Załącznik nr 3 do SIWZ

„Kompleksowa informatyzacja Szpitala w Mławie wraz z wdrożeniem e-usług dla pacjentów"

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej

06-500 Mława, ul. Anny Dobrskiej 1

NIP: 569-14-26-619 REGON: 000302474

23 654 32 35, fax. 23 654 32 40

email: sekretariat@szpitalmlawa.pl

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa II, Wzrost e-potencjału Mazowsza, Działanie 2.1 E-usługi,

Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza. Typ projektów: e- zdrowie.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

Spis treści

I. Wstęp 3
II. Zakres prac 3
III. Wymagania 5
IV. Wymagania ogólne 20
V. Środowisko serwerowe - założenia 20

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

I. Wstęp

W celu osiągnięcia wysokiej efektywności realizacji zadań wykonywanych przez jednostkę konieczne jest zapewnienie infrastruktury niezbędnej do działania eUsług, tj. infrastruktury teletechnicznej, okablowania sieciowego (LAN), sieciowych urządzeń aktywnych oraz zasilania. Wspomniana infrastruktura powinna tworzyć środowisko do działania eUsług, które będzie zapewniało ich wysoką dostępność, bezpieczeństwo i szybkość działania.

W związku z powyższym istniejąca infrastruktura musi ulec modernizacji i rozbudowie, aby umożliwić szybką, bezpieczną i bezawaryjną realizację zadań.

II. Zakres prac

1. SPZOZ w Mławie

Nazwa	Budynek główny	Blok operac.	Budynek adm.	Apteka	Hospicjum	Magazyn
Projekt LAN i EN	1 kpl.		1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Projekt WLAN	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Okablowanie strukturalne LAN	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
Sieć elektryczna	1 kpl.		1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	1 kpl.
PEL 1xLAN, 2xEN	14 szt.		12 szt.	6 szt.	4 szt.	
PEL 2xLAN, 4xEN	67 szt.		42 szt.			2 szt.
PEL 3xLAN, 6xEN	18 szt.		10 szt.			2 szt.
PL	29 szt.	7 szt.	13 szt.	2 szt.	4 szt.	1 szt.
AP	29 szt.	7 szt.	13 szt.	2 szt.	4 szt.	1 szt.
Modernizacja PD				1 kpl.	1 kpl.	
Instalacja PD	3 kpl.		2 kpl.			
Szafa rack 18U	3 szt.		2 szt.			
Patchpanel	13 szt.		7 szt.	1 szt.	1 szt.	3 szt.
Organizator kabli	13 szt.		7 szt.	1 szt.	1 szt.	3 szt.
Przełącznica światłowodowa 12x duplex	6 szt.		2 szt.	1 szt.	1 szt.	3 szt.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

Przełącznica światłowodowa 24x duplex	2 szt.					2 szt.
Uplink światłowodowy	3 kpl.		2 kpl.	1 kpl.	1 kpl.	
Połączenie serwerowni						1 kpl.
Przełącznik dystrybucyjny 24x1G, 2x10G			1 szt.			
Przełącznik dystrybucyjny 24x1G PoE+, 2x10G	3 szt.			1 szt.	1 szt.	1 szt.
Przełącznik dystrybucyjny 48x1G, 2x10G	3 szt.		1 szt.			
Przełącznik dystrybucyjny 48x1G PoE+, 2x10G	1 szt.		2 szt.			
Przełącznik rdzeniowy	1 szt.					1 szt.
Szafa rack 42U	2 szt.					2 szt.
UPS 5 kVA	2 szt.					2 szt.
UPS 6 kVA				1 szt.	1 szt.	1 szt.
UPS 40 kVA			1 szt.			
UPS 60 kVA	1 szt.					
System gaszenia serwerowni	1 kpl.					1 kpl.
Kontroler sieci bezprzewodowej	1 szt.					1 szt.
System monitoringu parametrów środowiskowych i kontroli dostępu	1 kpl.					1 kpl.
Klimatyzacja	1 kpl.					1 kpl.
Adaptacja pomieszczenia serwerowni	1 kpl.					1 kpl.
Zasilanie serwerowni	1 kpl.					1 kpl.
Patchcord kat. 6	700 kpl.					

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

2. POZ przy ul. Sądowej 7 w Mławie

Nazwa	POZ
Przełącznik dostępowy 24x1GBE PoE, 4xSFP	1 szt.
Router	1 szt.

3. POZ przy ul. 18 Stycznia 4 w Mławie

Nazwa	POZ
Przełącznik dostępowy 24x1GE PoE, 4xSFP	1 szt.
Router	1 szt.

III. Wymagania

1. Projekt LAN i EN

Sporządzić projekt sieci komputerowej (LAN) i elektrycznej (EN) dla danego budynku:

- nanieść na plan budynku rozmieszczenie PEL zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac* dla danego budynku;
- nanieść na plan budynku przebieg tras kablowych przy uwzględnieniu wskazówek Zamawiającego;
- oznaczyć projektowaną wielkość koryt dla każdego odcinka trasy kablowej;
- nanieść projektowane oznaczenia gniazd zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- zaprojektować wyposażenie rozdzielni elektrycznych i obwody elektryczne zabezpieczone zasilaczami awaryjnymi (UPS);
- uzyskać u Zamawiającego akceptację projektu przed przystąpieniem do wykonywania prac;
- projekt w części elektrycznej powinien być sporządzony zgodnie z wymaganiami stosownych przepisów, norm i obowiązujących dobrych praktyk technicznych przez osoby posiadające stosowne uprawnienia;
- sporządzić dokumentację w zakresie niezbędnym do złożenia zgłoszenia robót budowlanych, przeprowadzić w imieniu Zamawiającego procedurę związaną ze zgłoszeniem robót budowlanych oraz dokonać wszelkich uzgodnień w jej toku;
- projekt sporządzić przy uwzględnieniu pkt *IV. Wymagania ogólne*;
- projekt dostarczyć w formie papierowej (3 egz.) i elektronicznej;

