

Wytyczne

Wydziału Łączności i Informatyki

dla Komendy Powiatowej Policji w Nowym Tomyślu:

- I. Okablowanie strukturalne**
- II. Systemy Teletransmisyjne i Telekomutacyjne, Systemy zasilania gwarantowanego,**
- III. System Radiokomunikacyjny**
- IV. Urządzenia końcowe**
- V. System Monitoringu Wizyjnego**
- VI. System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

Ad. I Okablowanie strukturalne

Na podstawie proponowanego układu funkcjonalnego - użytkowego nowego budynku Komendy Powiatowej Policji w Nowym Tomyślu należy wykonać sieć strukturalną zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Wymagania techniczne i jakościowe dla aplikacji 10Gb/Ethernet

1. Dostarczony sprzęt powinien posiadać akceptację jednego z niezależnych, uznanych laboratoriów badawczych na przykład 3P lub GHMT na zgodność z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie normami m.in. ISO/IEC 11801 edycja 2
2. W projektowanych pomieszczeniach budynku biurowego należy wykonać okablowanie strukturalne w postaci łączy ekranowanych w klasie EA zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w normie ISO/IEC 11801ed.2008 adm.1 i adm.2.
1. System okablowania strukturalnego powinien zawierać wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 6_A. Każde złącze RJ45 kat.6_A w gnieździe i w panelu powinno mieć taką samą konstrukcję, posiadać własną osłonę ekranującą, 360 stopni, co zapobiega przenikaniu zakłóceń od łączy sąsiednich, zapewnić transmisję oraz mieć możliwość zakańczania bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych oraz posiadać taką

konstrukcję . Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90 stopni w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla. Złącze RJ45 kat.6_A powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE)

2. Do okablowania poziomego gniazd należy zastosować kabel instalacyjny miedziany S/FTP 4P AWG23 kat.6_A zapewniający transmisję, co najmniej, do 650MHz w powłoce LSZH (samogasnącej niewydzielającej trujących związków halogenu) oraz moduły RJ45 kat 6_A zapewniające transmisję, co najmniej do 500MHz. Montaż zakańczania złącza bez użycia specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych czy narzędzi uderzeniowych, co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie w danej Krosownicy na 19" panelach o modularnej budowie umożliwiającej m.in. wykorzystanie modułów RJ45 o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich, skalowalnych z dokładnością do jednego złącza RJ45 oraz umożliwiających dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.
3. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, należy uwzględnić możliwość instalowania mechanicznych zabezpieczeń uniemożliwiających przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z tych złącz. Gniazda / złącza dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczające przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda. W celu łatwiejszej eksploatacji okablowania strukturalnego na złączach RJ45 powinna istnieć możliwość zaimplementowania kolorowych znaczników.
4. Każdy moduł RJ45 kat. 6_A w gnieździe i w panelu powinien posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję 10GbEthernet. Złącza IDC modułu RJ45 kat. 6_A powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla.
5. Zaleca się, aby gniazda okablowania strukturalnego wykonane zostały w oparciu o płytę czołową skośną (kątową,tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli oraz przewodów, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać etykietę opisową.
6. Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe

parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złącz IDC oraz zaciskami antywibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

7. Należy zastosować panele 19" o jak największej gęstości upakowania portów paneli miedzianych 1U do 48 x RJ45 kat. 6_A ekranowane. Panele te powinny umożliwiać wymianę każdego złącza z osobna miedzianego lub światłowodowego, co umożliwi dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamania, przy pomocy półki kablowej, w jaką powinien być wyposażony.
8. Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli, aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (Fiber To The Desk)
9. Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania miedzianego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd) certyfikacyjnych oraz uproszczenie serwisu struktur kablowych.

WYMAGANIA GWARANCYJNE SYSTEMU OKABLOWANIA

1. Dostawca poprzez Wykonawcę systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letnią gwarancję producenta systemu tj. na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardowym elementem w ofercie producenta, nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
2. Gwarancja systemowa powinna obejmować:

Gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)

Gwarancję parametrów łącza/kanалу (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition dla klasy E_A)

Wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowaniaprzez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E_A (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012nd Wszystkie elementy systemu muszą być wyprodukowane przez jednego producenta i spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801 edycja 2, EN50173 i EN50174.

14.Producent systemu okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001.

15.W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania - Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

Certyfikat Instalatora (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez dwie osoby zatrudnionych pracowników - wydany terminowo przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;

Poszczególne pomieszczenia należy wyposażyć w następującą ilość punktów elektryczno-logicznych (PEL – 4 gniazda RJ45 i 4 gniazda elektryczne):

Należy zaprojektować i wybudować 195 PEL. Umiejscowienie PEL w poszczególnych pomieszczeniach należy uzgodnić z zamawiającym na etapie projektowania. Zamawiający zakłada $\pm 10\%$ w zależności od rozlokowania użytkowników w poszczególnych pomieszczeniach.

Na korytarzach poszczególnych pięter należy zaprojektować miejsce (wnęki) ogólnodostępne, w których umiejscowione będą urządzenia wielofunkcyjne (drukarka sieciowa/ ksero/ scanner). Lokalizację należy uzgodnić z zamawiającym.

Jeżeli zostanie zaprojektowany pośredni punkt dystrybucyjny dla okablowania strukturalnego to należy zaprojektować i wybudować łączniki pomiędzy tym punktem

dystrybucyjnym a serwerownią w ilości umożliwiającej prawidłowe funkcjonowanie jednostki z 50% nadwyżką.

Wymagania odnośnie serwerowni

- Podłoga techniczna w pomieszczeniu serwerowni . Podłoga podniesiona ponadstrop 40 cm. Wypełnienie pól podłogi w rastrze 60x60 cm - wykładzina PCV, antystatyczna, gr. 2,0 mm. NCS S 6502-B,
- listwa ekwipotencjalna umieszczona pod podłogą techniczną i podłączona do uziomu technicznego $<2\Omega$,
- pod szafami teletechnicznymi wykonać otwory w podłodze technicznej umożliwiające swobodne prowadzenie okablowania,
- listwy uziomu w szafach teletechnicznych podłączyć do listwy ekwipotencjalnej pod podłogą techniczną,
- na zewnątrz serwerowni zaprojektować kamerę cctv z widokiem na drzwi, wewnątrz umieścić kamerę cctv z widokiem na drzwi i szafy teletechniczne. System ma być zintegrowany z istniejącym systemem monitoringu wizyjnego nadzoru serwerowni KWP Poznań,
- serwerownia ma być objęta systemem kontroli dostępu,
- serwerownia ma być objęta systemem oświetlenia awaryjnego,
- w serwerowni zaprojektować układ klimatyzacyjny typu Split przystosowany do pracy całorocznej w trybie chłodzenia z agregatem sprężarkowym. Jednostkę wewnętrzną mocować należy do ścian pomieszczenia za pomocą fabrycznej płyty montażowej i kołków rozporowych M8. Sterowanie pracą jednostki wewnętrznej ma zapewniać sterownik bezprzewodowy. Moc systemu klimatyzacji serwerowni dobrać pod kątem mocy cieplnej wytwarzanej przez zainstalowane w serwerowni urządzenia aktywne,
- szyba okienna w pomieszczeniu serwerowni pokryta folią termoizolacyjną w celu minimalizacji wpływu światła słonecznego na temperaturę w pomieszczeniu,
- obudowa pomieszczenia i drzwi muszą spełniać wymogi określone dla pomieszczeń o wzmocnionej ochronie,

