprowadzenie zasilania do portów Ethernet (tzw. inline-power) - w modułach sieciowych dostępnych do urządzenia4. Urządzenie musi mieć możliwość instalacji zewnętrznego zasilacza redundantnego
7	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta. Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu.
8	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.

Konfiguracja i instalacja sprzętu ma zostać wykonana przez osobę posiadającą certyfikację obejmującą dostarczony sprzęt i oprogramowanie. Certyfikaty mają być potwierdzone przez producenta, na poziomie min. Professional. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wskazanego przez zamawiającego pracownika. Szkolenie obejmujące urządzenia sieciowe tj. przełącznik dostępowy sieci lan i router, ma być przeprowadzone przez dostawcę w zakresie routing, switching oraz troubleshtoting na poziomie Profesional oraz potwierdzone certyfikatem ukończenia kursu. Sprzęt musi pochodzić z certyfikowanego przez producenta źródła dystrybucji na rynek Polski.



3.8.2 Parametry serwerów dla systemu zarządzania dostępnością parkingu w Palenicy Białczańskiej.

1. Serwery systemu – 4 szt.

Serwery muszą być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne serwera
1.	Płyta główna	Umożliwiająca instalację minimum 2 procesorów i posiadająca minimum 24 slotów DDR 3 UDIMM. Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta jednostki centralnej komputera, w trwały sposób oznaczona jego znakiem firmowym, dedykowana do pracy w serwerach dwuprocessorowych.
2.	Procesor 1	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint@_rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
3.	Procesor 2	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint@_rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
4.	Pamięć RAM	32 GB RAM w kościach BGB, RDIMM, serwer powinien obsługiwać do 768GB RAM. Platforma powinna obsługiwać mechanizmy Mirror i ECC
5.	Twardy dysk 1	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
6.	Twardy dysk 2	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
7.	Twardy dysk 3	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
8.	Twardy dysk 4	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
9.	Kontroler RAID	Kontroler macierzowy SAS i SATA, umożliwiający konfigurację zainstalowanych dysków w macierzach RAID 0/1/10/5 i 50. Możliwość podpięcia do 12 dysków twardych hot-swap, z Możliwością jednoczesnego stosowania dysków SAS i SATA
10.	Zasilanie	Redundantne zasilacze o mocy wystarczającej dla potrzeb sprzętowych, pozwalające na bezproblemową pracę systemu w przypadku awarii jednego z zasilaczy. Wsparcie dla 12 dysków LFF (3,5") Hot Plug



11.	Interfejsy sieciowe	Serwer powinien mieć co najmniej 4 wbudowane interfejsy 1GE w standardzie RJ45, oraz co najmniej dwa interfejsy 10GE w standardzie SFP+ ze wsparciem dla TOE iSCSI
12.	Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 2U z możliwością instalacji 12 dysków 3.5 cala hot plug, dedykowana do zamontowania w szafie rack 19 z zestawem szyn przesuwanych i wieszakiem do kabli. Serwer powinien zostać dostarczony ze wszystkimi niezbędnymi do poprawnego działania elementami- tj. kable itd. Osłona przednia obudowy 2U zabezpieczająca przed nieuprawnionym dostępem. Maksymalnie 2U do instalacji w standardowej szafie 19", dostarczona wraz z szynami i prowadnicą kabli
13.	Architektura	Co najmniej pięć slotów PCIe trzeciej generacji z czego co najmniej dwa x 16 i co najmniej trzy x8. Dedykowany kontroler RAID, możliwe konfiguracje: 0,1,5,10,50 - obsługa co najmniej 12 dysków. Możliwość instalacji co najmniej 12 dysków twardych Hot swap: 3,5"SATA, SAS, lub SSD Serwer powinien mieć redundantne zasilacze i wentylatory
14.	System operacyjny	Serwer powinien być dostarczony z systemem Windows 2012 server standard w wersji językowej Angielskiej .
15.	Zarządzanie systemami	Elektroniczny system dokumentacji oraz oprogramowanie do zarządzania systemem dedykowane dla serwera. Zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera Możliwość montowania zdalnych napędów wirtualnych Wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury Dedykowany interfejs do zarządzania Out Of Band 10/100/1000 Command line interface