2. Projekt WLAN

Sporządzić projekt sieci bezprzewodowej (WLAN) dla danego budynku:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- nanieść na plan budynku rozmieszczenie bezprzewodowych punktów dostępowych (AP) w sposób zapewniający optymalną propagację sygnału radiowego, w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac* dla danego budynku, w razie potrzeby ilość AP w poszczególnych budynkach po uzgodnieniu z Zamawiającym może ulec zmianie przy zachowaniu sumarycznej liczby AP;
- nanieść projektowane oznaczenia AP zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- zaprojektować rozmieszczenie PL i okablowanie strukturalne LAN na potrzeby WLAN zgodnie z wymaganiami dotyczącymi „Projekt LAN i EN" w części dotyczącej LAN;
- projekt dostarczyć w formie papierowej (3 egz.) i elektronicznej;

3. Okablowanie strukturalne LAN
   - wykonać zgodnie z *Projektem LAN i EN* na potrzeby połączenia PEL z PD;
   - wykonać zgodnie z *Projektem WLAN* na potrzeby połączenia AP z PD;
   - skrętka 4-parowa nieekranowana (U/FTP wg. ISO/IEC 11801/TIA) kategorii 6A w osłonie LS0H;
   - kable poprowadzić w:
     - korytach PVC instalowanych na ścianach;
       (lub)
     - korytach metalowych podwieszonych pod sufitem w przestrzeniach między sufitem a istniejącym sufitem podwieszanym (kasetonowym);
   - kable układać zachowując promienie gięcia nie gorsze niż wymagania normy i specyfikacji producenta kabla;
   - w przypadku współbieżnego prowadzenia okablowania sieci elektrycznej i komputerowej do punktów elektryczno-logicznych, okablowanie poprowadzić w korytach wielokomorowych zapewniających separację skrętki komputerowej od kabli elektrycznych;
   - wykonać pomiary gniazd sieci komputerowej w celu potwierdzenia zgodności parametrów toru transmisyjnego ze stosownymi normami, raporty z pomiarów wygenerowane z urządzenia pomiarowego dostarczyć w formie elektronicznej;
   - prace wykonywać przy uwzględnieniu pkt *IV. Wymagania ogólne*;
   - w razie potrzeby ilość PL w poszczególnych budynkach po uzgodnieniu z Zamawiającym może ulec zmianie przy zachowaniu sumarycznej liczby PL;

4. Sieć elektryczna
   - wykonać zgodnie z *Projektem LAN i EN*;
   - obwody elektryczne do gniazd elektrycznych w PEL wykonać przewodem 3-żyłowym o powierzchni co najmniej 2,5mm^2 w przekroju poprzecznym;
   - sieć elektryczna musi posiadać ochronę przeciwzwarciową i przeciwprzeciążeniową oraz spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej;
   - wykonać punkty połączeń wyrównawczych zgodnie z przynależnością pomieszczenia do grupy zagrożenia porażenia prądem elektrycznym zgodnie z wymaganiami normy;
   - w ramach sieci elektrycznej wykonać modernizację rozdzielni elektrycznych w celu zgodnego z obowiązującymi przepisami i normami zabezpieczenia obwodów elektrycznych;
   - prace wykonywać przy uwzględnieniu pkt *IV. Wymagania ogólne*;
   - w razie potrzeby ilość EN w poszczególnych budynkach po uzgodnieniu z Zamawiającym może ulec zmianie przy zachowaniu sumarycznej liczby EN;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

5. PEL 1xLAN, 2xEN

Zainstalować punkt elektryczno-logiczny (PEL) składający się z:

- puszki natynkowej 3xM45 (3M) wraz z niezbędnym wyposażeniem;
- 1 x gniazdo sieci komputerowej 8P8C (RJ-45):
  - gniazda typu keystone kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA dla kabla U/FTP;
  - zakończone zgodnie z T568B wg. TIA/EIA-568-B;
  - wyposażone w przesłonę przeciwkurzową;
  - każde gniazdo oznaczone zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- 1 x zaślepka modułu;
- 2 x gniazdo elektryczne 2P+Z czerwone z blokadą (klucz w komplecie);

6. PEL 2xLAN, 4xEN

Zainstalować punkt elektryczno-logiczny (PEL) składający się z:

- puszek natynkowych 3xM45 (3M) + 2xM45 (2M) wraz z niezbędnym wyposażeniem;
- 2 x gniazdo sieci komputerowej 8P8C (RJ-45):
  - gniazda typu keystone kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA dla kabla U/FTP;
  - zakończone zgodnie z T568B wg. TIA/EIA-568-B;
  - wyposażone w przesłonę przeciwkurzową;
  - każde gniazdo oznaczone zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- 4 x gniazdo elektryczne 2P+Z czerwone z blokadą (klucz w komplecie);

7. PEL 3xLAN, 6xEN

Zainstalować punkt elektryczno-logiczny (PEL) składający się z:

- puszek natynkowych 3xM45 (3M) + 3xM45 (3M) wraz z niezbędnym wyposażeniem;
- 3 x gniazdo sieci komputerowej 8P8C (RJ-45):
  - gniazda typu keystone kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA dla kabla U/FTP;
  - zakończone zgodnie z T568B wg. TIA/EIA-568-B;
  - wyposażone w przesłonę przeciwkurzową;
  - każde gniazdo oznaczone zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- 1 x zaślepka modułu;
- 6 x gniazdo elektryczne 2P+Z czerwone z blokadą (klucz w komplecie);

8. PL

Zainstalować punkt logiczny (PL) składający się z:

- puszki natynkowej 1xM45 (1M) wraz z niezbędnym wyposażeniem;
- 1 x gniazdo sieci komputerowej 8P8C (RJ-45):
  - gniazda typu keystone kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA dla kabla U/FTP;
  - zakończone zgodnie z T568B wg. TIA/EIA-568-B;
  - wyposażone w przesłonę przeciwkurzową;
  - każde gniazdo oznaczone zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
- 1 x zaślepka modułu;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

