



GMINA OSTRÓW MAZOWIECKA

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.:

„Budowa sieci szerokopasmowej z dostawą sprzętu komputerowego, szkoleniami oraz utrzymaniem sieci w ramach realizacji projektu pn.: „Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu w Gminie Ostrów Mazowiecka” realizowanego zgodnie z umową nr POIG.08.03.00-14-035/11”.

Ostrów Mazowiecka 08.2014 r.



CPV

1. Usługi inżynierskie z zakresu projektowania Kod CPV 71320000-7
2. Wznoszenie masztów antenowych Kod CPV 45232330-4
3. Wieże , maszty kratowe , półmaszty i słupy stalowe Kod CPV 44212200-1
4. Sieć radiowa Kod CPV 32418000-6
5. Sprzęt do przesyłu danych Kod CPV 32581000-9
6. Serwery sieciowe Kod CPV 48821000-9
7. Routery sieciowe Kod CPV 32413100-2
8. Sieć internetowa Kod CPV 32412110-8
9. Urządzenia sieciowe Kod CPV 32420000-3
10. Awaryjne urządzenia energetyczne Kod CPV 31682530-4
11. Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych Kod CPV 45314000-1
12. Montaż anten radiowych Kod CPV 45312330-9
13. Telekomunikacyjne roboty dodatkowe Kod CPV 45232332-8
14. Roboty instalacyjne elektryczne Kod CPV 45310000-3
15. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych Kod CPV 45400000-1
16. Instalowanie okablowania komputerowego Kod CPV 45314320-0
17. Urządzenia komputerowe Kod CPV 30230000-0
18. Instalacja wyposażenia Kod CPV 45421153-1
19. Usługi w zakresie napraw i konserwacji i podobne usługi dotyczące komputerów osobistych, sprzętu biurowego, sprzętu telekomunikacyjnego Kod CPV 50300000-8
20. Usługi w zakresie rozległej sieci komputerowej Kod CPV 72720000-3
- 21 Usługi w zakresie wsparcia technicznego Kod CPV 72611000-6

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy zawiera tylko podstawowe i minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie elementów i rozwiązań przeznaczonych do realizacji projektu. Wykonawca może zaoferować sprzęt i rozwiązania dowolnego producenta, które spełniają wymagania określone w niniejszym dokumencie.



Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patent, czy pochodzenie - należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach techniczno/eksploatacyjno/użytkowych nie gorszych niż te, podane w opisie przedmiotu zamówienia.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanymi przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do prawidłowej realizacji zadania, również te których Zamawiający nie uwzględnił w dokumentacji.



Spis treści

I	Część opisowa.....	5
1.1	Ogólne informacje o inwestycji.....	5
1.2	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.2.1	Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych, dostaw i usług	5
1.2.2	Minimalne wskaźniki ilościowe i jakościowe w projekcie	6
1.2.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	6
1.2.4	Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia	13
1.3	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	15
1.3.1	Wymagania dotyczące projekt budowlanego i wykonawczego	15
1.3.2	Wymagania dotyczące projektu radiowego	15
1.3.3	Wymagania dotyczące projektu teleinformatycznego.....	15
1.3.4	Wymagania dotyczące serwera w GPD.....	16
1.3.5	Wymagania dotyczące Kontrolera WiFi	19
1.3.6	Wymagania dotyczące AP WiFi – do instalacji zewnętrznej w BS, JUP i GPD.	20
1.3.7	Wymagania dotyczące AP WiFi – do instalacji wewnętrznej w GPD	21
1.3.8	Wymagania dotyczące CPE WiFi	22
1.3.9	Wymagania dotyczące urządzeń sieciowych	22
1.3.10	Wymagania względem systemu PMP 6.4 GHz.....	25
1.3.11	Wymagania względem radiolinii szkieletowych.....	26
1.3.12	Wymagania względem systemu monitoringu wizyjnego w obiektach BS	27
1.3.13	Wymagania względem zestawu komputerowego wraz z oprogramowaniem dla BO	27
1.3.14	Usługi wsparcia technicznego, administracji i serwisu gwarancyjnego.....	37
1.3.15	Wymagania dotyczące usługi szkolenia BO	38
II	Część informacyjna programu.....	40
2.1	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	40
2.1.1	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	41
III	Załączniki do PFU	42



I Część opisowa

1.1 Ogólne informacje o inwestycji

Nazwa Zamawiającego: Gmina Ostrów Mazowiecka

Dane teleadresowe: ul. Gen. Wł. Sikorskiego 5, 07-300 Ostrów Mazowiecka;

Tel./Fax: 29 746 86 00 / 29 746 86 00 wew. 30

e-mail: gminaostrowmaz@home.pl

Nazwa zadania: **Budowa sieci szerokopasmowej z dostawą sprzętu komputerowego, szkoleniami oraz utrzymaniem sieci w ramach realizacji projektu pn.: „Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu w Gminie Ostrów Mazowiecka” realizowanego zgodnie z umową nr POIG.08.03.00-14-035/11**

1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Celem zamówienia jest przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu wśród mieszkańców gminy Ostrów Mazowiecka poprzez zapewnienie im odpowiedniej infrastruktury i narzędzi umożliwiających dostęp do Internetu. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej, budowa infrastruktury teleinformatycznej, wykonanie niezbędnych dostaw, przyłączenie Beneficjentów Ostatecznych oraz świadczenie usług na rzecz Zamawiającego.

1.2.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych, dostaw i usług

- 1) Wykonanie dokumentacji projektowej, pozyskanie niezbędnych pozwoleń i decyzji administracyjnych oraz budowa sieci dostępowej w oparciu o system WiFi
- 2) Wykonanie dokumentacji projektowej, pozyskanie niezbędnych pozwoleń i decyzji administracyjnych oraz budowa sieci szkieletowej i dystrybucyjnej w oparciu o system PMP 6.4 GHz i radiolinie klasy operatorskiej
- 3) Przyłączenie do sieci 52 gospodarstw domowych Beneficjentów Ostatecznych (za pomocą systemu WiFi)
- 4) Przyłączenie do sieci 30 Jednostek Podległych Gminie, w których zainstalowane zostaną dodatkowe komputery oraz adaptacja pomieszczeń JP dla potrzeb zakupywanego sprzętu komputerowego oraz wyposażenie ich w zewnętrzne hot-spoty WiFi
- 5) Budowa i wyposażenie Głównego Punktu Dystrybucyjnego sieci (GPD) – punktu styku sieci gminnej z Internetem i centrum realizacji usług sieciowych
- 6) Dostawa i instalacja 52 zestawów komputerowych w gospodarstwach domowych Beneficjentów Ostatecznych
- 7) Dostawa i instalacja 213 zestawów komputerowych w Jednostkach Podległych Gminie
- 8) Przeszkolenie 210 Beneficjentów Ostatecznych z zakresu tematyki obsługi komputera i wykorzystywania sieci Internet

- 9) Uruchomienie systemu wraz z przeprowadzeniem wymaganych testów i badań funkcjonowania infrastruktury oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem Zamawiającemu przedmiotu prac w użytkowanie;
- 10) Przyłącze do Internetu oraz świadczenie usługi dostępu do Internetu klasy operatorskiej, świadczenie usług serwisowych tj. administrowanie i zarządzanie wybudowaną infrastrukturą do dnia 31.12.2015 roku, w tym ponoszenie opłat licencyjnych do UKE.

Zadaniem Wykonawcy jest budowa wszelkiej niezbędnej infrastruktury, dostawa elementów sprzętowych oraz wykonanie usług wdrożeniowych i utrzymaniowych, które pozwolą realizować ogólne cele projektu.

1.2.2 Minimalne wskaźniki ilościowe i jakościowe w projekcie

- 52 gospodarstw Beneficjentów Ostatecznych do przyłączenia za pomocą systemu WiFi
- 30 Jednostek Podległych Gminie do przyłączenia za pomocą systemu PMP 6.4 GHz
- 265 zestawów komputerowych do dostarczenia dla BO i JUP
- 21 sesji szkoleniowych z zakresu tematyki komputerowej i korzystania z Internetu
- Min. 2 stacje bazowe czterosektorowe systemu dystrybucyjnego PMP 6.4 GHz do wybudowania
- Min. 2 Obiekty Sieci Szkieletowej dostarczające Wysokości Zawieszenia Anten na poziomie min. 40m n.p.t.

1.2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.2.3.1 Opis zamierzonej architektury sieci

W procesie przygotowania inwestycji dokonano wyboru technologii radiowej, jako głównego medium służącego zapewnieniu komunikacji pomiędzy gospodarstwami domowymi BO i punktami dostępu do budowanej sieci gminnej. W tym celu Wykonawca wybuduje i uruchomi warstwę dostępową nowobudowanej sieci (celem przyłączenia gospodarstw domowych do sieci) w oparciu o system WiFi składający się z sieci punktów dostępowych dwuzakresowych (5.4 i 2.4 GHz) wraz z kontrolerem.

Jednostki Użyteczności Publicznej (JUP) należy przyłączyć wykorzystując radiowy system dystrybucyjny Punkt-Wielopunkt (Point to Multipoint - PtMP) działający w paśmie licencjonowanym 6 - 6.4 GHz dostarczający symetryczną gwarantowaną dla każdej JUP (30 JUP w całej sieci) usługę dostępu do szkieletu sieci i za jego pośrednictwem również do Internetu. Stację bazową PtMP można ulokować na jednej konstrukcji wsporczej w ramach jednego BS (Stacja Bazowa lokująca węzeł szkieletowy sieci) wraz z elementami Stacji Bazowych systemu dostępowego, gdy Wykonawca zagwarantuje brak zakłócania się obu systemów. W wyjątkowych sytuacjach można połączyć JUP z BS dedykowaną linią światłowodową – jeśli istnieją warunki i uzasadnienie ekonomiczne dla takiego rozwiązania.

W celu skomunikowania stacji bazowych systemu dostępowego i dystrybucyjnego z Głównym Punktem Dystrybucyjnym, którego nadrzędnym zadaniem jest zapewnienie styku z Internetem, należy wybudować warstwę szkieletową sieci opartą o połączenia Punkt-Punkt (Point to Point - PTP) na bazie radiolinii klasy operatorskiej na pasma licencjonowane i

uwolnione (24 GHz) – w zależności od odległości pomiędzy węzłami uwzględniając stan prawny w zakresie maksymalnych mocy promieniowania elektromagnetycznego.

Uzupełnieniem systemów radiowych jest dostawa, instalacja i uruchomienie odpowiednich przełączników Ethernetowych L2 – lokowanych w JUP, jak również przełączników L3 – do wdrożenia w BS oraz w GPD.

Główny Punkt Dystrybucyjny, połączony z Stacjami Bazowymi dystrybucyjnymi i dostępowymi z wykorzystaniem warstwy szkieletowej, stanowić będzie punkt styku z Internetem, do którego dostęp należy zapewnić wykorzystując odpowiednie łącze od dostawcy usług internetowych (ISP). W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu funkcjonalności i bezpieczeństwa sieci, w ramach GPD należy zbudować:

- a) System zarządzania terminalami PMP 6.4 GHz
- b) Router brzegowy BGP + BRAS z funkcjonalnością firewall
- c) platformę serwerową - która w każdym wariantcie posłuży do wdrożenia kluczowych usług sieciowych: logowanie ruchu, autoryzacji RADIUS, nadzoru nad elementami sieci.

Zadaniem Wykonawcy jest budowa wszelkiej niezbędnej infrastruktury, dostawa elementów sprzętowych oraz wykonanie usług wdrożeniowych i utrzymaniowych, które pozwolą realizować ogólne cele projektu.