		Zarządzanie zgodne ze standardem IPMI 2.0 Wsparcie dla systemów Windows 2008 i 2012 server, SUSE Linux, Red Hat, Vmware vsphere, Xen server
16.	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta
17.	Pomoc techniczna	Pięcioletnie profesjonalne wsparcie techniczne dla użytkowników końcowych w następnym dniu roboczym
18.	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.

Uwaga: dwa serwery umieszczone będą w szafie teleinformatycznej zewnętrznej, dwa serwery będą umieszczone w szafie wskazanej w pkt. 3.8.1 niniejszego OPZ.



2. Router – 2 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

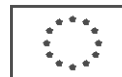
Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	Wypozażenie	<ol style="list-style-type: none">Urządzenie musi być routerem modułowym wyposażonym w minimum 2 interfejsy Gigabit Ethernet 10/100/1000 dla realizacji połączenia do sieci LAN.Urządzenie musi być wyposażone w minimum 256MB pamięci Flash i mieć możliwość rozbudowy do co najmniej 8 GBUrządzenie musi być wyposażone w minimum 512MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do co najmniej 2,5 GBUrządzenie musi być wyposażone w minimum dwa porty USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.
2	Architektura	<ol style="list-style-type: none">Musi być urządzeniem modułowym posiadającym możliwość instalacji co najmniej:<ol style="list-style-type: none">4 modułów sieciowych z interfejsami1 wewnętrznego modułu usługowego2 modułów z układami DSP. Moduły DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej.Musi posiadać zainstalowany wewnętrzny sprzętowy moduł akceleracji szyfrowania DES/3DES/.Musi posiadać możliwość skonfigurowania bezpośredniej komunikacji pomiędzy wybranymi modułami usługowymi z pominięciem głównego procesora.Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych. Np. niedopuszczalne jest stosowanie karty 4-portowej gdzie aktywne są 2 porty, a dla uruchomienia pozostałych konieczne jest wpisanie kodu, który uzyskuje się przez wykupienie licencji na użytkowanie pozostałych portów.Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o dodatkową kartę sieciową muszą



		<p>mieć możliwość obsadzenia kartami:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. z portami szeregowymi – o gęstości co najmniej 2 porty na moduł b. ze zintegrowanym modemem ADSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł c. ze zintegrowanym modemem SHDSL - o gęstości co najmniej 1 port na moduł d. z interfejsem ISDN BRI (styk S/T) - o gęstości co najmniej 1 port na moduł e. z przełącznikiem Ethernet - o gęstości co najmniej 4 portów na moduł <p>6. Sloty urządzenia przewidziane pod rozbudowę o moduł z układami DSP muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. gęstości nie mniejszej niż 128 kanałów b. Pozwalającymi na dynamiczne alokowanie DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transcoding, conferencing) z granulacją do 1 DSP. c. Posiadających wsparcie dla usług wideo <p>7. Oczekiwana wydajność proponowanego rozwiązania z włączonymi usługami nie może być mniejsza niż 20 Mbit/s</p>
3	Oprogramowanie - funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie routera musi umożliwiać rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności bez konieczności instalacji nowego oprogramowania. Nowe zbiory funkcjonalności muszą być dostępne poprzez wprowadzenie odpowiednich licencji. 2. Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, IS-IS, RIPv2 oraz routingu multicastowego PIM (Sparse i Dense) oraz routing statyczny 3. Protokół BGP musi posiadać obsługę 4 bajtowych ASN 4. Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności Policy Based Routing 5. Musi posiadać wsparcie dla mechanizmów związanych z obsługą ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv1, PIMv2 6. Musi posiadać obsługę protokołu IGMPv3 7. Musi posiadać wsparcie dla protokołu DVMRP 8. Musi obsługiwać mechanizm Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF) 9. Musi obsługiwać tzw. routing między sieciami VLAN w oparciu o trunking 802.1Q 10. Musi obsługiwać IPv6 w tym ICMP dla IPv6