9. AP
   - bezprzewodowy punkt dostępowy (AP) działający w standardzie IEEE 802.11ac;
   - wyposażony w dwa interfejsy bezprzewodowe:
     - 5GHz: ac/n;
     - 2,4GHz: b/g/n;
   - obsługa MIMO 2x2;
   - port Ethernet 10/100/1000 Mbps;
   - port zarządzania (konsoli);
   - tryby pracy:
     - Access Point;
     - Repeater;
     - Bridge;
   - regulacja mocy nadawania;
   - konfiguracja pracy jako urządzenie autonomiczne lub centralnie zarządzane przez kontroler sieci bezprzewodowej;
   - operacje konfiguracyjne muszą być możliwe do przeprowadzenia z poziomu przeglądarki;
   - w system musi być wbudowany serwer DHCP;
   - punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 5 niezależnych SSID;
   - musi istnieć możliwość uwierzytelniania użytkowników za pomocą portalu WWW;
   - automatyczne przełączanie klientów do punktu dostępowego oferującego najlepszy sygnał;
   - obsługa logowania SYSLOG;
   - interfejs zarządzania pozwalający na wyświetlanie wykorzystania pasma i ilości podłączonych klientów
   - musi być zapewniona możliwość zdefiniowania odseparowanej sieci gościnnej;
   - wbudowane anteny wewnętrzne;
   - złącza do podłączenia anten zewnętrznych;
   - bezpieczeństwo:
     - WPA, WPA2;
     - autentyfikacja IEEE 802.1x (radius) przy użyciu PEAP, EAP TLS, TTLS;
     - autoryzacja na podstawie adresu MAC;
     - przeźroczystość dla ruchu VPN;
     - obsługa telnet, SSH;
     - wykrywanie „obcych" punktów dostępowych;
   - VLAN;
   - LLDP;
   - zasilanie:
     - Power over Ethernet (IEEE 802.3af);
       (i)
     - dedykowany port zasilania napięciem stałym;
   - urządzenie kompatybilne i tego samego producenta co *Kontroler sieci bezprzewodowej*;
   - urządzenie musi być dostarczone z elementem do montażu np. na suficie podwieszanym;
   - gwarancja typu „lifetime";

10. Modernizacja PD
    - zainstalować w Punkcie Dystrybucyjnym (PD) w istniejącej szafie:

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- *Patchpanel* (w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
- *Organizator kabli* (w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
- *Przełącznicę światłowodową* (typu i w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
- *Przełącznik sieciowy* (typu i w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);

- rozszyć na patchpanelach okablowanie strukturalne;
- dostarczyć i zainstalować patchcordy U/FTP kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA o długości 1m w liczbie równej liczbie nowo zainstalowanych gniazd w patchpanelach;
- nowo zainstalowane okablowanie w PD uporządkować i opisać zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;

11. Instalacja PD
    - dostarczyć i zainstalować w Punkcie Dystrybucyjnym (PD) szafę Rack 19'' (typu i w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
    - zainstalować w szafie:
        - *Patchpanel* (w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
        - *Organizator kabli* (w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
        - *Przełącznicę światłowodową* (typu i w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
        - *Przełącznik sieciowy* (typu i w ilości wynikającej z pkt *II. Zakres prac*);
    - rozszyć na patchpanelach okablowanie strukturalne;
    - dostarczyć i zainstalować patchcordy U/FTP kategorii 6A wg. ISO/IEC 11801/TIA o długości 1m w liczbie równej liczbie nowo zainstalowanych gniazd w patchpanelach;
    - nowo zainstalowane okablowanie w PD uporządkować i opisać zgodnie z notacją uzgodnioną z Zamawiającym;
    - jeżeli w danej lokalizacji istniał PD przenieść jego zawartość do nowej szafy;

12. Szafa rack 18U
    - szafa wisząca ze stelażem Rack 19'' o wysokości 18U;
    - głębokość co najmniej 600mm;
    - drzwi przednie – szklane z zamkiem;
    - zdejmowane panele boczne;
    - konstrukcja z blachy stalowej;
    - wyposażona w:
        - szczotkowe przepusty kablowe;
        - co najmniej dwa wentylatory dachowe sterowane termostatem;
        - listwa zasilająca 8g. zamontowana w stelażu rack;
    - maksymalne obciążenie szafy – co najmniej 40 kg;

13. Patchpanel
    - montowany w stelażu rack 19'';
    - 24 porty kategorii 6A, FTP;
    - metalowa tacka do przymocowania kabli;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

14. Organizator kabli
    - montowany w stelażu rack 19'';
    - konstrukcja metalowa, metalowe uchwyty kabli;

15. Przełącznica światłowodowa 12 x duplex
    - metalowa, montowana w stelażu rack 19'';
    - wysuwana teleskopowo;
    - wyposażona w:
        - 12 x adapter światłowodowy duplex;
        - tacka spawów;
        - pigtaile;

16. Przełącznica światłowodowa 24 x duplex
    - metalowa, montowana w stelażu rack 19'';
    - wysuwana teleskopowo;
    - wyposażona w:
        - 24 x adapter światłowodowy duplex;
        - tacka spawów;
        - pigtaile;

17. Uplink światłowodowy
    - dostarczyć i zainstalować w relacjach:
        - PD – serwerownia w bud. głównym;
        - PD – serwerownia w magazynie;
    - światłowody poprowadzić w trasach kablowych:
        - korytach PVC instalowanych na ścianach;
        - korytach metalowych podwieszonych pod sufitem w przestrzeniach między sufitem a istniejącym sufitem podwieszanym (kasetonowym);
        - kanalizacji teletechnicznej (istniejącej lub nowo wybudowanej, jeśli będzie taka potrzeba);
        - w razie potrzeby:
            - wykonać wykop;
            - ułożyć trzy rury osłonowe o średnicy co najmniej 75 mm;
            - ułożyć światłowody;
            - zabezpieczyć kanalizację taśmą ostrzegawczą;
            - zasypać wykop i odtworzyć nawierzchnię;
            - wykonać przepusty kablowe do wnętrza budynków;
    - dla każdej relacji co najmniej 8 włókien światłowodowych OM4;
    - zakończyć w przełącznicach światłowodowych;
    - wykonać spawy światłowodów w przełącznicy i wykonać pomiary torów światłowodowych w celu potwierdzenia zgodności parametrów z normami, wyniki pomiarów dostarczyć w formie elektronicznej;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