Zamawiający w przypadku trudności realizacyjnych budowy połączenia BS - WN dopuści wykorzystanie kilku WN jako punktów pośrednich pod pewnymi warunkami:

- a) Wykonawca na etapie tworzenia projektu radiowego udowodni, że nie ma możliwości realizacji bezpośredniego połączenia BS – WN;
- b) Wykonawca w pośrednim obiekcie WN zapewni podtrzymanie napięcia systemów transmisyjnych przez min. 4h;
- c) Wykonawca zastosuje system radiowy punkt-punkt na pasmo uwolnione 5.4 GHz / 17 GHz / 24 GHz który spełni minimalne wymagania:
 - przepustowość min. 10 Mbps Full Duplex
 - transparentne przesyłanie ruchu Ethernet i 802.1Q
 - odporność na warunki klimatyczne tj. szczelność min. IP67 i praca w zakresie temperatur nie mniejszym niż -30 st.C do +55 st.C
 - możliwość zarządzania w pełnym zakresie przez system zarządzania terminalami klienckimi PMP 6.4GHz.

1.2.3.2 Parametry jakościowe sieci

Dla wymagań przepustowości określa się terminy:

Committed Information Rate (CIR) – określa gwarantowana przepustowość dla danego połączenia



Maximum Information Rate (MIR) – określa maksymalną wartość przepustowości dla danego połączenia do osiągnięcia w sytuacji, gdy zasoby współdzielonego łącza nie są wykorzystywane przez inne jednostki klienckie z intensywnością powodująca rywalizację o pasmo

Downlink DL – kierunek przesyłu informacji od stacji bazowej do jednostki klienckiej

Uplink UP – kierunek przesyłu informacji od jednostki klienckiej do stacji bazowej

Wymagane minimalne przepustowości do gospodarstwa domowego BO

Wymagane jest, by każde gospodarstwo domowe BO miało zapewnione asymetryczne łącze na odcinku CPE BO – GPD o parametrach:

MIR: 2 Mbps DL / 1 Mbps UL

Wymagane minimalne przepustowości do JUP

Wymagane jest, by każda JUP do przyłączenia w ramach projektu miała zapewnione łącze na odcinku JUP – GPD o parametrach:

CIR: 10 Mbps DL / 10 Mbps UL

MIR: 10 Mbps DL / 10 Mbps UL

Wymagane minimalne parametry przyłącza do sieci Internet z GPD

Wykonawca w ramach projektu zainstaluje i będzie utrzymywał (do końca roku 2015) łącze do Internetu o następujących parametrach:

- Transmisja do ISP oparta o radiolinię klasy operatorskiej, połączenie kablowe miedziane lub światłowodowe
- Przepustowość CIR 20 Mbps full duplex
- Publiczna klasa adresowa – 4 adresy IP (2 dla elementów sieciowych)
- Dostępność min. 99.9% w skali roku

1.2.3.3 Minimalny poziom pokrycia zasięgiem WiFi i PMP 6.4 GHz

Ulokowanie, wysokości zawieszenia anten, moc nadawania, parametry radiowe stacji bazowych dostępowych: AP systemu WiFi lub PMP 6.4GHz Wykonawca podczas planowania radiowego dobierze w taki sposób, by przyłączyć wszystkich Beneficjentów Ostatecznych, których listę Zamawiający przekaże Wykonawcy na potrzeby procesu planowania radiowego.

Parametry systemów antenowych systemu dystrybucyjnego należy dobrać tak, by każda JUP uczestnicząca w projekcie posiadała łącze spełniające parametry minimalne.

1.2.3.4 Wykonanie instalacji elektrycznej, uziemiającej i odgromowej

Systemy radiowe i teleinformatyczne należy zasilic z lokalnej rozdzielni elektrycznej budynku. W przypadku braku odpowiednich warunków technicznych umożliwiających poprawne

funkcjonowanie sieci elektrycznej należy zasilić z głównej rozdzielni budynku. W przypadku budowy Obiektu Radiokomunikacyjnego na działce bez przyłącza energetycznego, Wykonawca wybuduje je na koszt własny.

W przypadku podłączania się do istniejącej infrastruktury uziemiającej i odgromowej należy przeprowadzić pomiary rezystancji potwierdzające sprawność instalacji. W przypadku negatywnych wyników pomiarów, Wykonawca wykona dedykowaną instalację uziemiającą i odgromową. Po wybudowaniu instalacji uziemiającej i odgromowej należy przeprowadzić pomiary i sporządzić protokół pomiarowy wraz z metryką. Protokół wraz z metryką załączyć do dokumentacji powykonawczej.

1.2.3.5 Standard budowy linii światłowodowej

W przypadku konieczności wykonania linii światłowodowej pomiędzy JUP a BS Wykonawca zaprojektuje i wykona łącznik w sposób gwarantujący zachowanie min. 1 wolnej rury HDPE o średnicy minimum Φ 40 w całym przebiegu trasy.

We wszystkich lokalizacjach kabel należy rozszyć z wykorzystaniem rozdzielaczy tub i zakończyć na przełącznicach (panelowych lub kasetowych) przeznaczonych do montażu w szafach 19", z zastosowaniem pigtaili i adapterów SC/PC.

1.2.3.6 Standard instalacji okablowania sieciowego

Wszelkie instalacje teletechniczne oraz elektryczne powinny być prowadzone w korytach PVC lub drabinkach kablowych z zachowaniem 30% rezerwy przestrzeni. Elementy traktów kablowych muszą być przytwierdzone do powierzchni uniemożliwiając zmianę ich położenia. W przypadku jednoczesnego prowadzenia kabli elektrycznych oraz kabli teletechnicznych wymagana jest ich separacja.

W przypadku kabli dla systemów 100/1000Base-T trasy wewnątrz budynków należy wybudować w oparciu o kable UTP przynajmniej o kategorii Cat 5e. W przypadku tras na zewnątrz budynków należy użyć kabla outdoor przynajmniej typu STP lub FTP o kategorii Cat5.

W sytuacji, gdy wymagane jest wybudowanie sieci LAN celem połączenia komputerów z przełącznikiem Ethernetowym dostępowym, należy zbudować zadaną ilość linii kablowych zakończonych z jednej strony gniazdkiem RJ45, z drugiej zaś patchpanelem RJ45 montowanym w szafie Rack 19".

1.2.3.7 Dostępność sieci

Zakłada się minimalną dostępność względem poszczególnych typów połączeń:

- Każde łącze dostępowe do BO – 99.9% w skali roku
- Każde łącze dystrybucyjne do JUP – 99.99% w skali roku
- Każde łącze szkieletowe – 99.99% w skali roku

1.2.3.8 Czas podtrzymania zasilania

Wymaga się, by dostarczony system zasilania gwarantowanego pozwalał na podtrzymanie zasilania wynoszące:

- 15 minut dla systemów w JUP
- 4 godziny dla systemów w każdym BS
- 4 godziny dla systemów w GPD

1.2.3.9 Minimalny zakres instalacji w gospodarstwie domowym BO

W każdym gospodarstwie domowym BO należy wykonać instalację umożliwiającą takie ulokowanie urządzenia CPE WiFi, by możliwe było świadczenie minimalnej usługi dostępu do sieci zdefiniowanej powyżej.

W tym celu należy zainstalować odpowiedni uchwyt antenowy na zewnątrz budynku, poprowadzić kabel STP lub FTP zgodnie z powyższym standardem instalacji okablowania sieciowego, zamocować urządzenie CPE WiFi, uruchomić połączenie ze stacją bazową i podłączyć do komputera.

1.2.3.10 Minimalny zakres prac instalacyjnych w JUP

W ramach wskazanych przez Zamawiającego Jednostek Podległych Gminie należy:

- a) Wybudować sieć LAN – o ile wymagana, o parametrach zgodnych z wymogami
- b) Wykonać odpowiednią instalację elektryczną
- c) Wykonanie malowania pomieszczenia, w którym umieszczone będą zestawy komputerowe
- d) Zawiesić szafkę rack (min. 4U)
- e) Zainstalować system podtrzymania zasilania (AC lub DC)
- f) Zainstalować zewnętrzny hot-spot WiFi pracujący w paśmie 2.4 GHz i współpracujący z Systemem autoryzacji użytkowników WiFi w GPD
- g) Zainstalować przełącznik ethernetowy L2 o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- h) Zainstalować, uruchomić i zalogować do stacji bazowej terminal kliencki systemu PMP 6.4 GHz
- i) Zainstalować komputery o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zgodnie z tabelą:

L.p.	Nazwa i adres jednostki organizacyjnej	Liczba komp.	Hotspot	Adaptacja (pkt a-e) powyżej
1	Publiczna Szkoła Podstawowa im . M. Dąbrowskiej w Dudach	12	1	TAK
2	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kard. S. Wyszyńskiego w Dybkach	12	1	TAK
3	Publiczna Szkoła Podstawowa im. J. Korczaka w Jasienicy	10	1	TAK
4	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zesłańców Syberyjskich w Kalinowie	10	1	TAK
5	Publiczna Szkoła Podstawowa im. rtm. W. Pileckiego w Kozikach	10	1	TAK

6	Publiczna Szkoła Podstawowa im. M. Konopnickiej w Starym Lubiejewie	12	1	TAK
7	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Papieża Jana Pawła II w Nagoszewce	10	1	TAK
8	Publiczna Szkoła Podstawowa w Nowej Osuchowej	10	1	TAK
9	Publiczna Szkoła Podstawowa w Pałapusie	10	1	TAK
10	Publiczna Szkoła Podstawowa im. K. Makuszyńskiego w Ugniewie	12	1	TAK
11	Zespół Szkół Publicznych w Jelonkach	12	1	TAK
12	Zespół Szkół Publicznych w Komorowie	12	1	TAK
13	Zespół Szkół Publicznych w Nagoszewie	12	1	TAK
14	Publiczne Gimnazjum Nr 1 im. Ks. Płk. A. Warakomskiego w Jasienicy	12	1	TAK
15	Gminna Biblioteka Publiczna w Nagoszewie	1	1	NIE
16	Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Nagoszewie z siedzibą w Komorowie	1	1	NIE
17	Filia Gminnej Biblioteki Publicznej w Nagoszewie z siedzibą w Jelonkach	6	1	NIE
18	Świetlica wiejska w Prosiemnie	10	1	TAK
19	Świetlica wiejska w Bieli	6	1	TAK
20	Świetlica wiejska w Wiśniewie	10	1	TAK
21	Świetlica wiejska w Nowej Grabownicy	6	1	TAK
22	Świetlica wiejska w Jeleniach	1	1	TAK
23	Świetlica wiejska w Kuskowiznie	6	1	TAK
24	Remiza OSP Nagoszewka	1	1	NIE
25	Remiza OSP Nagoszewo	4	1	NIE
26	Remiza OSP Przyjmy k. Poręby	1	1	NIE
27	Remiza OSP St. Grabownica	1	1	NIE
28	Remiza OSP Nieszków	1	1	NIE
29	Remiza OSP Stok	1	1	NIE
30	Przedszkole Samorządowe w Komorowie	1	1	NIE
		213	30	

UWAGA: całkowity koszt wykonania pozycji a - e dla wykazanych w powyższej tabeli obiektów JUP należy uwzględnić w ofercie w pozycji nr 6 – „Koszt adaptacji pomieszczeń JP do celów projektu”.