- system PPOŻ (również pod podłogą techniczną),
- system detekcji wycieku wody,
- system SWiN,
- przewidzieć BRAK instalacji CO, wod-kan, ewentualne piony instalacji CO należy zabezpieczyć przed wyciekiem i emisją ciepław każdej z projektowanych szaf teletechnicznych, łącznie z tymi z okablowaniem strukturalnym, należy zainstalować po 2 listwy zasilające, (min. 8 gniazd każda), zasilane z różnych bezpieczników rozdzielni AC,
- zaprojektować piony, koryta i drabinki kablowe, ze swobodnym dostępem na każdej kondygnacji, od serwerowni do pomieszczeń ostatniego piętra,
- doprowadzone do jednostki kable światłowodowe zakończone w dotychczasowej serwerowni należy doprowadzić do projektowanej serwerowni i zakończyć przełącznikami modularnymi w szafie dla urządzeń teletransmisyjnych.

Na terenie budowy nowej siedziby KPP w Nowym Tomyślu należy zaprojektować kanalizację teletechniczną. Sieć kanalizacji powinna zostać zaprojektowana pomiędzy budynkiem głównym a strzelnicą z normami Orange Polska S.A.

Kanalizacja teletechniczna składać ma się z dwóch rur RHDPE Ø 100. Przed wejściem kanalizacji do każdego z budynków oraz na skrzyżowaniach kanalizacji należy zaprojektować studnie kablowe typu SKR-2. Wejście kanalizacją teletechniczną do budynku głównego przeznaczonej dla operatorów telekomunikacyjnych składać ma się z 2 otworów Ø 100. W przypadku terenu podmokłego lub umiejscowienia studni w znacznie obniżonym terenie należy wykonać od studni odpływ do najbliższej studni kanalizacji deszczowej / ściekowej. Od studni przy budynku głównym musi być zaprojektowana kanalizacja - nawiązanie do najbliższej studni operatora telekomunikacyjnego. Przebiegi kanalizacyjne powinny być zaopatrzone w dwie rury o przekroju min. Ø 100.

Istniejące kable telekomunikacyjne będące własnością Zamawiającego należy przedłużyć i doprowadzić do nowej lokalizacji.

Ad. II Systemy Teletransmisyjne i Telekomutacyjne, Systemy zasilania gwarantowanego,

1. System telekomutacyjny i system rejestracji rozmów.

Projektowany system komutacji i teletransmisji ma zapewnić łączność telefoniczną jednostki dla potrzeb nowego budynku Komendy Miejskiej w Nowym Tomyślu.

System ma działać w oparciu o planowany system Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 11 w KWP w Poznaniu. Dla zapewnienia łączności telefonicznej jednostki należy dostarczyć następujące elementy składowe opisane dalej szczegółowo:

- aparat telefoniczny IP typu A – 10 szt.;
- aparat telefoniczny IP typu B – 10 szt.;
- aparat telefoniczny IP typu C – 80 szt.;
- moduł rozszerzający do telefonów IP typu A i B – 30 szt.;
- przełącznik z PoE+ 48 portowy + dwa moduły SFP SM – 2 szt.;
- przełącznik 48 portowy + 4 moduły SFP SM – 2 szt.;
- przełącznik 48 portowy + 2 moduły SFP SM – 4 szt.;
- Doposażenie bramy głosowej;
- Odpowiedni zestaw licencji dla CUCM 11 do obsługi projektowanej ilości telefonów IP;
- Licencje SRST do bramy głosowej do obsługi min. 100 abonentów;
- Rejestrator NetCRR2, firmy DGT z zestawem licencji VoIP SIP umożliwiającym rejestrowanie co najmniej 25 kanałów IP (w tym 15 IPSS i 10 SIP), 2 kanały S₀ oraz 8 kanałów analogowych. Rejestrator ma być dołączony do istniejącego w KWP w Poznaniu sieciowego systemu rejestracji rozmów. Rejestrator musi umożliwiać lokalną archiwizację zarejestrowanych rozmów, w związku z czym należy wyposażyć go w 2 redundantne dyski o pojemności min. 1TB. Zainstalowane dyski mają tworzyć macierz (należy zainstalować odpowiednie oprogramowanie).

Zasilanie telefonów ma być realizowane poprzez funkcjonalność PoE przełącznika.

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dla poszczególnych typów aparatów IP, modułów rozszerzających, przełączników oraz doposażenia bramy głosowej.

2.1. Telefon IP, typ A

Telefon klasy Unified IP Phone 8865 z dedykowaną kamerą lub równoważny.

Warunki równoważności:

1. Telefon musi współpracować z planowanym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 11,

2. Telefon musi umożliwiać wykonywanie połączeń głosowych oraz połączeń wideo,
3. Telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729, G.722,
4. Telefon musi wspierać kodek wideo H.264/AVC i umożliwiać kodowanie obrazu o rozdzielczości co najmniej CIF i VGA,
5. Telefon musi wspierać standard video 720p HD,
6. Telefon musi posiadać kolorowy ekran o przekątnej min. 12 cm i rozdzielczości (minimum 800x480 piksele),
7. Telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
8. Telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100/1000Base-T,
9. Telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
10. Telefon musi umożliwiać podłączenie co najmniej dwóch dodatkowych dedykowanych modułów rozszerzających (konsoli przycisków),
11. Telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af oraz PoE+ 802.3at,
12. Telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
13. Telefon musi posiadać co najmniej 5 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, funkcji szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość) ,
14. Telefon musi być wyposażony w kamerę do obsługi połączeń wideo,
15. Telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
 - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
 - przycisk sterujący głośnością,
 - przycisk wyłączenie mikrofonu,
 - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłowny,
 - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
16. Telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
17. Telefon musi współpracować z istniejącą bramą głosową (router) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym (CUCM w KWP w Poznaniu).

2.2. Telefon IP, typ B

Telefon klasy Unified IP Phone 8851 lub równoważny.