18. Połączenie serwerowni
    - dostarczyć i zainstalować połączenie światłowodowe w relacji serwerownia w bud. głównym – serwerownia w magazynie;
    - światłowód poprowadzić w trasach kablowych:
        - korytach PVC instalowanych na ścianach;
        - korytach metalowych podwieszonych pod sufitem w przestrzeniach między sufitem a istniejącym sufitem podwieszanym (kasetonowym);
        - kanalizacji teletechnicznej (istniejącej lub nowo wybudowanej w ramach wykonywania zadania *Zasilanie serwerowni*);
    - co najmniej 48 włókien światłowodowych OM4;
    - zakończyć w przełącznicach światłowodowych;
    - wykonać spawy światłowodów w przełącznicy i wykonać pomiary torów światłowodowych w celu potwierdzenia zgodności parametrów z normami, wyniki pomiarów dostarczyć w formie elektronicznej;

19. Przełącznik dystrybucyjny
    - obudowa przeznaczona do montażu w stelażu rack 19'' o wysokości max 1U;
    - opóźnienie dla portu 1G dla pakietu 64B mniejsze niż 4,5 µs;
    - opóźnienie dla portu SFP+ dla pakietu 64B mniejsze niż 3 µs;
    - obsługa ramek typu Jumbo o rozmiarze co najmniej 10 K;
    - ACL i QoS dla protokołów IPv4 i IPv6 w warstwach 2, 3, 4 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego;
    - filtrowanie multicastów dla protokołów IPv4 i IPv6, obsługa IGMP;
    - obsługa VLAN 802.1Q, QinQ, MVR;
    - LLDP
    - 802.1x, radius
    - IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s;
    - routing:
        - statyczny IPv4 i IPv6;
        - dynamiczny IPv4 i IPv6;
        - multicastów IPv4 i IPv6;
    - automatyczna priorytetyzacja ruchu VoIP wykrywająca transmisję SIP, H323, SCCP;
    - możliwość stackowania;
    - możliwość zamontowania w przełączniku zasilacza w celu zapewnienia redundancji zasilania lub zwiększenia mocy na potrzeby PoE;
    - możliwość podłączenia zewnętrznego źródła zasilania w celu zapewnienia redundancji zasilania lub zwiększenia mocy na potrzeby PoE;
    - dostępność w typoszeregu producenta przełącznika transceiverów w standardach: 10GBase-LRM, 10GBase-SR, 1000Base-SX, 10GBase-LR, 1000Base-LX;
    - zarządzanie przez:
        - przeglądarkę internetową;
        - CLI;
        - SNMP;
    - gwarancja typu „lifetime";
    - wszystkie oferowane modele *Przełączników dystrybucyjnych* muszą pochodzić od jednego producenta;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

20. Przełącznik dostępowy 24x1GE PoE, 4xSFP
    - obudowa przeznaczona do montażu w stelażu rack 19'' o wysokości max 1U;
    - wyposażony w co najmniej 24 porty typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T) obsługujące zasilanie Power over Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af o łącznej mocy co najmniej 190W;
    - wyposażony w co najmniej 4 porty SFP;
    - opóźnienie dla portu 1G dla pakietu 64B mniejsze niż 4 µs;
    - obsługa ramek typu Jumbo o rozmiarze co najmniej 8 K;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 50 Gbps;
    - MTBF co najmniej 400 tys. godzin;
    - ACL i QoS dla protokołów IPv4 i IPv6;
    - filtrowanie multicastów dla protokołów IPv4 i IPv6, obsługa IGMP;
    - obsługa VLAN 802.1Q, QinQ, MVR;
    - LLDP
    - 802.1x, radius
    - IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s;
    - routing statyczny
    - automatyczna priorytetyzacja ruchu VoIP wykrywająca transmisję SIP, H323, SCCP;
    - możliwość podłączenia zewnętrznego źródła zasilania w celu zapewnienia redundancji zasilania lub zwiększenia mocy na potrzeby PoE;
    - dostępność w typoszeregu producenta transceiverów w standardach: 1000Base-SX, 1000Base-LX;
    - zarządzanie przez:
        - przeglądarkę internetową;
        - CLI;
        - SNMP;
    - gwarancja typu „lifetime";

21. Przełącznik dystrybucyjny 24x1G, 2x10G
    - spełniający wymagania opisane w punkcie *Przełącznik dystrybucyjny*;
    - wyposażony w co najmniej 24 porty typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T);
    - wyposażony w co najmniej 2 porty SFP+;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 140 Gbps;
    - MTBF co najmniej 400 tys. godzin;
    - wyposażony w dwa transceivery światłowodowe SFP+ typu IEEE 802.3ae 10GBASE-SR;
    - zarządzanie przez:
        - przeglądarkę internetową;
        - CLI;
        - SNMP;

22. Przełącznik dystrybucyjny 24x1G PoE+, 2x10G
    - spełniający wymagania opisane w punkcie *Przełącznik dystrybucyjny*;
    - wyposażony w co najmniej 24 porty typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T) obsługujące zasilanie Power over Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3at o łącznej mocy co najmniej 350W;
    - wyposażony w co najmniej 2 porty SFP+;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 140 Gbps;
    - MTBF co najmniej 150 tys. godzin;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- wyposażony w dwa transceivery światłowodowe SFP+ typu IEEE 802.3ae 10GBASE-SR;
- zarządzanie przez:
  - przeglądarkę internetową;
  - CLI;
  - SNMP;

23. Przełącznik dystrybucyjny 48x1G, 2x10G
    - spełniający wymagania opisane w punkcie *Przełącznik dystrybucyjny*;
    - wyposażony w co najmniej 48 portów typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T);
    - wyposażony w co najmniej 2 porty SFP+;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 190 Gbps;
    - MTBF co najmniej 400 tys. godzin;
    - wyposażony w dwa transceivery światłowodowe SFP+ typu IEEE 802.3ae 10GBASE-SR;
    - zarządzanie przez:
      - przeglądarkę internetową;
      - CLI;
      - SNMP;