1.2.3.11 Minimalny zakres budowy i funkcjonalności obiektu szkieletowego BS

W ramach BS należy:

- Wybudować konstrukcję wsporczą: wieżę, maszt z odciągami na dachu/na ziemi, słup pozwalający na uzyskanie WZA nie gorszego niż podane w punkcie „Minimalne wskaźniki ilościowe i jakościowe w projekcie”
- Ogrodzić cały obszar budowy (łącznie z ewentualnymi punktami kotwienia odciągów) zapewniając możliwość wjazdu na teren poprzez odpowiednią bramę
- Zapewnić system monitoringu wizyjnego (min. jednak kamera 1mpx) o parametrach minimalnych podanych w Opisie wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- Dostarczyć i zainstalować szafę zewnętrzną Rack 19” na odpowiednim cokole
- Zabudować system zasilania gwarantowanego (DC) o wydajności min. 30A i pojemności znamionowej baterii akumulatorów nie mniejszej niż 80Ah

- Zabudować Przełącznik szkieletowy L3 o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- Zabudować systemy radioliniowe
- Zainstalować sektory stacji bazowej PMP 6.4 GHz – jeśli potrzebne w danym obiekcie
- Zainstalować systemy antenowe AP WiFi – oddzielny dla pasma 2.4 GHz MIMO 2x2 i 5.4 GHz MIMO 2x2

1.2.3.12 Minimalny zakres budowy i funkcjonalności Głównego Punktu Dystrybucyjnego

GPD zlokalizowany zostanie w istniejącym pomieszczeniu serwerowni informatycznej w pokoju w piwnicy budynku Urzędu Gminy Ostrów Mazowiecka. Dostosowanie pomieszczenia musi obejmować:

- montaż wzmocnionych drzwi antywłamaniowych klasy C
- montaż klimatyzatora jednostki o mocy chłodniczej 5,0 kW część wewnętrzna na suficie serwerowni, część zewnętrzna na elewacji na zewnątrz
- montaż podłogi technicznej,
- montaż systemu alarmowego poprzez podłączenie czujników: ruchu, dymu, temperatury, zalania wodą oraz kontrolera dostępu.

Główny Punkt Dystrybucyjny należy wyposażyć w następujące elementy:

- a) Szafę teleinformatyczną Rack 42U (z wyposażeniem - półki, organizatory, zaślepki, wentylatory),
- b) Szkielet sieci WiFi – kontroler systemowy o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia,
- c) Zainstalować 4 punkty dostępowe WiFi wewnątrz budynku Urzędu Gminy (po 2 na każdą kondygnację na korytarzach – podwieszone pod sufitem ze szczególnym zwróceniem uwagi na estetykę montażu).
- d) Zainstalować 1 punkt dostępowy WiFi (dwa systemowy: 2.4GHz oraz 5.44GHz) na zewnątrz budynku
- e) System autoryzacji użytkowników WiFi – współpracujący z hot-spotami w JPG. System ten powinien umożliwiać zarządzanie kontami użytkowników i parametrami ich sesji (przynajmniej w zakresie długości sesji i maksymalnej przepustowości osiąganą przez danego użytkownika oraz limitu transferu danych)
- f) System zarządzania terminalami PMP 6.4 GHz o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,
- g) Przełącznik rdzeniowy Ethernet L3 o parametrach nie gorszych niż te podane w Opisie wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia,
- h) Router brzegowy BGP + BRAS
- i) Maszynę serwerową z oprogramowaniem do wirtualizacji która będzie bazą wdrożenia usług sieciowych,
- j) Przyłącze do Internetu.

Korzystając z infrastruktury GPD należy uruchomić następujące usługi sieciowe:

- Routing pomiędzy siecią dostępową i dystrybucyjną do JUP a Internetem
- Translacje adresów (NAT) z publicznych na lokalne



- Retencję danych – zgodnie z prawem
- Filtrowanie ruchu przechodzącego w kierunku użytkownicy – Internet i odwrotnym
- Zarządzanie autentykacją w sieci
- Usługę nadzoru nad elementami sieci (przełącznikami, kontrolerem, usługami sieciowymi, elementami PMP 6.4GHz, AP WiFi) – podstawowej kondycji
- Obsługę aplikacji do rejestracji obrazu z kamer CCTV w obiektach BS

1.2.3.13 Zastrzeżenie ogólne dotyczące Programu Funkcjonalno-Użytkowego

Niniejszy dokument zawiera tylko podstawowe i minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie elementów i rozwiązań przeznaczonych do realizacji projektu.

Prawem Wykonawcy jest możliwość zaoferowania sprzętu i rozwiązania dowolnego producenta pod warunkiem, że spełnia ono wymagania minimalne określone w niniejszym dokumencie.

Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia zawarto nazwy własne, znaki towarowe czy wskazano pochodzenie – należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis mając na myśli jedynie typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o technicznych parametrach eksploatacyjno-użytkowych nie gorszych niż te podane przez Zamawiającego.

Każdy Wykonawca wykorzystujący rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego jest zobowiązany wykazać, że zaoferowane przez niego dostawy, usługi oraz sposób wykonania robót budowlanych spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

1.2.4 Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia

W celu ułatwienia przygotowania oferty Zamawiający podaje nieruchomości kandydackie, które można wykorzystać do realizacji projektu:



Symbol	Nr JUP	Nazwa jednostki	Adres lokalizacji	Właściciel/zarządca
GPD	-	Urząd Gminy Ostrów Mazowiecka	Ostrów Mazowiecka, ul.Sikorskiego 5	Gmina Ostrów Mazowiecka
BS01	-	Stare Lubiejewo BS01	Stare Lubiejewo dz.452	PUKIR
BS02	-	Nowa Osuchowa BS02	Nowa Osuchowa dz.153/2	PUKIR
WN01	1	Szkoła Podstawowa w Dudach	Dudy dz.109	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN02	2	Szkoła Podstawowa w Dybkach	Dybki dz.155	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN03	3,14	Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Jasienicy	Jasienica dz.38/3 i 39/4	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN04	4	Szkoła Podstawowa w Kalinowie	Kalinowo dz.449	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN05	5	Szkoła Podstawowa w Kozikach	Koziki dz.553/3 i 553/5	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN06	6	Szkoła Podstawowa w Starym Lubiejewie	Stary Lubiejew dz. 573	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN07	7	Szkoła Podstawowa w Nagoszewce	Nagoszewka dz.104	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN08	8	Szkoła Podstawowa w Nowej Osuchowej	Nowa Osuchowa dz.351	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN09	9	Szkoła Podstawowa w Pałapusie	Pałapus dz.202	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN10	10	Szkoła Podstawowa w Ugniewie	Ugniewo dz.384	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN11	11	Zespół Szkół Publicznych w Jelonkach	Jelonki dz.166	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN12	12	Zespół Szkół Publicznych w Komorowie	Komorowo dz.453,452/2,5452/3	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN13	13,15	Zespół Szkół Publicznych i Gminna Biblioteka w Nagoszewie	Nagoszewo dz.812,802	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN14	16	Gminna Biblioteka w Komorowie	Komorowo dz.576	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN15	17	Gminna Biblioteka w Jelonkach	Jelonki dz.391/2,391/3	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN16	18	Świetlica wiejska w Prośienicy	Prośienica dz.279	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN17	19	Świetlica wiejska w Bieli	Biel dz.74/2	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN18	20	Świetlica wiejska w Wiśniewie	Wiśniewo dz.295/3	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN19	21	Świetlica wiejska w Nowej Grabownicy	Nowa Grabownica dz.315	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN20	22	Świetlica wiejska w Jeleniach	Jelenie dz.92/2	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN21	23	Świetlica wiejska w Kuskowiznie	Kuskowizna dz.254	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN22	24	Remiza OSP Nagoszewka	Nagoszewka dz.190	Stowarzyszenie OSP
WN23	25	Remiza OSP Nagoszewo	Nagoszewo dz.811	Stowarzyszenie OSP
WN24	26	Remiza OSP Przyjmy k. Poręby	Przyjmy k.Poręby dz.124/2	Stowarzyszenie OSP
WN25	27	Remiza OSP St. Grabownica	Stara Grabownica dz.153	Stowarzyszenie OSP
WN26	28	Remiza OSP Nieskórz	Nieskórz dz.298,297/1	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN27	29	Remiza OSP Stok	Stok dz.321	Stowarzyszenie OSP
WN28	30	Przedszkole Samorządowe w Komorowie	Komorowo	Gmina Ostrów Mazowiecka
WN29	-	Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych i Rolniczych	Ostrów Mazowiecka, ul.Wileńska 117	PUKIR

Pozyskanie wszelkich zgód właścicieli obiektów i instytucji wydających pozwolenia leży po stronie Wykonawcy.

W przypadku konieczności dzierżawy nieruchomości, koszty dzierżawy będzie ponosił Zamawiający, jednakże obowiązkiem Wykonawcy jest przedstawienie propozycji i poddanie jej akceptacji Zamawiającego.

Pasmo radiowe

Zamawiający nie posiada rezerwacji pasma radiowego dla żadnego z systemów. Pozyskanie pasma leży po stronie Wykonawcy, opłaty za pasmo do końca roku 2015 ponosi Wykonawca.



1.3 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.3.1 Wymagania dotyczące projekt budowlanego i wykonawczego

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i dostarczenia Inwestorowi projektów budowlanych, wykonawczych i branżowych. Wykonawca musi uzyskać akceptację projektu przez Zamawiającego, wszelkie zmiany dokonywane na etapie wdrożenia muszą być zatwierdzone pisemnie przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Projekty budowlane, wykonawcze i branżowe muszą zostać wykonane zgodnie ze sztuką i obowiązującym prawem, pozwalając na uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowlanego. Wszystkie projekty budowlane oraz wykonawcze muszą być opracowane przez osoby z uprawnieniami budowlanymi odpowiadającymi zakresowi projektu, zgodnie z zapisami ustawy z dn. 07.07.1994r - Prawo Budowlane.

Wykonawca po otrzymaniu pełnomocnictw od Inwestora złoży przygotowaną dokumentację w odpowiednich instytucjach i uzyska wszelkie zgody administracyjne wymagane obowiązującymi przepisami.

Wszelkie koszty wykonania projektów, uzyskania zgód i postępowania administracyjnego ponosi Wykonawca.

1.3.2 Wymagania dotyczące projektu radiowego

Przed etapem wdrożenia Wykonawca zaprojektuje wszystkie systemy radiowe z wykorzystaniem oprogramowania do symulacji propagacji fal radiowych. W procesie planowania należy użyć cyfrowych danych geograficznych do użytku komercyjnego: przynajmniej warstwy poziomu gruntu (DTM) o rozdzielczości poziomej 20x20m oraz warstwy Cluter – wykorzystania terenu o rozdzielczości poziomej 5m.

W ramach raportu z planowania radiowego Wykonawca zawrze:

- Planowanie zasięgu systemu WiFi
- Planowanie przekrojów poprzecznych i budżetów łącz w systemie PMP 6.4GHz
- Planowanie przekrojów poprzecznych i budżetów łącz radioliniowych
- Zestawienie ilościowe elementów poszczególnych systemów wraz z podaniem ich parametrów

Wykonawca musi uzyskać akceptację projektu przez Zamawiającego, wszelkie zmiany dokonywane na etapie wdrożenia muszą być zatwierdzone pisemnie przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.

1.3.3 Wymagania dotyczące projektu teleinformatycznego

W ramach projektu teleinformatycznego Wykonawca zawrze:

- Koncepcję wdrożenia wymaganych usług w GPD
- Koncepcję konfiguracji systemu WiFi
- Koncepcję adresacji L3 w podsięciach lokalnych



- Koncepcję konfiguracji protokołów routing
- Koncepcję konfiguracji usług L2 elementów sieciowych i radiowych
- Koncepcję konfiguracji QoS
- Zestawienie ilościowe elementów poszczególnych systemów wraz z podaniem ich parametrów

Wykonawca musi uzyskać akceptację projektu przez Zamawiającego, wszelkie zmiany dokonywane na etapie wdrożenia muszą być zatwierdzone pisemnie przez uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.