Warunki równoważności :

1. telefon musi współpracować z planowanym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 11,
2. telefon musi umożliwiać wykonywanie połączeń głosowych oraz połączeń wideo,
3. telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729, G.722,
4. telefon musi wspierać kodek wideo H.264/AVC i umożliwiać kodowanie obrazu o rozdzielczości co najmniej CIF i VGA,
5. telefon musi posiadać kolorowy ekran o przekątnej min. 12 cm i rozdzielczości (minimum 800x480 piksele),
6. telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
7. telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100/1000Base-T,
8. telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
9. telefon musi umożliwiać podłączenie do najmniej dwóch dodatkowych dedykowanych modułów rozszerzających (konsoli przycisków),
10. telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af oraz PoE+ 802.3at,
11. telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
12. telefon musi posiadać co najmniej 5 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, funkcji szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość) ,
13. telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
 - przycisk dostępu do książki telefonicznej,
 - przycisk sterujący głośnością,
 - przycisk wyłączenie mikrofonu,
 - przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłowny,
 - przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
14. telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
15. telefon musi współpracować z istniejącą bramą głosową (router) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym (CUCM w KWP w Poznaniu).

2.3. Moduł rozszerzający do telefonu IP typu A i typu B

Moduł rozszerzający dedykowany do pracy z telefonem IP typu A oraz typu B,

np. Cisco CP-BEKEM= lub równoważny;

Warunki równoważności:

1. moduł rozszerzający musi pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności telefonu typu A lub B o dodatkowe klawisze szybkiego wybierania;
2. moduł rozszerzający musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 35 numerów szybkiego wybierania z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii na wyświetlaczu LCD lub poprzez zmianę koloru przycisków;
3. opisy klawiszy muszą być przedstawione na kolorowym wyświetlaczu LCD;
4. moduł rozszerzający musi współpracować z planowanym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 11;
5. moduł musi być zasilany z telefonu, do którego został dołączony;
6. moduł musi być koloru identycznego co aparat telefoniczny (czarny).

2.4. Telefon IP, typ C

Telefon klasy Unified IP Phone 6961 lub 7861 lub równoważny.

Warunki równoważności:

1. telefon musi współpracować z istniejącym systemem Cisco UnifiedCommunication Manager wersja 11,
2. telefon musi wspierać kodeki audio: G.711, G.729,
3. telefon musi posiadać wyświetlacz LCD,
4. telefon musi mieć możliwość obsługi minimum 2 kont telefonicznych,
5. telefon musi posiadać wbudowany przełącznik sieciowy z przynajmniej 2 portami w standardzie 10/100Base-T,
6. telefon musi posiadać wsparcie dla protokołu DHCP,
7. telefon musi posiadać możliwość zasilania z lokalnego zasilacza oraz z sieci LAN zgodnie ze standardem PoE IEEE 802.3af,
8. telefon musi posiadać wbudowany system głośnomówiący,
9. telefon musi posiadać co najmniej 12 programowalnych przycisków dla linii telefonicznych, funkcji, usług, szybkiego wybierania numerów z funkcjonalnością sygnalizacji stanu linii (zajętość),
10. telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski:
11. przycisk dostępu do książki telefonicznej,
12. przycisk sterujący głośnością,
13. przycisk wyłączenie mikrofonu,

14. przycisk przełączający na tryb rozmowy przez system nagłówny,
15. przycisk przełączający na trybu głośnomówiący,
16. telefon musi zapewniać wsparcie dla protokołu sterującego SIP,
17. telefon musi współpracować z projektowaną bramą głosową (router) pod względem funkcjonalności zapasowego serwera przetwarzania połączeń na wypadek awarii lub braku łączności z serwerem sterującym (CUCM w KWP w Poznaniu).
18. telefon musi być koloru czarnego

2.5. Router z funkcją bramy głosowej:

Do istniejącego routera Cisco 2921 pełniącego rolę bramy głosowej należy zaprojektować wyposażenie sprzętowe w postaci jednego modułu E-HWIC 4FXS/DID oraz zestaw licencji na funkcjonalność SRST dla minimum 100 użytkowników.

2.6. Przełącznik z PoE+ 48 portowy typu A:

Przełącznik Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L lub równoważny wyposażony w 2 moduły SFP Cisco GLC-LH-SMD lub równoważne, poprawnie współpracujące z oferowanym przełącznikiem.

Warunki równoważności:

1. Przełącznik musi być wyposażony w min. 48 portów Ethernet 10/100/1000 oraz min. 4 porty Gigabit SFP;
2. Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH oraz modułami CWDM;
3. Porty dostępowe 10/100/1000 muszą zapewniać wsparcie dla zasilania przez sieć LAN zgodnie z IEEE 802.3af oraz IEEE 802.3at. Budżet mocy dla PoE powinien wynosić co najmniej 700W;
4. Urządzenie musi obsługiwać minimum 250 sieci VLAN i 8000 adresów MAC.
5. Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19", a jego wysokość nie może być większa niż 1 U; 90/155
6. Wydajność przełączania musi wynosić minimum 100 Mpps;
7. Urządzenie musi posiadać możliwość łączenia w stosy z zachowaniem następującej

funkcjonalności:

- Obsługa min. 4 jednostek w stosie;
- Magistrala stakująca o wydajności co najmniej 80Gb/s;

- Możliwość tworzenia połączeń zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych

jednostek w stosie;

- W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł.

8. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów;

9. Obsługa protokołu NTP;

10. Obsługa IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping;

11. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w RapidSpanningTree oraz IEEE 802.1s Multi-InstanceSpanningTree;

12. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC;

13. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:

- Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level);
- Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL;
- Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X;
- Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC;
- Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X (bez konieczności stosowania zewnętrznego serwera www);
- Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu

uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o 802.1X i www;

- Wymagana jest obsługa dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.

14. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv2 oraz SNMPv3, SSHv2 z obsługą certyfikatów typu self-signed;

15. Obsługa list kontroli dostępu (ACL); mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, Wymagane jest, aby listy ACL posiadały domyślny wpis "blokuj" dla ostatniego, niewidocznego wpisu w ACL;

16. Funkcjonalność Protected Port;

17. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego;
18. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP;
 - Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu ShapedRound Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek;
 - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority);
 - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Wymagana jest możliwość skonfigurowania minimum 64 różnych ograniczeń per port, każde odpowiednio dla różnej klasy obsługi ruchu.
19. Przełącznik musi posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP);
20. Aktywna obsługa protokołu CDP, LLDP lub równoważne;
21. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli;
22. Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN); 92/155
23. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 4 plików konfiguracyjnych;
24. Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne).