24. Przełącznik dystrybucyjny 48x1G PoE+, 2x10G
    - spełniający wymagania opisane w punkcie *Przełącznik dystrybucyjny*;
    - wyposażony w co najmniej 48 portów typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T) obsługujących zasilanie Power over Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3at o łącznej mocy co najmniej 350W;
    - wyposażony w co najmniej 2 porty SFP+;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 190 Gbps;
    - MTBF co najmniej 150 tys. godzin;
    - wyposażony w dwa transceivery światłowodowe SFP+ typu IEEE 802.3ae 10GBASE-SR;
    - zarządzanie przez:
      - przeglądarkę internetową;
      - CLI;
      - SNMP;

25. Przełącznik rdzeniowy
    - obudowa przeznaczona do montażu w stelażu rack 19'' o wysokości max 1U;
    - wyposażony w co najmniej 24 porty typu IEEE 802.3an-2006 (10GBASE-T);
    - wyposażony w co najmniej 24 porty SFP+ wyposażone w transceivery światłowodowe typu IEEE 802.3ae 10GBASE-SR;
    - wydajność „switch fabric" co najmniej 900 Gbps;
    - przepustowość co najmniej 700 Mpps;
    - opóźnienie dla portu 10GBASE-T dla pakietu 64B mniejsze niż 2,5 µs;
    - opóźnienie dla portu SFP+ (10G) dla pakietu 64B mniejsze niż 1 µs;
    - MTBF co najmniej 100 tys. godzin;
    - obsługa ramek typu Jumbo o rozmiarze co najmniej 10 K;
    - ACL i QoS dla protokołów IPv4 i IPv6 w warstwach 2, 3, 4 dla ruchu wchodzącego i wychodzącego;
    - filtrowanie multicastów dla protokołów IPv4 i IPv6, obsługa IGMP;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- obsługa VLAN 802.1Q, QinQ, MVR;
- LLDP
- 802.1x, radius
- IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s;
- routing:
  - statyczny IPv4 i IPv6;
  - dynamiczny IPv4 i IPv6;
  - multicastów IPv4 i IPv6;
- automatyczna priorytetyzacja ruchu VoIP wykrywająca transmisję SIP, H323, SCCP;
- możliwość stackowania;
- wyposażony w wewnętrzny redundantny zasilacz;
- możliwość podłączenia zewnętrznego źródła zasilania w celu zapewnienia redundancji zasilania;
- dostępność w typoszeregu producenta przełącznika transceiverów w standardach: 10GBase-LRM, 10GBase-SR, 1000Base-SX, 10GBase-LR, 1000Base-LX;
- zarządzanie przez:
  - przeglądarkę internetową;
  - CLI;
  - SNMP;
- gwarancja typu „lifetime";
- oferowany *Przełącznik rdzeniowy* musi pochodzić od tego samego producenta co *Przełączniki dystrybucyjne* i *Przełączniki dostępowe*;

26. Router
    - interfejsy:
      - co najmniej 7 x port typu IEEE 802.3ab (1000BASE-T);
      - co najmniej 1 x port SFP+;
      - port USB;
      - 1 x port szeregowy RS232;
    - pamięć:
      - co najmniej 2GB MB RAM;
      - co najmniej 128 MB pamięci nieulotnej;
    - wydajność:
      - w trybie bridge:
        - co najmniej 9 000 Mbps dla pakietów 64 bajty;
        - co najmniej 17 000 kpps dla pakietów 64 bajty;
      - w trybie routingu:
        - co najmniej 8 000 Mbps dla pakietów 64 bajty;
        - co najmniej 17 000 kpps dla pakietów 64 bajty;
    - funkcje:
      - NAT: src, dst (nielimitowana programowo liczba reguł);
      - firewall: filtrowanie pakietów (na podstawie MAC, IP, portów, protokołów IP, interfejsów, DSCP), filtrowanie P2P, znakowanie pakietów, wsparcie dla IPv6;
      - routing:
        - statyczny;
        - dynamiczny IPv4 (RIPv1, RIPv2, OSPF v2, BGP v4);
        - dynamiczny IPv6 (RIP, OSPFv3, BGP);

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- QoS (HTB per IP, protokół, podsieć, port, znacznik), kolejkowanie RED, SFQ, FIFO, obsługa CIR, MIR;
- tunelowanie (nielimitowana programowo liczba tuneli): EoIP, PPTP, PPPoE, L2TP, OVPN;
- obsługa protokołów PAP, CHAP, MSCHAPv2;
- IPsec;
- proxy:
  - ftp, http, https;
  - lista kontroli dostępu;
- serwer DHCP (niezależny dla każdego interfejsu) statyczny i dynamiczny;
- DHCP Relay, klient DHCP;
- NTP;
- VLAN 802.1Q (nielimitowane programowo);
- STP;
- współpraca z radius (autoryzacja i rejestracja);
- monitorowanie i rejestracja ruchu IP, działania reguł firewalla;
- narzędzia diagnostyczne: ping, traceroute, bandwith test, sniffer pakietów;

- zarządzanie:
  - w trybie tekstowym (CLI) przez port szeregowy, telnet, SSH;
  - graficzna aplikacja dla systemu Windows;
  - SNMP;
  - aplikacja ułatwiająca zarządzanie wieloma urządzeniami, w tym automatyczne wykrywanie, monitorowanie stanu urządzeń, tworzenie map połączeń, wsparcie dla SNMP;
- zasilanie: redundantne zasilacze;
- obudowa przeznaczona do montażu w stelażu Rack 19''

27. Szafa rack 42U
    - skręcana szafa stojąca;
    - wewnątrz stelaż Rack 19'' o wysokości 42U złożony z przednich i tylnych profili montażowych;
      - regulowane położenie profili montażowych przednich i tylnych;
      - oznaczone i ponumerowane poziomy U;
    - wymiary 800x1000mm (szerokość x głębokość);
    - nośność co najmniej 500kg;
    - przednie drzwi metalowe, perforowane;
    - tylne drzwi metalowe;
    - zdejmowane osłony boczne;
    - dach i podłoga z możliwością wprowadzenia kabli i instalacji wentylatorów;
    - wyposażona w:
      - uchwyty do pionowej organizacji kabli;
      - cokół;
      - szczotkowe przepusty kablowe;
      - panel wentylacyjny sterowany termostatem;
      - 4 x listwa zasilająca 8g. zamontowana w stelażu rack;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