1.3.4 Wymagania dotyczące serwera w GPD

Obudowa

- a) dedykowana do instalacji w serwerowej szafie RACK 19" lub typu wieża z zestawem elementów umożliwiającym instalację w szafie RACK 19";
- b) wysokość nie więcej niż 2U po zamontowaniu w szafie RACK;
- c) minimum 6 wnęk dla dysków twardych Hotplug 3,5" lub 2,5" ;
- d) obudowa zaprojektowana na potrzeby oferowanego modelu serwera;
- e) szyny umożliwiające pełne wysunięcie serwera z szafy rack oraz ramieniem porządkującym ułożenie przewodów w szafie rack;

Płyta Główna

- a) dedykowana płyta serwerowa;
- b) dwa gniazda procesora;
- c) 12 gniazd pamięci RAM na płycie głównej, obsługa do 384GB pamięci RAM;
- d) minimum 5 złącz PCI Express generacji 3 w tym minimum 1 złącza o prędkości x16 min. 4 złącza o prędkości x8;
- e) możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora (niezależne od dysków twardych);
- f) zainstalowany układ szyfrowania zgodny z TPM 1.2;

Procesor

Zainstalowane dwa procesory min 6-rdzeniowe, osiągające w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint_rate2006 min. 436 pkt - wymagane dołączenie do oferty pełnego protokołu testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory, protokół poświadczony przez producenta serwera lub oświadczenia oferenta potwierdzające te wymagania;

Pamięć RAM

- a) zainstalowane min. 32GB pamięci RAM;
- b) wsparcie dla technologii zabezpieczania pamięci ECC;

Kontrolery dyskowe

- a) zainstalowany kontroler dysków typu SAS oraz tryby min. RAID 0/1/5;
- b) pamięć kontrolera min. 512MB;

Dyski twarde

- a) 6 x 300 GB SAS ;
- b) Zainstalowana pamięć flash z preinstalowanym hypervisorem do wirtualizacji;

Napędy

Nagrywarka DVD +/- RW wraz z oprogramowaniem do nagrywania płyt DVD dla zaoferowanego Systemu operacyjnego;

Porty i Interfejsy

- a) zintegrowana karta graficzna; złącze VGA dostępne z przodu oraz tyłu obudowy serwera;
- b) min. 5x USB 2.0, w tym minimum 2 na panelu przednim, minimum 1 wewnętrzne;
- c) cztery porty 1Gb Ethernet, RJ-45;

Zasilanie, chłodzenie

- a) dwa redundantne zasilacze hot-plug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) min. 450W;
- b) redundantne wentylatory chłodzące wewnątrz obudowy, wymienne w trybie hotplug;
- c) w zestawie dwa przewody zasilające z wtyczką używaną w Polsce o min. długość 1,8m

Zarządzanie

Serwer musi posiadać panel diagnostyczny dostępny od frontu serwera, podający informacje o statusie serwera, wyświetlający informacje o błędach, zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:

- niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;
- dedykowana karta LAN 1 Gb/s dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania;

- dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH)
- możliwość zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii
- zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP)
- możliwość przejęcia konsoli tekstowej
- opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM)
- Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.).

Wspierane OS

System oferowany w ramach niniejszego postępowania, oraz Windows 2008 R2 Hyper-V, VMWare, Suse SLES11, RHEL 6, CITRIX

Oprogramowanie do wirtualizacji

- a) instalowane bezpośrednio na serwerze fizycznym bez konieczności instalowania innego systemu operacyjnego;
- b) musi posiadać konsolę do zarządzania i monitorowania wirtualnych maszyn;
- c) wspierać systemy 32 i 64 bit oraz wspierać kreowanie maszyn wirtualnych pod systemy rodziny Windows oraz Linux;
- d) musi zapewnić:
 - dożywotnią licencję;
 - tworzenie kopii zapasowych, archiwizowanie i kopiowanie maszyn wirtualnych bez potrzeby ich wstrzymywania czy wyłączania;
 - przywracanie danych zawartych w maszynie wirtualnej
 - przywracanie danych z kopii zapasowych lub migawek
 - migracja maszyn wirtualnych i plików oraz zarządzanie nimi

Inne

- a) dostarczona fabrycznie w zestawie mysz i klawiatura Qwerty



b) elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty oświadczenie producenta oferowanego serwera lub oświadczenia oferenta potwierdzających te wymagania;

c) do oferty należy załączyć dokumenty potwierdzające, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 lub równoważną oraz ISO 14001 lub równoważną

Gwarancja

a) okres gwarancji serwera – 3 lata (36 miesięcy)

b) gwarancja typu „on-site”, naprawy wykonywane w miejscu instalacji serwera, czas reakcji serwisu – następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii

c) naprawy gwarancyjne wykonywane przez producenta lub przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta.

d) do oferty dołączyć oświadczenie producenta serwera potwierdzające zgodność z powyższymi wymaganiami oferowanego serwera

1.3.5 Wymagania dotyczące Kontrolera WiFi

Kontroler AP systemu WiFi powinien spełniać poniższe minimalne wymagania:

- a) możliwość zarządzania centralnego docelowo min 250 punktami dostępowymi;
- b) w ramach projektu należy zapewnić możliwość zarządzania wszystkimi wdrożonymi hot-spotami;
- c) przepustowość min. 12Gbps;
- d) wydajność dla ruchu szyfrowanego 3DES - 2.5Gbps;
- e) wydajność dla ruchu szyfrowanego AES-CCM - 2.5Gbps;
- f) czas przełączania w roamingu L2/3 - <50ms;
- g) wydajność danych dla standardu 802.11 - 2.5Gbps;
- h) pojemność tablicy IP - 2.5K;
- i) możliwość wdrożenia w dowolnej sieci L2/L3;
- j) wsparcie dla mechanizmów bezpieczeństwa i autoryzacji: 802.11i, EAP-PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, PPPoE, portal, Radius, konto lokalne, izolacja portu, biała/czarna lista użytkowników, ochrona ARP, ochrona CPU.
- k) zarządzanie zasobami radiowymi: automatyczny wybór kanału, wykrywanie wyłudzających AP, lokalizacja terminala Wi-Fi, równoważenie obciążenia, wykrywanie konfliktów kanałów;
- l) możliwość zarządzania i utrzymania przez HTTP/HTTPS, SSH/Telnet, konsolę.
- m) kontrola dostępu oparta na stałej fizycznej lokalizacji, adresie MAC użytkownika, porcie dostępu, adresie IP użytkownika, numerze VLAN, powiązaniu sesji;
- n) zarządzanie elementami sieciowymi (AP): konfiguracja zasobów, zarządzanie błędami, zarządzanie wydajnością, bezpieczeństwem, billing;

- o) zarządzanie ruchem: profile przepływności przypisywane per użytkownik, ograniczenia przepływności, wprowadzenie klas usług. Możliwość definicji profili zawierających przepływność, czas trwania sesji, limit transferu danych.
- p) Możliwość definicji polityki routingu per użytkownik. Możliwość definiowania mechanizmów QoS;
- q) mechanizmy zarządzania obciążeniem zapobiegające atakom przeciążeniowym;
- r) możliwość zbierania logów i statystyk dla każdego użytkownika;

1.3.6 Wymagania dotyczące AP WiFi – do instalacji zewnętrznej w BS, JUP i GPD

Urządzenie powinno spełniać następujące wymagania:

- a) wsparcie dla trybów pracy jako samodzielna stacja (Fat AP) lub w strukturze scentralizowanej (Fit AP);
- b) dwa moduły radiowe z możliwością jednoczesnej pracy:
 - 802.11a/n (zakres częstotliwości 5.150-5.850GHz) – podłączenie beneficjentów w gospodarstwach domowych;
 - 802.11b/g/n (zakres częstotliwości: 2.412-2.472GHz) – podłączenie urządzeń przenośnych w trybie Hot Spot
- c) wspierane schematy modulacji i kodowania:
 - 802.11a/g/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK);
 - 802.11b : DSSS (DBPSK, DQPSK, CCK);
- d) maksymalna moc wyjściowa na porcie radiowym min.: 27dBm (500mW);
- e) wsparcie dla automatycznego wyboru kanałów;
- f) cztery interfejsy antenowe typu N. Wsparcie dla techniki MIMO 2x2;
- g) interfejs 10/100/1000MBase RJ-45;
- h) wspierane trybów pracy:
 - 802.11n: HT40/HT20_MSC15 - MSC0 (maksymalnie 300Mbps);
 - 802.11a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps;
 - 802.11b: 11, 5.5, 2, 1 Mbps;
- i) czułość min. odbiornika w paśmie 5.8GHz dla poszczególnych trybów pracy:
 - 6Mbps -93dBm;
 - 54Mbps -75dBm;
 - HT20_MCS0/MCS8 -93dBm;
 - HT20_MCS7/MCS15 -70dBm;
 - HT40_MCS0/MCS8 -93dBm;
 - HT40_MCS7/MCS15 -66dBm;
- j) możliwość konfiguracji do 16 SSID , w tym sieci o ukrytych SSID;
- k) wsparcie dla trybów pracy bridge/router;
- l) wsparcie dla standardu 802.1q VLAN (w tym możliwość przypisania numeru VLAN do SSID);
- m) wbudowany klient PPPoE;
- n) wsparcie dla przezroczystej transmisji PPPoE/VPN (pass through);
- o) wsparcie dla roamingu użytkownika w warstwie L2 i L3;
- p) mechanizmy równoważenia obciążenia na podstawie liczby użytkowników
- q) generowanego ruchu;
- r) wsparcie IPv4 oraz IPv6;

- s) możliwość konfiguracji polityki jakości QoS dla WLAN zgodnie z 802.11e, WMM.
- t) wsparcie dla zarządzania zdalnego oraz lokalnego. Możliwość zarządzania z poziomu przeglądarki WWW, agenta SNMP;
- u) wsparcie dla metod zabezpieczania połączenia zgodnych z 802.11i (WEP, WPA, WPA2) oraz WAPI;
- v) możliwość filtracji po adresach MAC;
- w) wsparcie dla protokołów EAP (PEAP, TLS, TTLS, SIM);
- x) wykrycie niepożądanych transmisji w sieci;
- y) ochrona przed atakami typu xDOS;
- z) obudowa przystosowana do instalacji zewnętrznych, IP67;
- aa) zasilanie PoE+, zgodne z 802.3at;
- bb) możliwość automatycznej konfiguracji przez kontroler. Wsparcie dla trybów wykrywania kontrolera na podstawie: transmisji rozsiewczej w L2 (L2 broadcast), statycznego IP, DHCP oraz DNS;
- cc) Systemy antenowe MIMO 2x2 dla modułu radiowego 2.4 GHz i 5.4 GHz – dookólne lub sektorowe, w zależności od potrzeb
- dd) Gwarancja minimum 36 miesięcy.