2.7. Przełącznik z PoE+ 24 portowy typu B:

Przełącznik Cisco Catalyst 2960X-24PS-L lub równoważny wyposażony w 2 moduły SFP Cisco GLC-LH-SMD lub równoważne, poprawnie współpracujące z oferowanym przełącznikiem.

Warunki równoważności:

1. Przełącznik musi być wyposażony w min. 24 portów Ethernet 10/100/1000 oraz min. 4 porty Gigabit SFP;
2. Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH oraz modułami CWDM;
3. Porty dostępne 10/100/1000 muszą zapewniać wsparcie dla zasilania przez sieć LAN zgodnie z IEEE 802.3af oraz IEEE 802.3at. Budżet mocy dla PoE powinien wynosić co najmniej 350W;
4. Urządzenie musi obsługiwać minimum 250 sieci VLAN i 8000 adresów MAC;
5. Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19", a jego wysokość nie może być większa niż 1 U;
6. Wydajność przełączania musi wynosić minimum 70 Mpps;
7. Urządzenie musi posiadać możliwość łączenia w stosy z zachowaniem następującej

funkcjonalności:

- Obsługa min. 4 jednostek w stosie;
 - Magistrala stakująca o wydajności co najmniej 80Gb/s;
 - Możliwość tworzenia połączeń zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie;
 - W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł.
8. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów;
 9. Obsługa protokołu NTP; 93/155
 10. Obsługa IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping;
 11. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w RapidSpanningTree oraz IEEE 802.1s Multi-InstanceSpanningTree;
 12. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC;
 13. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level);
 - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL;
 - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiającą uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X;

- Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC;
 - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.IX (bez konieczności stosowania zewnętrznego serwera www);
 - Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802. IX, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www;
 - Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.
14. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv2 oraz SNMPv3, SSHv2 z obsługą certyfikatów typu self-signed;
15. Obsługa list kontroli dostępu (ACL); mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, Wymagane jest, aby listy ACL posiadały domyślny wpis "blokuj" dla ostatniego, niewidocznego wpisu w ACL;
16. Funkcjonalność Protected Port;
17. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego;
18. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: 94/155
- Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP;
 - Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu ShapedRound Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek;
 - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority);
 - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Wymagana jest możliwość skonfigurowania minimum 64 różnych ograniczeń per port, każde odpowiednio dla różnej klasy obsługi ruchu.
25. Przełącznik musi posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP).
26. Aktywna obsługa protokołu CDP, LLDP lub równoważne;
27. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli;
28. Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu

pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN);

29. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 4 plików konfiguracyjnych.

30. Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne).

Siłownia telekomunikacyjna:

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla siłowni telekomunikacyjnej

Ze względu na konieczność wykonania obliczeń dla doboru kabli wlv i odbiorczych, wyznaczenia dedykowanego miejsca (uwzględniającego ciężar siłowni, baterii akumulatorów, nośność stropów/podłogi, gabaryty szaf, stojaków na baterie) do instalacji urządzeń zasilania gwarantowanego wraz z bateriami, sposobu prowadzenia i podłączenia kabli należy do rozwiązań projektowych przyjąć istniejące i dostępne na rynku rozwiązanie produkcyjne WSZ-11 przy czym dopuszcza się urządzenia równoważne.

Na potrzeby zasilania gwarantowanego urządzeń aktywnych zainstalowanych w serwerowni należy zaprojektować, dostarczyć i zainstalować siłownię telekomunikacyjną. Warunki równoważności dla siłowni telekomunikacyjnej przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie	Wymagany parametr /funkcjonalność
Siłownia telekomunikacyjna ma posiadać deklarację zgodności z dyrektywami Wspólnoty Europejskiej CE oraz EMC (kompatybilności elektromagnetycznej)	Tak
Należy stosować siłownie spełniające normy:	PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104
Siłownia prostownikowo-inwertorowa wykonana w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1,	Tak
obudowa siłowni	szafa metalowa, wolnostojąca o wymiarach podstawy ok. 600 mm x 600 mm

w pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej należy instalować wyłącznik p.poż.	Tak
1. Siłowniaprostownikowa	Tak
Obciążalnośćsiłowni DC	min. P=6000W (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Ilośćmodułówprostownikowych	min. 3 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Zasilaniewejsiowe	trójfazowe – moduły prostownikowe jednofazowe pracują na różnych fazach
Napięciemionowewejścioweprostowników	230 V 50 Hz,
Napięciemionowewyjścioweprostowników	48 V DC
Równoległapracamodułówprostownikowych	Tak
praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
Charakterystykawyjściowamodułów	UPI
Sprawnośćmodułówprostownikowych	min. 95% (w zakresie od 20% do 100% obciążenia)
aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe	Tak
pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,	Tak
Układładowaniadozorowegobaterii	Tak
czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania	Tak
czujnik temperatury w pomieszczeniu technicznym	Tak
funkcja automatycznego testu baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku dla wydzielonego obwodu baterijnego w czasie jego pełnego rozładowania prądem odbiorów siłowni i powrotnego ładowania częścią prostowników siłowni	Tak
Rozwiązanie umożliwiające automatyczną diagnostykę i rozładowanie baterii akumulatorów	Tak
pole dystrybucji DC	min. 5 zabezpieczeń odbiorów DC typu „S” lub NH00
Możliwośćwymiany zabezpieczeń	od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo

sygnalizacja przepalenia bezpieczników baterijnych i odbiorów	Tak
programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
Możliwość rozbudowy	o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)
2. Siłownia inwertorowa	Tak
Obciążalność siłowni	minimum P= 75000 VA (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Ilość modułów inwertorowych	min. 3 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Znamionowe napięcie wyjściowe DC	48 V
Znamionowe napięcie wyjściowe AC	230 V
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
Równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass),	Tak
pole dystrybucji AC	6 szt. zabezpieczeń typu S i ręczny łącznik obejściowy
Sprawność siłowni	w trybie podstawowym (np. EPC) $\geq 95\%$, w trybie baterijnym $\geq 91\%$
stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	$< 2\%$
Przeciążalność ciągła	110 %
Możliwość rozbudowy	o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)
3. Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	Tak
sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni	Tak
lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych systemu zasilania do centrum nadzoru	do istniejącego systemu nadzoru w WWT KWP w Poznaniu

automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze	Tak
<p>automatyczny test baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku w czasie jej pełnego rozładowania z możliwością:</p> <p>a/ pełnego rozładowania i ładowania jednej wydzielonej baterii bez konieczności udziału służb serwisowych na obiekcie,</p> <p>b/ automatycznego wysyłania do operatora raportów, o rzeczywistym stanie baterii,</p> <p>c/ możliwością ustawiania testu cyklicznego,</p> <p>d/ programowanie parametrów lokalnie i zdalnie, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilość obwodów baterii • cykl automatycznego testu • czas startu pierwszego testu • opóźnienie startu testu po powrocie sieci <ul style="list-style-type: none"> - opóźnienie startu testu po zakończeniu ostatniego ładowania baterii, • końcowe napięcie rozładowania, • prąd ładowania powrotnego baterii, • końcowe napięcie ładowania powrotnego, • planowany czas rozładowania baterii @20°C • minimalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, • maksymalny czas, w jakim może być rozładowana bateria, • pojemność znamionowa jednego obwodu bateryjnego C10. <p>e/ zatrzymania testu w przypadku wystąpienia określonych niekorzystnych warunków (np., zanik sieci),</p> <p>f/ zapisu wyników testów lokalnie w pamięci sterownika i zdalne w celu szczegółowej analizy otrzymanych danych oraz przyjaznego przedstawienia wyników testów z rekomendacją dalszego postępowania, zdalne przedstawienie wyników oraz aktualnych parametrów testu ma odbywać się za pośrednictwem istniejącego systemu nadzoru w WWT KWP w Poznaniu.</p>	Tak
pomiar napięcia na poszczególnych ogniwach	Tak

baterii podczas automatycznego testu baterii i zapis w pamięci własnej sterownika	
zarządzanie mocą zespołów prostownikowych	Tak
ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów	Tak
sposób komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji	poprzez sieć LAN, wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
ilość styków bezpotencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 10
ilość styków analogowych w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 7
pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym	Tak
lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci,	Tak
wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
4. Dwie baterie akumulatorów	Tak OPzV 250 Ah
Napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
Napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa	2 V
Typ baterii	OPzV wykonane w technologii żelowej z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość min. 15 lat,
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	Tak
Montaż na stojakach	Tak
baterie mają być naładowane i nie wymagać formatowania	Tak
Inne	
Po zakończeniu prac i uruchomieniu siłowni Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla min. 4 pracowników Policji, obejmujące budowę urządzeń, pełną obsługę, konfigurację, lokalizację i usuwanie uszkodzeń, Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe	Tak
Dokumentacja powykonawczej siłowni	Tak

W pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej jednostki zamontować wizualno –akustyczne panele sygnalizacyjne informujące o aktualnym stanie urządzeń zasilających oraz sygnalizujące ich ewentualne awarie	Tak
Schemat ideowy instalacji zasilania gwarantowanego umieszczony w serwerowni i miejscu instalacji urządzeń zasilania	Tak

Wymagany zakres prac:

- instalacja systemu zasilania gwarantowanego;
- wykonanie WLZ AC zasilających siłownię;
- wykonanie linii DC do baterii;
- wykonanie linii i montaż zewnętrznej rozdzielnicy odbiorów AC/230V w pomieszczeniu serwerowni:
 - obudowa naścienna;
 - wyłącznik główny z sygnalizacją napięcia;
 - zabezpieczenia typu „S”: dla min. 18 odbiorów (7x10A, 7x16A, 2x20A, 2x25A).
- wykonanie linii i montaż zewnętrznej rozdzielnicy odbiorów DC/48V (wykonanie 2 linii i instalacja w dwóch szafach teletechnicznych panelu dystrybucyjnego odbiorów DC/48Vumożliwiającym podłączenie urządzeń):
 - wyłącznik główny z lampką sygnalizacyjną;
 - zabezpieczenia typu „S”: dla min. 6 odbiorów (2x2A, 2x 3A, 3x 6A);
- wykonanie 10 obwodów od rozdzielnic odbiorów AC/230V w serwerowni do 5 szaf teletechnicznych, zakończonych dwoma listwami zasilającymi (min. 8 gniazd) w każdej szafie, zasilane z różnych bezpieczników rozdzielnicy odbiorów AC/230V ;
- wykonanie linii i podłączenie siłowni telekomunikacyjnej do instalacji wyrównawczej uziomu;
- uruchomienie systemu zasilania gwarantowanego;
- podłączenie systemu do istniejącego w WWT KWP Poznań centrum nadzoru WinCN;
- wykonać obwód zasilania gwarantowanego dla szafy PSTDN

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla systemu zasilania gwarantowanego okablowania strukturalnego - UPS

Ze względu na konieczność wykonania obliczeń dla doboru kabli wlv i odbiorczych, wyznaczenia dedykowanego miejsca (uwzględniającego ciężar UPS, baterii akumulatorów– nośność stropów/podłogi, gabaryty szaf z bateriami) do instalacji urządzeń zasilania gwarantowanego wraz z bateriami, sposobu prowadzenia i podłączenia kabli należy do rozwiązań projektowych przyjąć istniejące i dostępne na rynku rozwiązanie produkcyjne Archimod przy czym dopuszcza się urządzenia równoważne.

UPS ma zapewniać podtrzymanie obwodów elektrycznych okablowania strukturalnego całego budynku o minimalnej 15 minutowej autonomii pracy, obwody

należy rozdzielić aby obciążenie na poszczególnych fazach było równomierne.

Parametry techniczne i eksploatacyjne jakimi ma charakteryzować się zasilacz UPS wykonany w technologii modułowej z redundancją fazową przedstawia tabela.

12	Wymagana wartość
Budowa	<p>6.1. konstrukcja modułowa,</p> <p>6.2. zasilacze UPS w technologii VFI - SS 111, posiadające certyfikat zgodności z zasadniczymi wymaganiami wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub deklarację zgodności z wymaganiami szczegółowymi wydany przez producenta lub importera,</p> <p>6.3. równoległy redundancyjny układ modułowy oparty na modułach zbudowanych z 3 niezależnych modułów jednofazowych,</p> <p>6.4. możliwość rozbudowy mocy systemu UPS w jednej szafie,</p> <p>6.5. moduły wsuwane do szafy, wymiana modułu UPS bez wykonywania jakichkolwiek połączeń kablowych, bez konieczności wyłączania systemu UPS, bez konieczności przejścia na by-pass,</p> <p>6.6. wejściowy układ przyłączeniowy systemu UPS musi być przystosowany do zasilania z dwóch niezależnych pól: zasilanie toru przetwarzania + zasilanie toru obejściowego (bypass)</p> <p>6.7. możliwość instalacji UPSa w bezpośrednim sąsiedztwie szaf teleinformatycznych,</p> <p>6.8. zasilacz UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego / zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą sieci Zamawiającego Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru zlokalizowanego w WWT KWP Poznań.</p> <p>6.9.</p>
Moc wyjściowa	<p>Dobrana przez projektanta przy założeniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podtrzymania wszystkich punktów okablowania strukturalnego przy założonym współczynniku jednoczesności przy czym w pomieszczeniu dyżurnego jednostki dla wszystkich punktów PEL współczynnik jednoczesności powinien wynosić 1 – zapewnienia dodatkowo 2kVA z każdej fazy (3x2kVA) dla urządzeń IT w serwerowni, 3 obwody zakończone listwami zasilania zamontowanymi w szafach IT w serwerowni – zapewnienia nadmiarowości modułów na każdej fazie zgodnie z zasadą n+1, – Zasilacz UPS ma zasilać wszystkie punkty elektryczne okablowania strukturalnego obiektu oraz po dwie listwy zasilania 19" zamontowane w każdej szafie teleinformatycznej w serwerowni (każda listwa ma umożliwiać podłączenie 6 urządzeń o łącznej mocy 1,5kVA)
Konfiguracja fazowa wejścia / wyjścia	3-fazy / 3-fazy
Technologia	VFI SS 111, układ beztransformatorowy
Sprawność całkowita przetwarzania	>95%