28. UPS 5 kVA
    - zasilacz awaryjny;
    - moc wyjściowa co najmniej 5000 VA / 4500 W;
    - czas podtrzymania dla obciążenia 2250 W – co najmniej 10 minut;
    - typ: on-line (podwójna konwersja);
    - napięcie wejściowe/wyjściowe 230V;
    - zniekształcenia napięcia wyjściowego – mniej niż 2%;
    - wbudowany układ obejścia (bypass);
    - szczelny, bezobsługowy akumulator;
    - złącza wyjściowe, co najmniej:
        - 5 x IEC 320 C13;
        - 4 x IEC 320 C19;
        - 2 x IEC Jumpers;
    - porty komunikacyjne:
        - szeregowy;
        - 10/100 Base-T;
    - zarządzanie i monitoring:
        - telnet;
        - ssh;
        - przeglądarka internetowa;
        - obsługa IPv6;
        - Modbus TCP;
        - wyłączanie serwera przez sieć LAN;
        - wielopoziomowy dostęp do zarządzania;
        - współpraca z radius;
    - możliwość wymiany akumulatorów bez wyłączania UPS;
    - możliwość dołączenia akumulatorów zewnętrznych;
    - filtrowanie napięcia – ochrona przed przepięciami i impulsami elektrycznymi;
    - automatyczne włączenia UPSa po powrocie zasilania;
    - montaż do stelaża rack 19'' (akcesoria montażowe w komplecie);
    - wysokość – nie więcej niż 3U;
    - oprogramowanie w komplecie;
    - gwarancja co najmniej 2 lata;

29. UPS 6 kVA
    - zasilacz awaryjny;
    - moc wyjściowa co najmniej 6000 VA / 5400 W;
    - czas podtrzymania dla obciążenia 75% – co najmniej 10 minut;
    - typ: on-line (podwójna konwersja);
    - napięcie wejściowe/wyjściowe 230V;
    - wbudowany układ obejścia (bypass);
    - porty komunikacyjne:
        - szeregowy;
        - 10/100 Base-T;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- zarządzanie i monitoring:
  - TCP/IP;
  - JBUS;
  - SNMP
- oprogramowanie w komplecie;
- możliwość dołączenia akumulatorów zewnętrznych;

30. UPS 40 kVA
    - zasilacz awaryjny;
    - moc wyjściowa co najmniej 40 kVA / 36 kW;
    - czas podtrzymania dla obciążenia 70% – co najmniej 15 minut;
    - sprawność co najmniej 90%;
    - typ: on-line (podwójna konwersja);
    - napięcie wejściowe 400 V (3-faz.);
    - napięcie wyjściowe:
      - 1-faz. 230 V;
      - 3-faz. 400 V;
    - wbudowany układ obejścia (bypass);
    - możliwość pracy równoległej (1+1);
    - szczelne, bezobsługowe akumulatory;
    - porty komunikacyjne:
      - szeregowy;
      - 10/100 Base-T;
    - zarządzanie i monitoring:
      - TCP/IP;
      - JBUS;
      - SNMP
    - oprogramowanie w komplecie;

31. UPS 60 kVA
    - zasilacz awaryjny;
    - moc wyjściowa co najmniej 60 kVA / 54 kW;
    - czas podtrzymania dla obciążenia 70% – co najmniej 15 minut;
    - sprawność co najmniej 90%;
    - typ: on-line (podwójna konwersja);
    - napięcie wejściowe 400 V (3-faz.);
    - napięcie wyjściowe:
      - 1-faz. 230 V;
      - 3-faz. 400 V;
    - wbudowany układ obejścia (bypass);
    - możliwość pracy równoległej (1+1);
    - szczelne, bezobsługowe akumulatory;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

- porty komunikacyjne:
  - szeregowy;
  - 10/100 Base-T;
- zarządzanie i monitoring:
  - TCP/IP;
  - JBUS;
  - SNMP
- oprogramowanie w komplecie;

32. System gaszenia serwerowni
    - kompletny system gaszenia pomieszczenia obejmujący:
      - centrala zarządzająca;
      - butle ze środkiem gaśniczym;
      - instalacja i dysze gaszące;
      - czujniki pożaru;
      - mechanizm ręcznego włączania/wyłączania gaszenia;
    - możliwość wyboru trybu wyzwolenia gaszenia: z koincydencją lub bez;
    - środek gaśniczy:
      - pozbawiony wpływu na warstwę ozonową;
      - bezpieczny dla człowieka i urządzeń elektronicznych;
      - przydatny do gaszenia pożarów klasy A, B, C, E, F;
      - ilość pozwalająca na skuteczne gaszenie w kubaturze pomieszczenia serwerowni;
    - sygnalizacja stanu urządzenia:
      - alarm ostrzegawczy;
      - wyzwolenia środka gaśniczego;
      - uszkodzenie systemu;

33. System monitoringu parametrów środowiskowych i kontroli dostępu
    - monitorowanie i sygnalizowanie nieautoryzowanego dostępu do pomieszczenia serwerowni:
      - rozbrajanie i uzbrajanie systemu przez czytnik zbliżeniowy;
      - czujnik otwarcia drzwi;
      - elektromagnes blokujący otwarcie drzwi;
      - czujnik ruchu;
      - czujnik dymu;
      - sygnalizator dźwiękowy;
    - monitorowanie i sygnalizowanie parametrów środowiskowych:
      - temperatura;
      - pożar;
      - zalanie;
    - przechowywanie zdarzeń przez co najmniej 30 dni;
    - podtrzymanie zasilania z akumulatora;
    - moduł powiadamiania sms-em;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