1.3.7 Wymagania dotyczące AP WiFi – do instalacji wewnętrznej w GPD

Urządzenie powinno spełniać następujące wymagania:

- a) wsparcie dla trybów pracy jako samodzielna stacja (Fat AP) lub w strukturze scentralizowanej (Fit AP);
- b) praca w standardach 802.11b/g/n (zakres częstotliwości: 2.412-2.472GHz, praca w kanałach numer 1 - 13);
- c) wspierane schematy modulacji i kodowania:
 - 802.11g/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK);
 - 802.11b : DSSS (DBPSK, DQPSK, CCK);
- d) maksymalna moc wyjściowa na porcie radiowym: 20dBm (100mW);
- e) wbudowane anteny dookólne MIMO 2x2;
- f) wsparcie dla automatycznego wyboru kanałów;
- g) interfejs 10/100/1000MBase RJ-45;
- h) wspierane przepływności: 802.11n:
 - HT40/HT20_MSC15 - MSC0 (maksymalnie 300Mbps);
 - 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps;
 - 802.11b: 11, 5.5, 2, 1 Mbps;
- i) czułość odbiornika dla poszczególnych trybów pracy:
 - 802.11b: -98dBm@1Mbps, -92dBm@11Mbps;
 - 802.11g: -96dBm@6Mbps, -80dBm@54Mbps;
 - 802.11n:
 - i. -94dBm@HT20_MCS0;
 - ii. -75dBm@HT20_MCS15;
 - iii. -92dBm@HT40_MCS0;
 - iv. -71dBm@HT40_MCS15;
- j) średnie użyteczne zasięgi: wewnątrzbudynkowe do 150m;
- k) możliwość konfiguracji do 16 SSID , w tym sieci o ukrytych SSID;

- l) wsparcie dla trybów pracy bridge/router;
- m) wsparcie dla standardu 802.1q VLAN (w tym możliwość przypisania numeru VLAN do SSID);
- n) wbudowany klient PPPoE;
- o) wsparcie dla przezroczystej transmisji PPPoE/VPN (pass through);
- p) wsparcie dla roamingu użytkownika w warstwie L2 i L3;
- q) mechanizmy równoważenia obciążenia na podstawie liczby użytkowników i generowanego ruchu;
- r) wsparcie IPv4 oraz IPv6;
- s) możliwość konfiguracji polityki jakości QoS dla WLAN zgodnie z 802.11e, WMM;
- t) rozmiar pamięci na adresy MAC: 512;
- u) wsparcie dla zarządzania zdalnego oraz lokalnego. Możliwość zarządzania z poziomu przeglądarki www, agenta SNMP;
- v) wsparcie dla metod zabezpieczania połączenia zgodnych z 802.11i (WEP, WPA, WPA2) oraz WAPI;
- w) możliwość filtracji po adresach MAC;
- x) wsparcie dla protokołów EAP (PEAP, TLS, TTLS, SIM);
- y) wykrycie niepożądanych transmisji w sieci;
- z) ochrona przed atakami typu xDOS;
- aa) zasilanie PoE (802.3af/at) lub 12VDC. Pobór mocy <15W;

1.3.8 Wymagania dotyczące CPE WiFi

Urządzenie klienckie CPE przeznaczone do przyłączenia BO do sieci dostępowej WiFi powinno spełniać poniższe wymagania:

- a) Zgodność z AP WiFi instalowanymi w BS, JUP i GPD
- b) Wsparcie dla standardu 802.11n oraz MIMO 2x2
- c) Wbudowany Firewall
- d) Wbudowany Serwer DHCP
- e) Zasilanie PoE
- f) Wykonanie Outdoor:
- g) Gwarancja minimum 36 miesięcy.

1.3.9 Wymagania dotyczące urządzeń sieciowych

Wszystkie przełączniki powinny pochodzić od jednego producenta.

Gwarancja każdego elementu: minimum 36 miesięcy.

1.3.9.1 Router brzegowy BGP + BRAS w GPD

Minimalne parametry i wymagane funkcjonalności:

- a) rodzaj urządzenia – router;
- b) rodzaj obudowy - montowany w szafie rack, modułarna, możliwość obsadzania dodatkowych kart, wyposażony w moduł zarządzający tzw. Supervisor;
- c) porty transmisyjne - możliwość obsadzenia następujących rodzajów portów: 16 GigabitEthernet SFP lub 16 GigabitEthernet RJ45;

- d) porty wymagane – 2x GigabitEthernet RJ45 oraz 2x GE SFP;
- e) wentylatory – w przypadku gdy w urządzeniu wentylatory będą w postaci modularnej zależne od aktualnej obsady kart należy zamontować wentylatory w pełnej obsadzie;
- f) porty do zarządzania - Konsolowy port zarządzania RS-232 wraz z kablem;
- g) prędkość przełączania pakietów – 2Mpps;
- h) prędkość switchowania L2 - min. 10Gbps;
- i) wielkość pamięci – min. 4GB – możliwość rozszerzenia pamięci poprzez zastosowanie zewnętrznych nośników (karta SD, pendrive USB) bez konieczności demontowania obudowy;
- j) autentykacja, autoryzacja i accounting poprzez RADIUS/TACACS+;
- k) lokalna autentykacja, autoryzacja i accounting;
- l) przekazywanie zapytań serwera DHCP;
- m) filtrowanie adresów MAC;
- n) LACP;
- o) Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);
- p) protokół routingu - OSPF, MP-BGP, RIP1, RIP2, statyczne trasy routingu, IS-IS; obsługiwane polityki routingowe – next hop, interfejs wychodzący, route-map, przypinanie polityk routingowych do fizycznego interfejsu jak i VRF; protokół zdalnego zarządzania/monitorowania - SNMP, RMON, Telnet, SSH, netflow; VPN – wsparcie dla IPsec VPN, MPLS L2/L3 VPN;
- q) MPLS - router musi wspierać MPLS w pełnej funkcjonalności umożliwiającej pełnienie roli PE (Provider Edge) realizowanej poprzez L2VPN oraz L3VPN, wspierać wirtualne odseparowane instancje tablic turingu (VRF), wspierający MPLS TE;
- r) VLAN - Porty Vlan, Super Vlan;
- s) QoS - Klasyfikacja ruchu na podstawie adresu IP oraz MAC (źródłowego/docelowego), protokołu, vlan, fizycznego portu, wykorzystujące port docelowy/źródłowy, protokół docelowy/źródłowy; znakowanie i mapowanie pakietów na podstawie – DSCP, TOS, mapowanie etykiet;
- t) kolejkovanie – LLQ, PQ CBWFQ;
- u) bezpieczeństwo - ACL, ACL wykorzystujące DSCP, ACL aktywowane/deaktywowane w zadanym czasie;
- v) wbudowany stanowy firewall z kontrolą sesji UDP/TCP;
- w) Zarządzanie CLI: konsola RS232

1.3.9.2 Przełącznik rdzeniowy L3 (w GPD)

Urządzenie powinno mieć parametry nie gorsze niż:

- a) Modularność budowy – możliwość używania różnych kart interfejsów liniowych (Line Interface Cards) w celu dostarczenia interfejsów 100/1000Base-T RJ 45, 1000Base-X SFP lub 10G
- b) Początkowa (w chwili dostawy) minimalna konfiguracja interfejsów: 16x 100/1000Base-T RJ45
- c) Wydajność matrycy przełączającej min. 176 Gbps
- d) Przełączanie pakietów – minimum 130 Mpps
- e) Funkcjonalności Ethernet L2: 802.1q, 802.3ad, PVLAN
- f) Funkcjonalności zapewniające bezpieczeństwo: BPDU guard, dwukierunkowy ACL, STP Root Guards, zapobieganie przeciążeniu CPU, sprawdzanie szyfrowania OSPF

- g) Funkcjonalności Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
- h) Funkcjonalności QoS - mapowanie: 802.1p, DSCP
- i) Funkcjonalności QoS i kształtowanie ruchu: Policer na każdy port, Port Shaping
- j) Funkcjonalności QoS – kolejkovanie: min. 8 kolejek na każdy port - obsługiwanych sprzętowo, mechanizmy Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), hybryda SP+WRR, mechanizm zapobiegania zatorom min. WRED
- k) Wsparcie dla protokołów routingu, przynajmniej: OSP i BGP
- l) Zarządzanie CLI: konsola RS232, port Ethernet, Telnet, SSH,
- m) Interfejs Web do podejrzania podstawowych parametrów
- n) Nadzór poprzez SNMP
- o) Autentykacja przez serwer RADIUS
- p) Możliwość sprawdzenia z panelu czołowego przynajmniej następujących parametrów: obciążenie CPU, wykorzystanie pamięci, MAC storm, duplex portu, przepustowość wynegocjowana portu,
- q) Chłodzenie wymuszone - wentylator
- r) Pobór mocy w najgorszym przypadku < 140W
- s) Temperatura pracy: -5°C do +50°C
- t) Dwa niezależne redundantne zasilacze AC lub DC – w zależności od projektu Wykonawcy

1.3.9.3 Przełącznik szkieletowy L3 (w BS)

Urządzenia powinny mieć parametry nie gorsze niż:

- a) Początkowa (w chwili dostawy) minimalna konfiguracja interfejsów: 24x 1000Base-X SFP
- b) Wykonawca zapewni odpowiednią ilość wkładek SFP do podłączenia systemów: stacji bazowej eNodeB, radiolinii szkieletowych, stacji bazowych PMP 6.4GHz, ewentualnie przełącznika dostępowego L2 w przypadku bezpośredniego połączenia światłowodowego
- c) Możliwość dołożenia w przyszłości jednego z modułów:
 - a. 4x1000Base-T RJ45
 - b. 4x SFP+ z wkładkami 10GE
- d) Wydajność matrycy przełączającej min. 128 Gbps
- e) Przełączanie pakietów – minimum 95 Mpps
- f) Funkcjonalności Ethernet L2: 802.1q, 802.3ad, PVLAN
- g) Funkcjonalności zapewniające bezpieczeństwo: BPDU guard, dwukierunkowy ACL, STP Root Guards, zapobieganie przeciążeniu CPU, sprawdzanie szyfrowania OSPF
- h) Funkcjonalności Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
- i) Funkcjonalności QoS - mapowanie: 802.1p, DSCP
- j) Funkcjonalności QoS i kształtowanie ruchu: Policer na każdy port, Port Shaping
- k) Funkcjonalności QoS – kolejkovanie: min. 8 kolejek na każdy port - obsługiwanych sprzętowo, mechanizmy Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), hybryda SP+WRR
- l) Wsparcie dla protokołów routingu, przynajmniej: OSP i BGP
- m) Zarządzanie CLI: konsola RS232, port Ethernet, Telnet, SSH,
- n) Interfejs Web do podejrzania podstawowych parametrów
- o) Nadzór poprzez SNMP

- p) Autentykacja przez serwer RADIUS
- q) Możliwość sprawdzenia z panelu czołowego przynajmniej następujących parametrów: obciążenie CPU, wykorzystanie pamięci, MAC storm, duplex portu, przepustowość wynegocjowana portu,
- r) Chłodzenie wymuszone - wentylator
- s) Pobór mocy w najgorszym przypadku < 65W
- t) Temperatura pracy: -5°C do +50°C
- u) Dwa niezależne redundantne zasilacze AC lub DC – w zależności od projektu Wykonawcy

1.3.9.4 Przełącznik dostępowy L2 (w JUP)

Urządzenia powinny mieć parametry nie gorsze niż:

- a) Początkowa (w chwili dostawy) minimalna konfiguracja interfejsów: 24x 10/100Base-T RJ45 oraz 2x GE Combo: 1000base-T lub 1000Base-X każdy
- b) Jeśli zajdzie taka potrzeba, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość wkładek SFP do podłączenia przełączników dostępowych L2 do przełączników szkieletowych L3 w przypadku bezpośredniego połączenia światłowodowego
- c) Wydajność matrycy przełączającej min. 12.8 Gbps
- d) Przełączanie pakietów – minimum 9.5 Mpps
- e) Funkcjonalności Ethernet L2: 802.1q, 802.3ad, PVLAN, 802.1x
- f) Funkcjonalności zapewniające bezpieczeństwo: BPDU guard, dwukierunkowy ACL, STP Root Guards, zapobieganie przeciążeniu CPU
- g) Funkcjonalności Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
- h) Funkcjonalności QoS - mapowanie: 802.1p, DSCP
- i) Funkcjonalności QoS i kształtowanie ruchu: Policer na każdy port, Port Shaping
- j) Funkcjonalności QoS – kolejki: min. 8 kolejek na każdy port - obsługiwanych sprzętowo, mechanizmy Strict Priority (SP), Weighted Round Robin (WRR), hybryda SP+WRR
- k) Zarządzanie CLI: konsola RS232, port Ethernet, Telnet, SSH,
- l) Interfejs Web do podejrzenia podstawowych parametrów
- m) Nadzór poprzez SNMP
- n) Autentykacja przez serwer RADIUS
- o) Możliwość sprawdzenia z panelu czołowego przynajmniej następujących parametrów: obciążenie CPU, wykorzystanie pamięci, MAC storm, duplex portu, przepustowość wynegocjowana portu,
- p) Chłodzenie wymuszone – wentylator lub pasywne,
- q) Pobór mocy w najgorszym przypadku < 19W
- r) Temperatura pracy: -5°C do +50°C
- s) Zasilacz AC lub DC – w zależności od projektu Wykonawcy

1.3.10 Wymagania względem systemu PMP 6.4 GHz

Minimalne wymagania względem elementów systemu PMP 6.4 GHz w przypadku budowy w oparciu o nią systemu dystrybucyjnego i opcjonalnie - dostępowego:

- a) Stacja bazowa powinna pracować w paśmie licencjonowanym 6 – 6.4 GHz, w tym celu musi wspierać standard ETSI EN 302 326
- b) Min. 50 Mbps przepustowości full duplex per sektor w kanale max. 20 MHz
- c) Wdrożenie technologii OFDM w warstwie fizycznej
- d) Obsługa kanałów o szerokości 5,10,20 MHz
- e) Maksymalna moc nadajnika nie mniejsza niż 25 dBm
- f) W przypadku systemów TDD należy zapewnić synchronizację sektorów poprzez GPS (na wypadek ich oddalenia od siebie) i przez kabel (w przypadku kolokacji sektorów)
- g) Wsparcie dla obsługi VLAN 802.1q
- h) Pobór mocy mniejszy niż 25W
- i) Zakres temperatur operacyjnych musi być nie mniejszy niż $-30^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$
- j) Wykonanie outdoor – szczelność min. IP67
- k) Zasilanie PoE poprzez konwerter umożliwiający włączenie sektora do sieci interfejsem 1000Base-X SFP
- l) Wykonawca dostarczy moduły SFP potrzebne do wpięcia urządzenia w Przełącznik szkieletowy L3

Wymagania względem stacji klienckiej:

- a) Stacja bazowa powinna pracować w paśmie licencjonowanym 6 – 6.4 GHz, w tym celu musi wspierać standard ETSI EN 302 326
- b) Min. 25 Mbps maksymalnej przepustowości full-duplex
- c) Wbudowana antena kierunkowa o zysku min. 10 dBi
- d) Pobór mocy mniejszy niż 20W
- e) Zakres temperatur operacyjnych musi być nie mniejszy niż $-30^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$
- f) Wykonanie outdoor – szczelność min. IP55
- g) Zasilanie PoE – z opcją konwertera umożliwiającego włączenie stacji klienckiej do Przełącznika dostępowego L2 poprzez styk 1000Base-X SFP

Wymagania względem systemu zarządzania terminalami klienckimi:

- a) Możliwość centralnego tworzenia usługi indywidualnie dla każdego terminala klienckiego (definiowanie CIR / MIR)
- b) Możliwość nadzoru chwilowego stanu łącza radiowego każdego terminala klienckiego
- c) Możliwość rejestracji zdarzeń logowania i wylogowania się z sieci każdego z terminali

1.3.11 Wymagania względem radiolinii szkieletowych

Radiolinie klasy operatorskiej powinny niezależnie od pasma pochodzić od jednego producenta i spełniać minimalne wymagania:

- a) Wsparcie dla pasm pracy przynajmniej: 24, 32, 38 GHz
- b) Wsparcie dla szerokości kanału 14,28,56 MHz
- c) Konfiguracja Full Outdoor z anteną montowaną w trybie Direct Mount
- d) Wsparcie dla ramek Jumbo Frames minimum 9000 B
- e) Przynajmniej jeden interfejs transmisyjny 1000Base-X SFP
- f) Zasilanie DC -48V

- g) Urządzenia powinny pozwalać na transmisję min. : 370 Mbps full-duplex w kanale 56 MHz (przepustowość L1 dla ramki 1518B); 185 Mbps full-duplex w kanale 28MHz (przepustowość L1 dla ramki 1518B); 85 Mbps full-duplex w kanale 14 MHz (przepustowość L1 dla ramki 1518B)
- h) Radiolinie powinny wspierać modulację adaptacyjną
- i) Radiolinie powinny być zarządzalne poprzez interfejs CLI oraz Web
- j) Gwarancja minimum 36 miesięcy.

1.3.12 Wymagania względem systemu monitoringu wizyjnego w obiektach BS

Kamera IP o parametrach nie gorszych niż:

- a) obudowa kopułkowa z oświetlaczem IR,
- b) dzień/noc (filtr IR),
- c) -1.0 Mpx, CMOS 1/4",
- d) min. rozdzielczość (WXGA)1280x800 pikseli do 30 kl/s;
- e) 0 lx (włączony IR);
- f) funkcje: AGC,WDR,DSS,DNR obiektyw f=2.8-10mm,
- g) dwa niezależne strumienie,
- h) kompresja H.264, MPEG-4 lub MJPEG,
- i) sprzętowa detekcja ruchu,
- j) Gwarancja minimum 36 miesięcy.

Oprogramowanie do monitoringu wizyjnego IP o parametrach nie gorszych niż:

- k) Możliwość podglądu do strumieni wideo,
- l) Możliwość rejestracji do 25kl/s z rozdzielczością HD
- m) Możliwość podglądu i nagrywania strumieni megapikselowych.
- n) Maksymalna ilość obsługiwanych strumieni zależna od konfiguracji komputera
- o) Wspierane kodeki: MJPEG, MPEG-4, H.264
- p) Rejestracja strumieni audio powiązanych z danym kanałem wideo
- q) Zarządzanie miejscem na zapis niezależnie dla każdego obsługiwanego kanału
- r) Eksport nagrań
- s) Zarządzanie dostępem użytkowników do systemu

1.3.13 Wymagania względem zestawu komputerowego wraz z oprogramowaniem dla BO

	Atrybut	Wymagania
	Typ	Komputer stacjonarny
1	Procesor/Wydajność komputera	A) Procesor klasy x86 wykonujący instrukcje 64bit, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych. B) Komputer w oferowanej konfiguracji musi osiągać w teście BAPCo Sysmark2012 ver. 1.5.2.295 wyniki nie mniejsze niż: SYSmark 2012 Rating – 114 pkt SYSmark 2012 Office Productivity – 118 pkt SYSmark 2012 Media Creation – 114 pkt SYSmark 2012 Web Development – 105 pkt

		SYSmark 2012 Data/Financial Analysis – 115 pkt SYSmark 2012 3D Modeling – 118 pkt SYSmark 2012 System Management – 118 pkt C) Test przeprowadzany dla trzykrotnego przebiegu (No. of Iterations=3). D) Test przeprowadzany na oferowanym zestawie komputerowym przy ustawionej rozdzielczości ekranu - 1024x768. E) Wszystkie podzespoły oferowanego zestawu muszą pracować w zakresie parametrów ustawionych przez producenta danego podzespołu. Niedozwolony jest tzw. overclocking tj. podwyższenie częstotliwości taktowania procesora, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego podzespołu ponad wartości ustawione przez jego producenta. F) Wykonawca składając ofertę zobowiązany dołączyć wydruk z wynikiem testów oferowanej konfiguracji. Test musi być potwierdzony przez wykonawcę (oferenta)..
2	Płyta główna/ Gniazda rozszerzeń	A) 1 złącze PCI Express x16, 1 złącze PCI Express x1, dopuszcza się typu Low Profile B) 3 złącza SATA 2.0
3	Pamięć RAM	A) min 8GB B) możliwość rozbudowy do min. 16GB C) min. 1 wolne złącze dla rozszerzeń pamięci,
4	Dysk twardy	Min. 500GB
5	Napęd optyczny	Wbudowana nagrywarka DVD+/-RW S-ATA 5,25" wraz z oprogramowaniem do nagrywania płyt. Napęd przystosowany do pracy w pozycji poziomej i pionowej.
6	Czytnik kart	Wbudowany w panelu przednim czytnik kart multimedialnych nie zajmujący wnętrza 5,25" ani 3,5". Obsługa kart: SD/SDHC
7	Karta dźwiękowa	Zintegrowana, gniazda słuchawek i mikrofonu wyprowadzone na przedni i tylny panel obudowy. Wbudowany głośnik audio do podstawowej sygnalizacji stanów komputera.
8	Karta sieciowa	A) Port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (WOL, PXE), zintegrowany z płytą główną. B) WLAN 802.11a/b/g/n, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu PCI-Ex1
9	Karta graficzna	Karta graficzna zintegrowana z płytą główną lub procesorem. Z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej. Sprzętowe wsparcie dla technologii DirectX 10.1 i OpenGL 3.0.
10	Porty I/O (wbudowane)	Z tyłu obudowy: 4 porty USB 2.0, 1 port szeregowy RS-232, 1 port RJ45, 1 port VGA, 1 port DVI lub DisplayPort w zależności w jaki z portów wyposażony jest oferowany monitor, 2 porty PS2, porty audio. Z przodu obudowy: 2 porty USB 3.0, porty audio. Wymagana liczba i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.
11	Obudowa/Zasilacz	A) Obudowa typu SFF, przygotowana fabrycznie do pracy w pozycji poziomej i pionowej. Wszystkie niezbędne elementy typu nóżki, podstawki, mocowania itp. zapewniające ustawienia w pozycji poziomej lub pionowej w zależności od potrzeb użytkownika, z obsługą kart PCI Express typu Low

		Profile, wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt 5.25" zewnętrzna, 1 szt 3.5" wewnętrzna. B) Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 1 szt. dysków 3.5". C) Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 740 mm. D) Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). E) Obudowa powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS'em płyty głównej. Zasilacz o mocy max 220W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 81% przy pełnym obciążeniu.
12	Klawiatura	Klawiatura PS2 w układzie QWERTY obsługującą standard polski programisty.
13	Mysz	Mysz optyczna PS2 z trzema klawiszami oraz rolką (scroll).
14	System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: - Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: - Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, - Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych, - Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim, - Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. - Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika. - Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne, - Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego, - Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego, - Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6; - Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami, - Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe, - Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim, - Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi), - Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,



	14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji, 15. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji, 16. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 17. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 18. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 19. Wbudowany system pomocy w języku polskim; 20. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących); 21. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny; 22. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509; 23. 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), 24. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5, 25. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu, 26. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869), 27. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec, 28. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk; 29. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 1.1 i 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach, 30. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń, 31. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem, 32. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową, 33. Rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
--	--