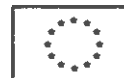
	<ol style="list-style-type: none">11. Musi zapewniać obsługę list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP, oraz o wartości TTL12. Musi zapewniać mechanizmy korelacji zdarzeń związanych z filtracją za pomocą list kontroli dostępu dla syslog (np. za pomocą etykiety przypisanej do określonego wpisu na listach kontroli dostępu lub skrót MD5 generowany przez router)13. Musi posiadać obsługę NAT dla ruchu IP unicast i multicast oraz PAT dla ruchu IP unicast14. Mechanizm NAT musi zapewniać wsparcie dla H.224/H.24515. Musi posiadać wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv216. Musi posiadać obsługę mechanizmu DiffServ17. Musi mieć możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (Marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (Policing, Shaping) w oparciu o klasę ruchu.18. Musi zapewniać obsługę mechanizmów kolejkowania ruchu:<ol style="list-style-type: none">a. z obsługą kolejki absolutnego priorytetub. ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchuc. WFQ19. Musi obsługiwać mechanizm WRED20. Musi obsługiwać protokół RSVP21. Musi obsługiwać mechanizm Generic Traffic Shaping22. Musi obsługiwać mechanizm ograniczania pasma dla określonego typu ruchu23. Musi obsługiwać protokół GRE oraz zapewniać mechanizm honorowania IP Precedence dla ruchu tunelowanego.24. Musi obsługiwać protokół NTP25. Musi obsługiwać DHCP w zakresie Client, Server26. Musi posiadać obsługę tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika)27. Musi posiadać obsługę mechanizmów uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS lub TACACS+
--	--



	<p>28. Musi posiadać możliwość uruchomienia następujących funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none">a. sprzętowe szyfrowanie IPSec (DES, 3DES, AES)b. szyfrowanie IPSec w topologiach punkt-punktc. szyfrowanie IPSec w topologii wielopunktowej - w oparciu o protokół NHRP oraz wielopunktowe tunele GRE zestawiane na żądanied. szyfrowanie beztunelowe IPSec - z wykorzystaniem zarządzania kluczami zgodnego ze specyfikacją GDOI (RFC 3547)e. możliwość uruchomienia funkcjonalności Firewallf. możliwość terminowania sesji SSL VPN (realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje)g. możliwość uruchomienia funkcjonalności IPS (Intrusion Prevention System – realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje bądź subskrypcje)h. możliwość uruchomienia funkcjonalności filtrowania ruchu http (realizacja w przyszłości po rozszerzeniu o dodatkowe licencje bądź subskrypcje) <p>29. Musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność procesowania połączeń telefonii IP (funkcja serwera zestawiającego połączenia), dla co najmniej 30 abonentów.</p> <p>30. Musi posiadać możliwość rozbudowy o współpracę z centralnym systemem procesowania połączeń telefonii IP w celu przejęcia podstawowych funkcji telefonii do połączeń wewnętrznych oraz wyjścia na linie miejskie na czas awarii połączenia do systemu centralnego. Urządzenie to musi być w stanie obsłużyć, co najmniej 30 abonentów.</p> <p>31. Musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność bramy VoIP/PSTN z wykorzystaniem interfejsów PRI/BRI lub analogowych. Brama musi mieć możliwość pracy w sposób niezależny lub sterowana przez system centralny procesowania połączeń.</p> <p>32. Musi mieć możliwość rozbudowy o funkcjonalność mostka konferencyjnego do połączeń VoIP wielopunktowych oraz połączeń video.</p> <p>33. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych.</p> <p>34. Urządzenie, po zakupie odpowiednich licencji, musi mieć możliwość działania, jako brama IP-do-IP dla połączeń głosowych i video realizowanych w sieci IP w</p>
--	---