34. Klimatyzacja
    - dostawa i instalacja klimatyzacji o mocy chłodniczej zapewniającej efektywne chłodzenie pomieszczenia serwerowni z uwzględnieniem mocy wydzielanej przez zainstalowane urządzenia, nie mniejszej niż 7 kW;
    - dwa urządzenia typu „split" pracujące naprzemiennie;
    - bezprzewodowy pilot sterujący w komplecie;
    - ruchomy dyfuzor kierunkowy (w płaszczyźnie pionowej i poziomej);
    - funkcje:
        - chłodzenie;
        - grzanie;
        - samoczynne oczyszczanie (w tym osuszanie);
    - zakres temperatur zewnętrznych, przy których zachowana jest możliwość chłodzenia: -15°C ÷ 50°C;

35. Adaptacja pomieszczenia serwerowni
    - w bud. głównym:
        - zdemontować istniejące instalacje w pomieszczeniu;
        - w razie potrzeby skuć stare tynki i wykonać szpachlowanie;
        - odświeżyć i dwukrotnie pomalować ściany;
        - zamontować pod sufitem koryta metalowe w celu rozprowadzenia okablowania do szaf;
        - dostosować wentylację w związku z instalacją systemu gaszenia serwerowni;
        - dostosować drzwi wejściowe o atestowane zamki mechaniczne przystosowane do systemu kontroli dostępu lub wymienić drzwi na antywłamaniowe spełniające klasę odporności EI60 z atestowanymi zamkami mechanicznymi przystosowanymi do systemu kontroli dostępu;
        - zamontować oświetlenie LED w oprawie 60cm x 60cm – 1 szt.;
        - osłonić rury grzewcze itp.;

    - w bud. magazynu:
        - wydzielić pomieszczenie na serwerownię poprzez wybudowanie szklanych ścian działowych;
        - dostosować drzwi wejściowe antywłamaniowe o atestowane zamki mechaniczne przystosowane do systemu kontroli dostępu lub wymienić drzwi na spełniające klasę odporności EI60 z atestowanymi zamkami mechanicznymi przystosowanymi do systemu kontroli dostępu;
        - zdemontować istniejące instalacje w pomieszczeniu;
        - w razie potrzeby skuć stare tynki i wykonać szpachlowanie;
        - odświeżyć i dwukrotnie pomalować ściany;
        - wykonać podłogę pokrytą wykładziną antystatyczną;
        - zamontować pod sufitem koryta metalowe w celu rozprowadzenia okablowania do szaf;
        - dostosować wentylację w związku z instalacją Systemu gaszenia serwerowni;
        - wykonać prace budowlane: demontaż grzejnika, demontaż istniejących instalacji w pomieszczeniu, osłona rur grzewczych itp.
        - zamontować oświetlenie LED w oprawie 60cm x 60cm – 6 szt.;
        - wyklejenie istniejących okien folią antywłamaniową – 4 szt.;

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

36. Zasilanie serwerowni
    - doprowadzić zasilanie do serwerowni w budynku magazynu z rozdzielni głównej zlokalizowanej w budynku głównym szpitala:
        - w miarę możliwości wykorzystać istniejącą kanalizację;
        - w razie potrzeby:
            - wykonać wykop;
            - ułożyć trzy rury osłonowe o średnicy co najmniej 75 mm;
            - ułożyć kabel elektryczny 5 żyłowy;
            - zabezpieczyć kanalizację taśmą ostrzegawczą;
            - zasypać wykop i odtworzyć nawierzchnię;
            - wykonać przepusty kablowe do wnętrza budynków;
        - wewnątrz budynku zainstalować kabel elektryczny w listwach natynkowych PVC;
    - zaprojektować i wykonać w pomieszczeniu serwerowni rozdzielnię oraz obwody elektryczne z zabezpieczeniami dla:
        - Zasilacz awaryjny UPS nr 1 (dwa gniazda w szafie nr 1);
        - Zasilacz awaryjny UPS nr 2 (dwa gniazda w szafie nr 2);
        - *Klimatyzacja* (dwa gniazda);
        - obwód zapasowy:
            - podwójne gniazdo w pomieszczeniu serwerowni;
            - po jednym podwójnym gnieździe w każdej szafie;
    - wykonać projekty i dokumentację oraz przeprowadzić wymagane prawem procedury administracyjne niezbędne do wykonania prac;

IV. Wymagania ogólne

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności:

- PN-EN 50173-1 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe";
- PN-EN 50174-1 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości";
- PN-EN 50174-2 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków";
- PN-EN 50346 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania";
- PN-ISO/IEC 17799 (kwiecień 2003) „Technika Informatyczna. Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji.";
- ISO/IEC11801 oraz EN 50173 dla klasy E_A.

V. Środowisko serwerowe - założenia

Poniżej przedstawiamy proponowana architekturę systemu. Zamawiający dopuszcza dowolna technologię zbudowania środowiska pozwalającego na zastosowanie mechanizmów replikacji. Poniższy opis przedstawia główne założenia i może podlegać modyfikacjom ze strony Wykonawcy, po uprzednich konsultacjach z Zamawiającym. Zamawiający dopuszcza zastosowanie dowolnego witalizatora i systemu operacyjnego.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

Parametrami nie podlegającymi negocjacjom są:

- Środowisko wirtualne;
- Replikacja danych pomiędzy macierzami.

Proponujemy, aby w głównej serwerowni znajdowała się macierz produkcyjna na której znajdują się wszelkie dane: maszyny wirtualne, repozytorium EDM, obrazy PACS (o ile PACS nie zdecydujemy się na pozostawienie ich na dotychczasowej dedykowanej macierzy), baza danych dla ERP i HIS. Macierz produkcyjna połączona jest z macierzą zapasową na którą odbywa się replikacja asynchroniczna danych z macierzy produkcyjnej. Zastosowanie mechanizmów replikacji oznacza że podstawowa macierz musi posiadać tę funkcjonalność. W przypadku replikacji asynchronicznej występuje małe okno, którego czas zależy od wydajności urządzeń, jak i sieci, między wytworzeniem danych w środowisku produkcyjnym a ich replikacją na macierz zapasową. W przypadku awarii macierzy podstawowej dane z tego czasu ulegną utracie. Replikacja asynchroniczna ma tą zaletę że nie powoduje spowolnienia działania macierzy podstawowej ponieważ macierz główna nie czeka aż replikowane dane zapiszą się na macierzy na którą dane są zrzucane.