		34. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe, 35. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe 36. Udostępnianie modemu, 37. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej, 38. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci, 39. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.), 40. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu), 41. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych, 42. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika, 43. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów „w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB. 44. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych 45. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych. 46. Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu. Zaimplementowany fabrycznie mechanizm odtwarzania systemu operacyjnego z ukrytej partycji znajdującej się na dysku twardym.
15	Oprogramowanie dodatkowe	A) Oprogramowanie pozwalające na: - Szyfrowanie folderów oraz plików - Bezpieczne, permanentne usuwanie danych z dysku twardego - Bezpieczny, pojedynczy punkt logowania do różnych stron internetowych B) Oprogramowanie służące do zarządzania komputerami w sieci, pozwalające minimum na: - Zarządzanie regułami - Szeregowanie i alarmy - Zarządzanie zapasami - Kwerendy i raporty - Generowanie raportu środków trwałych (z możliwością eksportu danych do pliku xls.) raz w tygodniu bez konieczności dokonywania spisu lokalnie lub zdalnie. Wygenerowany raport musi zawierać: a) numer seryjny komputera,

		b) informacje o zainstalowanym dysku HDD, c) informacje o zainstalowanym systemie, d) informacje o zainstalowanym procesorze, e) informacje o zainstalowanej pamięci operacyjnej RAM, Do oferty należy dołączyć oświadczenie Wykonawcy, że oferowane oprogramowanie jest w pełni kompatybilne z oferowanym sprzętem. W ofercie należy podać nazwę oferowanego oprogramowania dodatkowego.
16	Bezpieczeństwo	A) Możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe. B) Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. C) Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia szyfrującego (współpracującego z płytą główną), którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.
17	Gwarancja	Gwarancja komputera min 60 miesięcy w miejscu instalacji sprzętu. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie Wykonawcy należy dołączyć do oferty). Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001 lub równoważnej – do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą. Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefonicznie.
18	Certyfikaty i normy	A) Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO9001 lub inne równoważne zaświadczenie wystawione przez podmioty mające siedzibę w innym państwie członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub inne dokumenty potwierdzające stosowanie przez Wykonawcę równoważnych środków zapewnienia jakości (załączyć do oferty). B) dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO14001 lub inne równoważne zaświadczenie wystawione przez podmioty mające siedzibę w innym państwie członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub inne dokumenty potwierdzające stosowanie przez Wykonawcę równoważnych środków zapewnienia jakości (załączyć do oferty) C) Certyfikat producenta systemu operacyjnego komputera, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu komputera z zaoferowanym systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony www). D) Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty). E) Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych

		w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 lub inne równoważne zaświadczenie wystawione przez podmioty mające siedzibę w innym państwie członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub inne dokumenty potwierdzające stosowanie przez Wykonawcę równoważnych środków osiągania systematycznego zmniejszania oddziaływania na środowisko dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. F) Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0. Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – (Zamawiający wymaga przedłożenia wraz ofertą wydruku ze strony internetowej, zaświadczenia lub certyfikatu). Uwaga: Zamawiający wymaga by do oferty dołączyć dokumenty potwierdzające spełnianie wyżej wymienionych warunków. Uwaga: Dopuszcza się by certyfikaty i wyniki testów były sporządzone w języku angielskim.
19	Inne	Musi być zapewniona możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.
20	Pakiet oprogramowania biurowego	W skład pakietu muszą wchodzić minimum następujące aplikacje : a) edytor tekstu b) arkusz kalkulacyjny c) edytor prezentacji d) edytor grafiki

Wymagania odnośnie Monitora:

	Typ	Monitor LCD
	Cecha	Wymagania
1	Wielkość przekątnej ekranu/	min. 21.5"
	Format	16:9
2	Typ ekranu	odzworowanie 16,7 mln kolorów
3	Rodzaj technologii panelu	TN
4	Podświetlenie	LED
5	Wielkość plamki	Max. 0.248 mm
6	Rozdzielczość	natywna minimum 1920x1080 pikseli
7	Częstotliwość (H/V)	30-80KHz/55-75Hz
8	Jasność	250 cd/m ²
9	Kontrast dynamiczny	100 000 000:1
10	Czas odpowiedzi	Max. 5 ms
11	Kąty widzenia	Min. 170/160
12	Głośniki	Wbudowane, 2x 1W

13	Złącza	1x VGA, 1x DVI (z HDCP) lub DisplayPort w zależności w które ze złącz jest wyposażona stacja robocza komputera
14	System VESA	Tak, 100x100
15	Regulacja wysokości	Nie
16	Gwarancja	Gwarancja komputera min 60 miesięcy w miejscu instalacji sprzętu. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie Wykonawcy należy dołączyć do oferty). Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001 lub równoważnej – do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą. Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne.

Wraz z zestawem komputerowym Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania antywirusowego o poniższych funkcjonalnościach oraz prawem do bezpłatnego pobierania aktualizacji bazy wirusów w okresie 5 lat (60 miesięcy)

Obsługiwane systemy operacyjne	Dostarczony wraz z komputerem Windows 7 32 i 64bit Windows 8 32 i 64bit
Ochrona przed zagrożeniami	- ochrona przed wszystkimi typami wirusów, robaków i koni trojańskich, przed zagrożeniami z Internetu i poczty elektronicznej, a także złośliwym kodem (w tym Java i ActiveX); - wykrywanie oprogramowania szpiegowskiego, pobierającego reklamy, programów podwyższonego ryzyka oraz narzędzi hakerskich; - skanowanie skryptów napisanych w językach VB Script i Java Script wykonywane przez system operacyjny Windows; - wykrywanie rootkitów - moduł oceny wyników wyszukiwania w głównych wyszukiwarkach w czasie rzeczywistym - monitorowanie adresów URL w czasie rzeczywistym - funkcja inteligentnego skanowania automatycznie przełączająca tryb skanowania w wyższy lub niższy priorytet odpowiednio do wykorzystania zasobów przez użytkownika - ochrona przed phishingiem; - ochrona przed dialerami; - możliwość zdefiniowania portów, które będą monitorowane lub wykluczone z monitorowania przez moduły skanujące ruch sieciowy (z wyłączeniem zapory ogniowej); - monitor antywirusowy uruchamiany automatycznie w momencie startu systemu operacyjnego komputera działający nieprzerwanie do momentu zamknięcia systemu operacyjnego;



	- dedykowany moduł ochrony tożsamości, który posiada własną, wyspecjalizowaną bazę sygnatur do wykrywania keyloggerów - moduł ochrony tożsamości powinien dodatkowo oferować funkcjonalność monitorowania zachowań podejrzanych aplikacji i blokować próby przejęcia danych logowania użytkownika
Skanowanie w czasie rzeczywistym	- uruchamianych, otwieranych, kopiowanych, przenoszonych lub tworzonych plików; - pobieranej z Internetu poczty elektronicznej (wraz z załącznikami) po protokołach POP3, SMTP, IMAP (także szyfrowanych z wykorzystaniem SSL/TLS) - możliwość zmiany nazwy lub usuwania określonych typów załączników; - Opcja modyfikowania tematu wiadomości jeśli zostanie w niej wykryty wirus.
Wyszukiwanie heurystyczne	- wyszukiwanie heurystyczne bazujące na analizie kodu potencjalnego wirusa;
Archiwa	- leczenie i usuwanie plików z archiwów następujących formatów: ZIP, RAR, 7z, CAB; - skanowanie archiwów i plików spakowanych niezależnie od poziomu ich zagnieżdżenia;
Działanie programu wykryciu infekcji	- podejmować zalecane działanie - próbować leczyć, a jeżeli nie jest to możliwe pytać użytkownika o działanie; - rejestrować w pliku raportu informację o wykryciu wirusa; - powiadamiać administratora przy użyciu poczty elektronicznej; - poddać kwarantannie podejrzany obiekt;
Zapora ogniowa (firewall)	- możliwość ustawienia predefiniowanych poziomów ochrony, w tym poziomu zapewniającego interakcję z użytkownikiem po wykryciu nowego połączenia (tryb uczenia zapory) oraz trybu automatycznego; - możliwość ręcznego tworzenia i modyfikacji reguł dostępu dla zainstalowanych aplikacji; - zdefiniowania reguł zezwalających na komunikację na określonym porcie niezależnie od reguł dla aplikacji; - zdefiniowania zaufanych podsieci, dla których nie będą stosowane żadne reguły zapory(sieci zaufane); - ochrony przed atakami sieciowymi; - oferować białą i czarną listę adresów IP dla których nie będą stosowane reguły, a ruch dla tych adresów będzie w całości dozwolony lub blokowany.
Płyta ratunkowa	- możliwość utworzenia płyty ratunkowej lub nośnika USB lub płyty CD w oparciu o obraz w formacie ISO pobierany z serwerów producenta, umożliwiającego przeskanowanie dysków komputera bez uruchamiania systemu zainstalowanego na dysku; - płyta ratunkowa musi posiadać opcję aktualizacji sygnatur z Internetu, dysku lokalnego oraz innego nośnika np. usb. - płyta ratunkowa powinna oferować możliwość zarządzania kwarantanną utworzoną przez program na komputerze i pozwalać na przywracanie obiektów, które są niezbędne do poprawnego uruchomienia systemu - nośnik powinien zawierać również dodatkowe narzędzia naprawcze jak na przykład edytor rejestru
Wykorzystywanie zasobów systemowych	- możliwość dynamicznej zmiany użycia zasobów systemowych w zależności od obciążenia systemu przez aplikacje użytkownika;
Język	- polski, również dla konsoli zdalnej administracji;

	- dodatkowo powinien być instalowany również język angielski niezależnie od języka wybranego podczas instalacji; - możliwość łatwego przełączania interfejsu pomiędzy zainstalowanymi wersjami językowymi
Harmonogram	- umożliwiający modyfikowanie oraz tworzenie zadań aktualizacji komponentów programu, - sygnatur, - skanowania cyklicznego, Każde z tych zadań musi posiadać własne zadanie harmonogramu.
Blokowanie ustawień programu	- blokowanie dostępu do ustawień programu dla użytkowników w tym: zatrzymywania skanowania, wyłączania ochrony, dostępu do przywracania bądź usuwania obiektów z kwarantanny, przerywania aktualizacji; - możliwość całkowitego zablokowania dostępu do ustawień zaawansowanych lub interfejsu programu;
Wysyłanie podejrzanych obiektów	- możliwość wysyłania podejrzanych obiektów do producenta oprogramowania w celu przeprowadzenia analizy;
Informowanie użytkownika	- program powinien umożliwić administratorowi wyłączenie niektórych lub wszystkich powiadomień wyświetlanych na stacjach roboczych; - możliwość wyłączenia powiadomień o stanie składnika;
Aktualizacja	- antywirusowe bazy danych na serwerach producenta aktualizowane nie rzadziej niż raz na cztery godziny; - pobieranie uaktualnień w trybie przyrostowym;
Zdalne zarządzanie	- program (poprzez funkcjonalność w niego wbudowaną lub z wykorzystaniem dodatkowego modułu/ aplikacji) powinien umożliwiać zdalne zarządzanie oprogramowaniem i jego funkcjami. - przechowywać ustawienia w relacyjnej bazie danych MS SQL Server 2005/2008 również wersje Express, MySQL 5, Oracle 10/11, Firebird 2.0/2.5 - umożliwiać automatyczne i regularne tworzenie kopii zapasowej serwera zarządzającego, która umożliwi przywrócenie w pełni działającego systemu zarządzania; - powinien dostarczać własny silnik bazodanowy - umożliwiać automatyczne umieszczenie komputerów w grupach administracyjnych odpowiadających strukturze sieci (grupy robocze sieci Microsoft Windows i/lub struktura Active Directory) również w oparciu o zdefiniowane reguły; - umożliwiać tworzenie hierarchicznej struktury serwerów administracyjnych; - umożliwiać zarządzanie komputerami położonymi w różnych podsięciach; - umożliwiać zdalne zarządzanie o obiektami poddanymi kwarantannie oraz podejmowanie odpowiednich działań (np. przywracanie, usuwanie itp.); - umożliwiać przeglądanie informacji o obiektach, które zostały wykryte ale program nie podjął względem nich żadnego działania wraz z możliwością wymuszenia przez administratora odpowiedniego działania; - konsola administracyjna posiada możliwość zdalnego inicjowania skanowania antywirusowego na stacjach roboczych włączonych do sieci komputerowych w całej firmie (wszystkich podsięciach); - Konsola zdalnej administracji musi oferować możliwość zdalnego zarządzania konfiguracją komputerów, grup komputerów oraz całej sieci