AC/AC	
Napięcie / częstotliwość wejściowa	400/230V/50Hz
Zniekształcenie prądu wejściowego	< 3%
Napięcie / częstotliwość wyjściowa	400/230V/50Hz
Tolerancja napięcia wyjściowego statyczna	±1%
Baterie akumulatorów	UPS ma być wyposażony w baterie w formie wymiennych modułów i w nowoczesny system nieciągłego 3-stopniowego ładowania baterii, który zapewni utrzymanie ich projektowanej żywotności
Czas autonomii przy pracy z baterii akumulatorów	min. 15 minutowej autonomii pracy przy obciążeniu znamionowym,
Technologia baterii akumulatorów	zaleca się stosowanie akumulatorów w technologii VRLA o żywotności min. 10 lat
Wymagania baterii akumulatorów	spełniające wymagania określone w decyzji Rady nr 87/95/EWG z dnia 22 grudnia 1986 r. w sprawie normalizacji w dziedzinie technologii informatycznych i telekomunikacji (Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne: rozdział 13, tom 08, str. 236) oraz w dyrektywie 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG (Dz. Urz. UE L 266 z 26.09.2006 r., str.1).
Budowa	- należy stosować baterie akumulatorów składającą się z ogniw tego samego typu, - należy stosować minimum dwie równoległe gałęzie akumulatorów, odpowiednio zabezpieczonych na obu biegunach,
Zintegrowany centralny ręczny by-pass serwisowy dla całego systemu	Tak
wyłącznik p-poż. w pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej	Tak
Współpraca z agregatem prądotwórczym	Synchronizacja w szerokim zakresie częstotliwości wejścia / wyjścia
Sterowanie	układ sterowania z wyświetlaczem LCD
Wyłącznik ppoż.	UPS ma być wyposażony w wyłącznik p-poż. zainstalowany w pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej.
Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> • przeciążeniowe • przed minimalnym dopuszczalnym rozładowaniem baterii • przeciwzwarceniowe • przeciwprzepięciowe • przed maksymalną dopuszczalną temperaturą pracy
Zdalny nadzór	<ul style="list-style-type: none"> • UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego / zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą istniejącej sieci Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru zlokalizowanego w WWT KWP Poznań. • Wymaga się kontrolowania co najmniej parametrów: <ul style="list-style-type: none"> -określenie stanu pracy (z baterii, z sieci, z by-pass), -wartość skuteczna napięcia zasilającego (dla każdej fazy) i jego częstotliwość, -przewidywany czas podtrzymania na baterii przy bieżącym obciążeniu,
Temperatura pracy	0°C - 40°C
Należy stosować zasilacze UPS	PN-EN-62040-1-1:2006, PN-EN 50091-2:2002 (U), PN-EN

Ad. III System Radiokomunikacyjny

Zaprojektować i wybudować system radiokomunikacyjny. Projekt techniczny należy uzgodnić i przedstawić do akceptacji do Wydziału Łączności i Informatyki KWP w Poznaniu. Budowę systemu można rozpocząć dopiero po uzyskaniu akceptacji projektu.

Pojęcia:

- **Dyspozytorski system łączności cyfrowo-analogowej oparty na technologii IP (system)** – w skład systemu wchodzi serwer komunikacyjny, radiotelefony bazowe wraz z modułem radiokomunikacyjnym, przełączniki LAN oraz konsole dyspozytorskie wraz z oprogramowaniem do zarządzania i obsługi systemu.
- **Konsola dyspozytorska (konsola)** - urządzenie składające się z komputera panelowego typu All-In-One lub dedykowanego urządzenia Wykonawcy w jednej obudowie, z monitorem o przekątnej ekranu min. 19" max. 22", z wbudowaną funkcją dotykową wraz z opisanymi poniżej urządzeniami peryferyjnymi, umożliwiającymi nadawanie i odbiór korespondencji radiowo–telefonicznej, wraz z systemem operacyjnym i oprogramowaniem Wykonawcy służącym do administrowania i obsługi pracy dyspozytora poprzez korzystanie z funkcji dotyku w zakresie komunikacji radiowo-telefonicznej.
- **Serwer komunikacyjny (serwer)** – urządzenie(-a) integrujące systemy łączności telefonicznej, radiotelefony bazowe poprzez moduł radiokomunikacyjny oraz konsole dyspozytorskie, umożliwiając zarządzanie i sterowanie w technologii IP.
- **Radiotelefon bazowy** – radiotelefon Motorola DM4601e lub równoważny zgodny z opisem w pkt.24.1.6
- **Moduł radiokomunikacyjny (moduł)** – interfejs umożliwiający sterowanie radiotelefonem bazowym w technologii IP.
- **Radiotelefon przenośny** – radiotelefon Motorola DP4801e lub równoważny zgodny z opisem w pkt.24.1.7
- **Radiotelefon samochodowy** – radiotelefon Motorola DM4601e lub równoważny zgodny z opisem w pkt.24.1.6
- **Stacja retransmisyjna** – Motorola SLR5500 lub równoważna zgodna z opisem w pkt.24.1.8

- **Zasilacz bazowy** - MeanWell AD-155A lub równoważny zgodny z opisem w pkt.24.1.9
- **Moduł administracyjny** – komputery stacjonarny i mobilny, służące do serwisu systemu zgodne z opisem w pkt.24.1.113
- **Zdalny sterownik urządzeń** – urządzenie IP służące do nadzoru i serwisu innych urządzeń zgodne opisem w pkt.24.1.134
- **Motocyklowy zestaw systemu łączności radiowej** – urządzenia zgodne z opisem w pkt.24.1.145