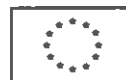
		scenariuszach sygnalizacji: i. H.323 do H.323 ii. SIP do SIP iii. H.323 do SIP
4	Zarządzanie i konfiguracja	1. Musi być zarządzalne za pomocą SNMPv3 2. Musi mieć możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika 3. Musi być konfigurowalne za pomocą interfejsu linii poleceń (ang. Command Line Interface – CLI) 4. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi pozwalać na edycję w trybie off-line, tzn. musi być możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym komputerze. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania dowolnej ilości plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.
5	Obudowa	1. Musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki, w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej 2. Musi mieć możliwość montażu w szafie 19"
6	Moduły dodatkowe	4 moduły HWIC 1000BASE-LX/LH z wkładką SFP 50/125 MMF
7	Zasilanie	1. Urządzenie musi mieć możliwość zasilania ze źródeł zmiennoprądowych 230V (zasilacza AC) oraz stałoprądowych (zasilacze DC) 2. Urządzenie musi posiadać wbudowany zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V
8	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta. Wymagana jest możliwość aktualizacji oprogramowania routera.
9	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



3. Zasilacz UPS– 2 szt.

Urządzenie musi być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne Zasilacz awaryjny Ups
1	Moc	5600 Watt
2	Obudowa	Obudowa 4 U dedykowana do instalacji w szafie 19 cali z zestawem szyn do mocowania.
3	Karta zarządzająca	Karta do sieciowego zarządzania zasilaczem awaryjnym UPS.
4	Czas podtrzymania	6 min przy maksymalnym obciążeniu 18 min przy obciążeniu 50%
5	Rozszerzenia	Jednostka dystrybucji zasilania , 16A, 120-240V, 13x C13, 1U
6	Nominalne napięcie wejściowe	220,230,240V 1 faza
7	Nominalne napięcie wyjściowe	220,230,240V 1 faza
8	Oprogramowanie	Oprogramowanie do zarządzania UPS dostarczone przez producenta urządzenia.
9	Gwarancja	Trzyletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta.
10	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



3.B.3 Parametry serwerów dla systemu zarządzania transportem zbiorowym na trasie Zakopane – Morskie Oko.

1. Serwer systemu – 2 szt.

Serwery muszą być fabrycznie nowe i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

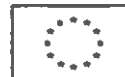
Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne serwera
1.	Płyta główna	Umożliwiająca instalację minimum 2 procesorów i posiadająca minimum 24 slotów DDR 3 UDIMM. Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta jednostki centralnej komputera, w trwały sposób oznaczona jego znakiem firmowym, dedykowana do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
2.	Procesor 1	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint@_rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
3.	Procesor 2	Procesor który osiąga wynik 218 punktów w teście SPECint@_rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
4.	Pamięć RAM	4 kości pamięci po 8GB, RDIMM, serwer powinien obsługiwać do 768GB RAM. Platforma powinna obsługiwać mechanizmy Mirror i ECC
5.	Twardy dysk 1	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
6.	Twardy dysk 2	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
7.	Twardy dysk 3	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
8.	Twardy dysk 4	600 GB SAS 6 Gbps 3,5-calowy dysk twardy Hot Plug
9.	Kontroler RAID	Kontroler macierzowy SAS i SATA, umożliwiający konfigurację zainstalowanych dysków w macierzach RAID 0/1/10/5 i 50. Możliwość podpięcia do 12 dysków twardych hot-swap, z Możliwością jednoczesnego stosowania dysków SAS i SATA
10.	Zasilanie	Redundantne zasilacze o mocy wystarczającej dla potrzeb sprzętowych, pozwalające na bezproblemową pracę systemu w przypadku awarii