	- musi ofertować funkcjonalność raportowania i powiadamiania mailem oraz generowania raportów i statystyk z pracy systemu antywirusowego na stacjach roboczych - raporty te powinny być dostarczane mailem zgodnie ze zdefiniowanym ręcznie harmonogramem - musi oferować opcję zdalnego restartowania i zamykania komputera na którym zainstalowany jest program - umożliwiać automatyczne aktualizacje licencji na stacjach roboczych; - system centralnej dystrybucji i instalacji aktualizacji oprogramowania, umożliwiający automatyczne, niewidoczne dla użytkownika przesłanie i zainstalowanie nowego oprogramowania; - system centralnej dystrybucji i instalacji aktualizacji bibliotek sygnatur wirusów, umożliwiający automatyczne, niewidoczne dla użytkownika przesłanie i zainstalowanie nowej wersji biblioteki - system administracji zdalnej nie może wymagać do działania żadnego serwera www (Apache, IIS itp.) - posiadający mechanizmy raportowania i dystrybucji oprogramowania oraz polityk antywirusowych w sieciach korporacyjnych;
Wsparcie	- w całym okresie trwania subskrypcji użytkownik ma prawo do korzystania z bezpłatnej pomocy technicznej świadczonej za pośrednictwem telefonu i poczty elektronicznej, realizowanej w języku polskim; - pomoc techniczna telefonicznie, mailowo oraz w razie potrzeby z użyciem połączeń zdalnych
Licencjonowanie	- w całym okresie trwania subskrypcji użytkownik ma możliwość pobierania i instalacji nowszych wersji oprogramowania i konsoli zarządzającej; - w razie konieczności producent ma obowiązek dostarczyć nowe numery licencji jeśli dotychczasowe nie będą zgodne z nową wersją programu mimo ważnej licencji

1.3.14 Usługi wsparcia technicznego, administracji i serwisu gwarancyjnego

a. Gwarancja

- Elementy kluczowe systemu tj. elementy infrastruktury sieciowej (serwer, przełączniki: dostępowy L2, szkieletowy L3, rdzeniowy L3, stacje bazowe WiFi, kontroler WiFi, system radiowy dystrybucyjny PMP 6.4 GHz) podlegają serwisowi z czasem naprawy NBD – naprawa do końca następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia awarii, do godziny 16.00
- Terminale klienckie WiFi (CPE) oraz komputery podlegają serwisowi z czasem reakcji NBD, do końca następnego dnia roboczego, do godziny 16.00 oraz naprawie urządzenia do 3 dni roboczych, do godziny 16.00 trzeciego dnia roboczego od momentu zgłoszenia awarii. W przypadku awarii komputerów gdzie sprzęt będzie naprawiany przez producenta lub przedstawiciela, Wykonawca zagwarantuje
- Jeśli nie napisano inaczej – każdy element powinien być objęty 36 miesięczną gwarancją producenta lub dystrybutora

b. Usługi utrzymaniowe dla projektowanej sieci

- i. Wykonawca jest zobowiązany do świadczenia usługi utrzymaniowej wybudowanej sieci od momentu podpisania protokołu odbioru do końca 2015 roku.
- ii. Wykonawca na potrzeby usługi utrzymaniowej udostępni Zamawiającemu system Help Desk dostępny dla zgłoszeń poprzez pocztę internetową oraz telefonicznych 24h/365 dni w roku.
- iii. W przypadku awarii komputera, producent lub jego przedstawiciel będzie odpowiedzialny za naprawę sprzętu, zaś Wykonawca za przywrócenie oprogramowania do pełnej funkcjonalności zgodnej z funkcjonalnością w momencie podpisania protokołu przekazania. Do wykonania zadania usuwania usterek programowych konieczne jest zapewnienie dostępu zdalnego do komputerów.
- iv. Help Desk Wykonawcy będzie zobligowany do przyjmowania zgłoszeń dotyczących usterek oraz awarii w całej sieci oraz odpowiedniego reagowania i powiadamiania służb serwisowych Wykonawcy.
- v. Wykonawca będzie zobligowany do usuwania usterek zgodnie z zapisami PFU dla poszczególnych elementów sieci

1.3.15 Wymagania dotyczące usługi szkolenia BO

W ramach projektu należy przeszkolić 210 osób w 21 sesjach szkoleniowych.

Parametr	Minimalne wymagane parametry
Liczba uczestników	210 osób
Podział na grupy	wielkość do 20 osób
Ilość godzin szkoleniowych	16 godz. na osobę
Zakres szkolenia	<u>1. Podstawy obsługi komputera:</u> - Elementy budowy komputera - Podstawowe pojęcia - Zasady pracy w systemie - Praca na plikach, folderach - Co to są skróty i jakie mają zastosowanie - Programy których używamy na co dzień - Co to jest panel sterowania i do czego służy (m.in. zmiana rozdzielczości ekranu, zmiana wyglądu pulpitu itp.) - Podstawy administracji systemem - Konserwacja systemu darmowe narzędzia - Podstawy z obsługi i konfiguracji oprogramowania antywirusowego - Podsumowanie <u>2. Obsługa edytora tekstów – podstawy</u> - Redagowanie dokumentu - Formatowanie tekstu - Praca z tabelami i na tabelach - Grafika w edytorze tekstu - Ustawianie dokumentu do wydruku - Drukowanie dokumentu - Podsumowanie <u>3. Obsługa arkusza kalkulacyjnego – podstawy</u> - Co to jest arkusz kalkulacyjny i do czego służy - Praca na arkuszu: omówienie budowy arkusza, wprowadzanie danych, kasowanie

	- Formuły i funkcje – podstawy - Sortowanie danych - Tworzenie wykresów - Ustawienia arkusza do wydruku, drukowanie arkusza - Podsumowanie <u>4. Obsługa prezentacji multimedialnych – podstawy</u> - Schemat działania i sposoby zapisu prezentacji - Tworzenie, przenoszenie i kopiowanie slajdów, szablony slajdów, formatowanie tła slajdu - Przejścia między slajdami, animacje dla elementów slajdu, określanie kolejności animacji elementów slajdu - Tabele i wykresy - Multimedia - Organizacja prezentacji i przygotowanie pokazu - Podsumowanie <u>5. Podstawy internetu</u> - Zasady obsługi przeglądarki internetowej - Do czego służy internet - Wyszukiwanie danych w Internecie - Popularne serwisy internetowe - Komunikatory internetowe – gadu-gadu, skype. - Co to jest wirus i inne zagrożenia płynące z internetu i jak się chronić przed nimi chronić? - Zasady korzystania z oprogramowania antywirusowego posiadanego przez beneficjentów (skanowanie, aktualizacja, ochrona rodzicielska) - E komunikacja z urzędem deklaracje pit wnioski do urzędu - Podsumowanie. <u>6. Poczta elektroniczna</u> - Jak i gdzie założyć skrzynkę pocztową - Tworzenie, wysyłanie, odbieranie e-mail - Zarządzanie naszymi mailami, tworzenie folderów, przenoszenie, sortowanie maili, wyszukiwanie, - Co to jest Spam i jak go unikać, czarna lista maili - Podsumowanie Informatyk prowadzący szkolenia zapozna Beneficjentów z prawidłową obsługą powierzonego sprzętu
Materiały szkoleniowe i dokumentacja	- Wykonanie materiałów szkoleniowych (skrypty szkoleniowe zgodne z SIWZ) leży w zakresie Wykonawcy. - Każdy z uczestników szkolenia musi otrzymać własne materiały szkoleniowe, notatnik oraz długopis. - Każdy uczestnik szkolenia na ostatnich zajęciach otrzyma certyfikat potwierdzający odbycie szkolenia. Wzór certyfikatu musi zostać ustalony z Zamawiającym i wykonany przez Wykonawcę.
Stanowiska komputerowe	Zamawiający dysponuje salami szkoleniowymi, które zostaną udostępnione Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić uczestnikom szkoleń dostęp do sprzętu komputerowego na którym będą przeprowadzane szkolenia. Do szkoleń można użyć sprzętu komputerowego, który ma być dostarczony docelowo do BO.
Wyżywienie	Wykonawca musi zapewnić minimum jeden ciepły posiłek dziennie oraz zimne (woda mineralna) i ciepłe napoje (kawa, herbata).



II Część informacyjna programu

2.1 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

W zakresie konstrukcyjno-budowlanym oraz instalacyjnym:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 053 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004r. Prawo Telekomunikacyjne (Dz. U. 2014, poz. 243) oraz wydanych na jej podstawie rozporządzeń;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2013, poz. 1232 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003r. Nr 192, poz. 1883);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności (Dz. U. z 1995r. Nr 50, poz. 271 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013, poz. 1129 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401);

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.);
- Norma PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych lub równoważna;
- Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe lub równoważna;
- Norma PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk lub równoważna;
- Norma PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa lub równoważna;
- Norma PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa – Postanowienia ogólne -Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym lub równoważna;
- Norma PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia lub równoważna.

W zakresie planowania i kompatybilności systemów radiowych - rekomendacje ITU-R lub równoważne:

- P.530-8
- P.837-1
- P.838-3
- P.525/526

2.1.1 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

2.1.1.1 Kopia mapy zasadnicze

Brak.

2.1.1.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych

Brak. Wykonawca zobowiązany jest – w razie konieczności - wykonać je na własny koszt

2.1.1.3 Zalecenia konserwatorskie

Brak wiedzy.



2.1.1.4 Inwentaryzacja zieleni

Brak wiedzy.

2.1.1.5 Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Brak.

2.1.1.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Nie dotyczy.

2.1.1.7 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one rozbudowie, przebudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek.

Brak aktualnych planów, Wykonawca wykona we własnym zakresie inwentaryzację i sporządzi odpowiednie szkice.

2.1.1.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne zawarte bądź uzyskane przez Zamawiającego.

Zamawiający posiada prawomocne Pozwolenia na Budowę dla obiektów telekomunikacyjnych w BS01, BS02, WN16. Projekty tych obiektów zawarto w Załączniku nr 1 do PFU. Wykonawca może, ale nie musi skorzystać z tych projektów i uzyskanych zgód.

Dodatkowo Zamawiający posiada prawomocne zgłoszenia dla obiektów telekomunikacyjnych w WN01-WN05, WN09, WN11, WN13, WN19, WN21, WN24-WN26. Opinie techniczne dotyczące dachów tych obiektów zawarto w Załączniku nr 2 do PFU.

Ewentualne adaptacje i zmiany Wykonawca wykona na swój koszt.

2.1.1.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Brak.

III Załączniki do PFU

Załącznik nr 1 – Projekty obiektów telekomunikacyjnych, na które uzyskano prawomocne Pozwolenia na Budowę

Załącznik nr 2 – Opinie techniczne dachów na które dokonano zgłoszenia robót budowlanych