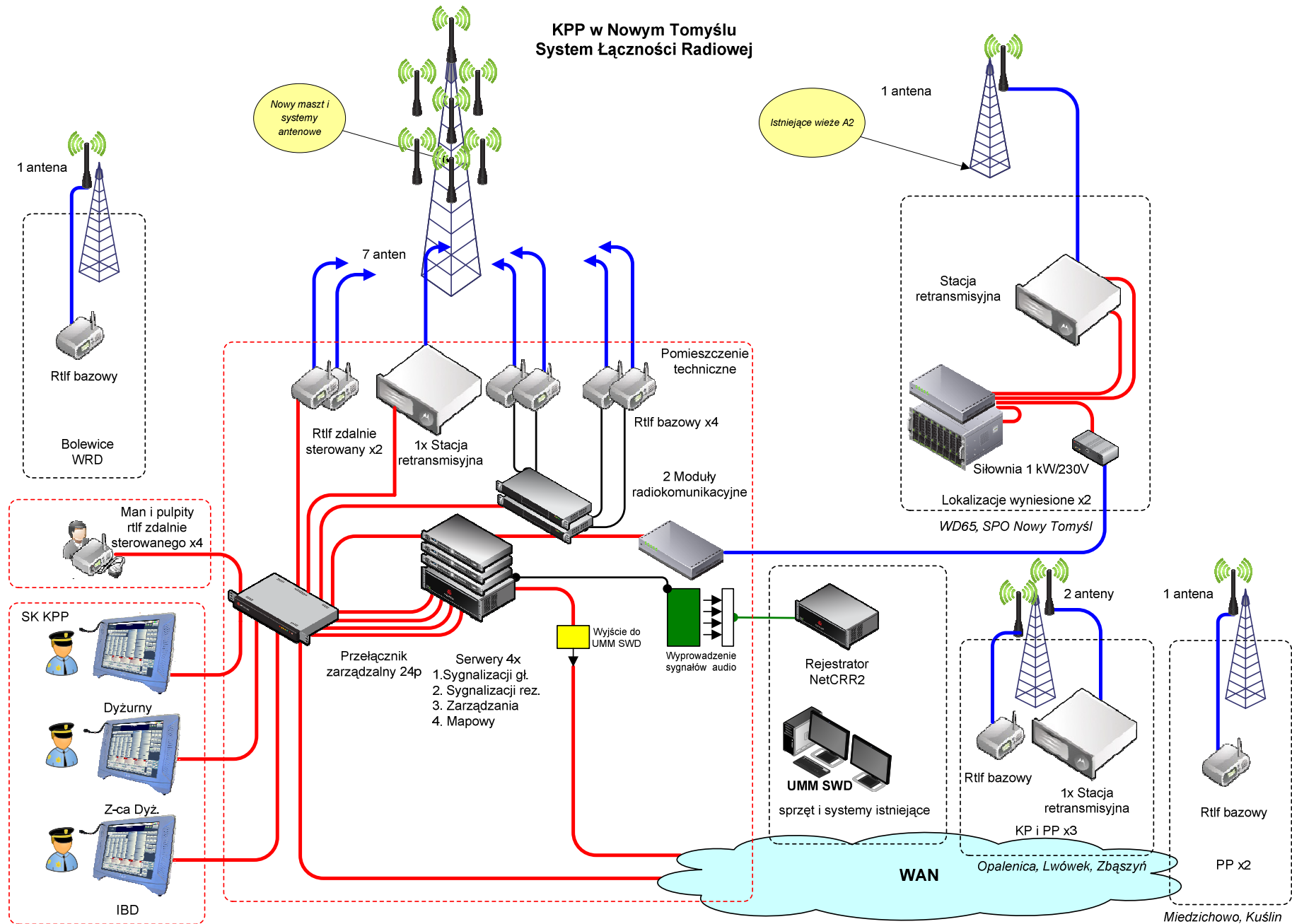
Wykonawca w ramach budowy KPP Nowy Tomyśl zaprojektuje, wybuduje i uruchomi system składający się z:

- serwera komunikacyjnego, przystosowanego do montażu w szafie rackowej19”,
- serwera komunikacyjnego rezerwowego, przystosowanego do montażu w szafie rackowej19”, który w przypadku uszkodzenia serwera głównego przejmuje wszystkie jego funkcje
- serwera zarządzania systemem radiokomunikacyjnym KPP Nowy Tomyśl
- serwera mapowego (jeśli niezbędny)
- 2 modułów radiokomunikacyjnych (w przypadku, gdy 1 moduł radiokomunikacyjny obsługuje 2 radiotelefony bazowe, jeśli nie to 4 moduły radiokomunikacyjne),
- 12 radiotelefonów bazowych – 4 zostaną dołączone do modułów radiokomunikacyjnych, 2 zostaną dołączone do przystawek zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważnej), 6 zostanie umieszczonych w komisariatach i posterunkach policji,
- 8 mikrofonów biurkowych z przyciskiem nadawania do radiotelefonów bazowych,
- 12 zasilaczy buforowych do radiotelefonów bazowych
- 45 radiotelefonów przenośnych
- 45 radiotelefonów samochodowych
- Modułu administracyjnego zgodnego z opisem w pkt.24.1.12
- 6 stacji retransmisyjnych zgodnych z opisem w pkt.**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**8
- 6 zestawów nadawczo-odbiorczych zgodnych z opisem w pkt.**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**
- 2 przystawek zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważnych) z 4 manipulatorami,
- 3 konsol dyspozytorskich,
- mikrofonu biurkowego z przyciskiem PTT podłączonego do konsol dyspozytorskich (dla każdej konsoli osobny), zgodny z opisem w pkt. 24.1.4.1

- przewodowych nagłownych słuchawek dyspozytorskich z mikrofonem (dla każdej konsoli), zgodnych z opisem w pkt.24.1.4.2
- przełącznika 24 portowego typu D,
- 3 szaf teletechnicznych 19" 42U
- 2 motocyklowych zestawów systemu łączności radiowej