		jednego z zasilaczy. Wsparcie dla 12 dysków LFF (3,5") Hot Plug
11.	Interfejsy sieciowe	Serwer powinien mieć, co najmniej 4 wbudowane interfejsy 1GE w standardzie RJ45, oraz co najmniej dwa interfejsy 10GE w standardzie SFP+ ze wsparciem dla TOE iSCSI
12.	Obudowa	<p>Obudowa o wysokości maksymalnie 2U z możliwością instalacji 12 dysków 3.5 cala hot plug, dedykowana do zamontowania w szafie rack 19 z zestawem szyn przesuwanych i wieszakiem do kabli.</p> <p>Serwer powinien zostać dostarczony ze wszystkimi niezbędnymi do poprawnego działania elementami- tj. kable itd.</p> <p>Oslona przednia obudowy 2U zabezpieczająca przed nieuprawnionym dostępem.</p> <p>Maksymalnie 2U do instalacji w standardowej szafie 19", dostarczona wraz z szynami i prowadnicą kabli</p>
13.	Architektura	<p>Co najmniej pięć slotów PCIe trzeciej generacji z czego co najmniej dwa x 16 i co najmniej trzy x8.</p> <p>Dedykowany kontroler RAID, możliwe konfiguracje: 0,1,5,10,50 - obsługa co najmniej 12 dysków.</p> <p>Możliwość instalacji co najmniej 12 dysków twardych Hot swap: 3,5"SATA, SAS, lub SSD</p> <p>Serwer powinien mieć redundantne zasilacze i wentylatory</p>
14.	System operacyjny	Serwer powinien być dostarczony z systemem Windows 2012 server standard w wersji językowej Angielskiej .
15.	Zarządzanie systemami	<p>Elektroniczny system dokumentacji oraz oprogramowanie do zarządzania systemem dedykowane dla serwera.</p> <p>Zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera</p> <p>Możliwość montowania zdalnych napędów wirtualnych</p> <p>Wirtualna konsola z dostępem do myszy i klawiatury</p> <p>Dedykowany interfejs do zarządzania Out Of Band 10/100/1000</p>



		Command line interface Zarządzanie zgodne ze standardem IPMI 2.0 Wsparcie dla systemów Windows 2008 i 2012 server, SUSE Linux, Red Hat, Vmware vsphere, Xen server
16.	Gwarancja	Pięcioletnia gwarancja podstawowa w następnym dniu roboczym, serwis gwarancyjny urządzenia świadczony musi być przez podmiot posiadający autoryzację serwisową producenta
17.	Pomoc techniczna	Pięcioletnie profesjonalne wsparcie techniczne dla użytkowników końcowych w następnym dniu roboczym
18.	Instalacja	W miejscu wskazanym przez zamawiającego.



3.8.4 Parametry pozostałych urządzeń informatycznych.

Komputer przenośny – 1 szt.

komputer musi być fabrycznie nowy i spełniać niżej podane parametry techniczne (minimalne). Zamawiający dopuszcza zaoferowanie sprzętu o parametrach lepszych od wymagań minimalnych.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne zestawu
1	Matryca	typu LCD LED HD, 15 cali
2	Procesor	Procesor który osiąga wynik 45 punktów w teście SPECint@_rate2006 . W przypadku zaoferowania procesora równoważnego wynik testu musi być publicznie dostępny na stronie www.spec.org .
3	Pamięć RAM	8GB
4	Twardy dysk	dysk SSD o pojemności nie mniejszej a niżeli 250 GB
5	Komunikacja	Wi-Fi , LAN,
6	Karta graficzna	karta grafiki typu: z min. 2GB pamięci RAM
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana karta dźwiękowa.
9	CD/DVD	Napęd DVD RW
10	Inne	torba biznesowa dla komputera – producenta komputera, zasilacz prądu stałego, mysz bezprzewodowa, wskaźnik prezentacyjny USB, modem USB 3G/LTE,
11	Oprogramowanie	Microsoft Windows 7 Professional 32/bit - wersja Polska, lub Windows 8 64bit PRO – wersja Polska, Pakiet biurowy – wersja polska, Oprogramowanie antywirusowe – 2 letnia subskrypcja
12	Waga	Okolo 2,1 kg.
13	Gwarancja	Trzyletnia gwarancja