Środowisko bazodanowe rozdzielone jest na 2 serwery. Na jednym serwerze działać będzie produkcyjna baza ERP, na drugim produkcyjna baza HIS. W przypadku awarii krytycznej w serwerowni głównej całość zadań zostanie przeniesiona i uruchomiona w serwerowni zapasowej.

2 serwery aplikacji zlokalizowane w serwerowni głównej oraz 1 w serwerowni zapasowej. Serwery podłączone są do macierzy produkcyjnej i uruchomione jest na nich środowisko produkcyjne a na nich wszystkie wymagane elementy takie jak HIS, EDM, eUsługi, HBI, Portale ERP, Active Directory. Serwer w serwerowni zapasowej podłączony jest również do macierzy zapasowej. Należy określić ilość maszyn wirtualnych aby poprawnie za licencjonować środowisko w celu zapewnienia HA usług wirtualizowanych

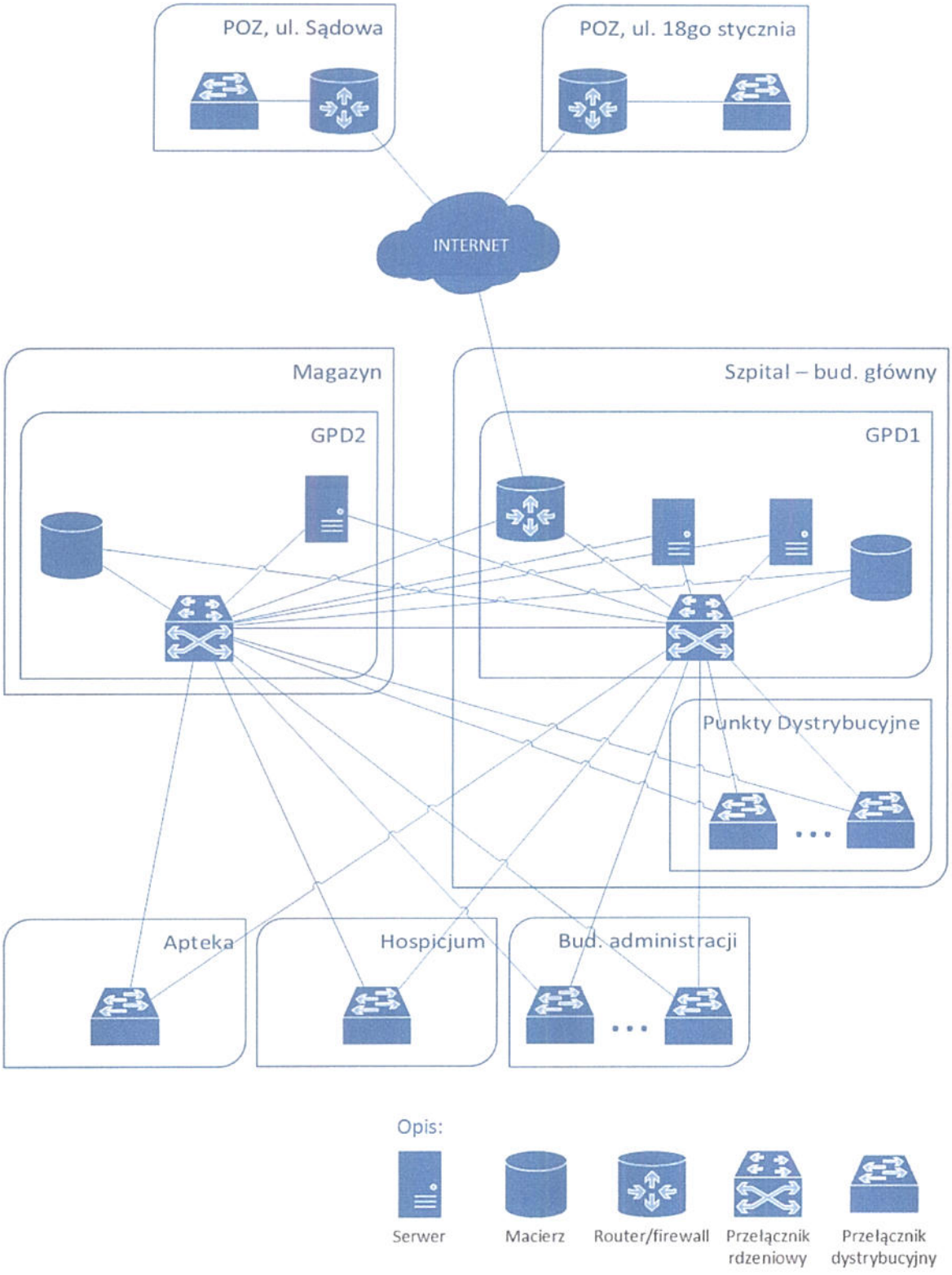
Na serwerze zarządzania i backupu może znajdować się oprogramowanie do zarządzania kopiami bezpieczeństwa oraz Kontroler Active Directory. W przypadku wyposażenia serwera w odpowiednią ilość dysków może on przechowywać kopie świeże (do 30 dni), kopie starsze przechowywane są na bibliotece taśmowej.

Zamawiający wymaga szkolenia dla dwóch osób w zakresie:

- Szkolenie autoryzowane w certyfikowanym ośrodku treningowym w zakresie podstawowej administracji systemem operacyjnym.
- Szkolenie autoryzowane w certyfikowanym ośrodku treningowym w zakresie podstawowej administracji bazą danych.
- Szkolenie w zakresie administracji systemem wirtualnym.
- Szkolenie w zakresie HA (High Availability).

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie

Struktura logiczna



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa II Wzrost e-potencjału Mazowsza Działanie 2.1 E-usługi Poddziałanie 2.1.1 E-usługi dla Mazowsza Typ projektów: e- zdrowie