Ogólny schemat systemu

KPP w Nowym Tomysłu System Łączności Radiowej



24.1 Wymagania dotyczące funkcjonalności systemu

24.1.1 Wymagania ogólne

- 24.1.1.1 System będzie się składał z serwerów, konsol i modułów komunikujących się wyłącznie w technologii IP.
- 24.1.1.2 System musi umożliwiać wykonywanie połączeń z konsoli do sieci telefonicznej i w drugą stronę, tak jakby konsola stanowiła terminal sieci telefonii IP. Wymagana jest możliwość skonfigurowania określonej numeracji w systemie i na konsolach, tak by konsole osiągalne były z sieci telefonii resortowej pod konkretnymi, unikalnymi numerami telefonicznymi określonymi przez Zamawiającego.
- 24.1.1.3 System musi umożliwiać prowadzenia rozmowy przy wykorzystaniu konsoli za pomocą jednego z łączy, tj. radiowego, telefonicznego lub interkomu przy jednoczesnym nasłuchu pozostałych łączy radiowych nie wykorzystywanych do rozmowy przez dyspozytora danej konsoli.
- 24.1.1.4 Pełna administracja i konfiguracja systemem przez Zamawiającego, bez konieczności płatnej ingerencji ze strony Wykonawcy.
- 24.1.1.5 Licencja na dostęp 6 konsol do serwera radiokomunikacyjnego w zestawie, plus jedna konsola (możliwość rozbudowy systemu o kolejne konsole – min 1 szt.)
- 24.1.1.6 Konsola musi zapewniać regulację głośności sygnalizacji dźwiękowej systemu.
- 24.1.1.7 Wszystkie komunikaty, ostrzeżenia i opisy wyświetlane na konsoli oraz interfejs użytkownika (dyspozytor i administrator), a także dokumentacja muszą być w języku polskim.
- 24.1.1.8 Konsola musi umożliwiać obsługę historii zdarzeń telefonicznych i radiowych.
- 24.1.1.9 Konsola musi umożliwiać wykonanie wszystkich czynności telefonicznych i radiowych wprost z ekranu dotykowego.
- 24.1.1.10 Konsola musi mieć wizualny konfigurator wyglądu okna konsoli, pozwalający na określenie wymiarów i położenia elementów na ekranie konsoli, z możliwością ich grupowania w zakładki. Wszystkie aktywne

elementy funkcjonalne na ekranie muszą być skalowane i przesuwalne w dowolne miejsce na ekranie. Pulpit roboczy konsoli musi umożliwiać dzielenie na zakładki. Zmiana wyglądu ekranu nie może wiązać się z przeładowaniem aplikacji dyspozytorskiej (praca bez przerwy).

24.1.1.11 Konsola musi być wyposażona w moduł mapowy obsługujący nielicencjonowany podkład mapowy np. OpenStreetMap w trybie offline.

24.1.1.12 Cały dostarczany sprzęt musi być wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy od dnia dostawy, jako fabrycznie nowy, wolny od wad technicznych i prawnych, dopuszczony do obrotu oraz gatunku I-go.

24.1.1.13 Wykonawca wykona przed dostawą urządzeń projekt techniczny zawierający:

- opis funkcjonalny systemu,
- schemat funkcjonalny systemu,
- zbiorcze zestawienie i specyfikację techniczną dostarczanych urządzeń,
- wymagane deklaracje zgodności i certyfikaty dostarczanych urządzeń,
- projekt instalacji antenowych,
- szkice rozmieszczenia urządzeń w szafach teletechnicznych,
- opis instalacji teletechnicznych,
- parametry konfiguracyjne sieci Ethernet.

24.1.1.14 Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą zawierającą:

- aktualizację elementów projektu instalacyjno-wdrożeniowego zmienionych w trakcie realizacji,
- wykaz dostarczonych urządzeń z opisem ukompletowania,
- dokumentację fotograficzną urządzeń z widocznymi numerami fabrycznymi,
- schematy instalacyjne,
- opis zainstalowanego oprogramowania wraz z informacjami o parametrach i sposobie konfiguracji,
- licencje,
- dane konfiguracyjne urządzeń,
- kopie bezpieczeństwa (backup) konfiguracji urządzeń (na nośniku CD/DVD),

- protokoły instalacji urządzeń w obiektach,
- protokoły pomiarów instalacji antenowych,
- protokoły uruchomienia siłowni telekomunikacyjnych,
- protokół przeprowadzenia testów funkcjonalnych systemu,
- instrukcje techniczno – instalacyjne,
- instrukcje obsługi oprogramowania.

24.1.1.15 System musi współpracować z Cisco UCM w wersji 8.6 poprzez łącza SIP-Trunk zapewniając konsolom dwukierunkową łączność telefoniczną z abonentami CUCM.

24.1.1.16 System ma współpracować z trzema sieciami:

- Sieć telefonii IP – połączenia telefoniczne konsoli przy wykorzystaniu CUCM 8,6
- Sieć PSTN – informacje o położeniu radiotelefonów do SWD,
- Sieć łączności – zarządzanie, komutacja radiowa, rejestracja rozmów.

24.1.2 Wymagania w zakresie radiokomunikacji

24.1.2.1 System musi zapewniać odbiór pozycji GPS z radiotelefonów przenośnych i samochodowych oraz ich wizualizację na module mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia Policji (SWD) oraz na podkładzie mapowym OpenStreetMap. System musi umożliwiać opisaną funkcjonalność dla radiotelefonów Motorola serii DP 3601 i DM 3601 oraz Motorola DM 4601 i DP 4801 a także HYTERA MD 785G i PD 785G, będących w posiadaniu Zamawiającego.

24.1.2.2 System musi zapewnić dostęp z poziomu konsoli do zarządzania i obsługi przesyłania pozycji GPS z radiotelefonów mobilnych.

24.1.2.3 System musi umożliwiać instalację radiotelefonów bazowych wraz z modułami radiokomunikacyjnymi poza jednostkę KPP (obiekty wyniesione KPP) zgodnie z załączonym schematem.

24.1.2.4 System musi zapewniać współdzielenie dostępnych środków radiowych pomiędzy konsolami. Musi być możliwość takiego skonfigurowania

konsol, aby nadawanie na jednej z konsol nie powodowało sprzężenia akustycznego z drugą konsolą przy współdzieleniu radiotelefonów bazowych.

- 24.1.2.5 Funkcje dostępne z panelu czołowego radiotelefonu bazowego muszą mieć możliwość odwzorowania na konsoli pod postacią definiowalnych przycisków.
- 24.1.2.6 Aliasy kanałów radiowych wyświetlanych na konsoli muszą być pobierane z poszczególnych radiotelefonów bazowych.
- 24.1.2.7 Podczas zmiany kanału radiowego na jednej z konsol przez dyspozytora, na pozostałych konsolach posiadających dostęp do ww. radiotelefonu musi być dostępna o tym sygnalizacja (z podaniem nazwy stanowiska dyspozytorskiego, które dokonało zmiany).
- 24.1.2.8 Konsola musi umożliwiać realizację połączeń crossband (połączenie, co najmniej dwóch radiotelefonów bazowych).
- 24.1.2.9 Konsola musi umożliwiać tworzenie grup votingowych, tzn. umożliwiać pracę w trybie automatycznego wyboru stacji bazowej przewidzianej do prowadzenia korespondencji z abonentem ruchomym na podstawie kryterium poziomu sygnału radiowego (RSSI) odbieranego przez stacje bazowe zainstalowane w różnych lokalizacjach.
- 24.1.2.10 Konsola musi umożliwiać przypisania przycisku PTT z mikrofonu biurkowego do wybranego radiotelefonu bazowego.
- 24.1.2.11 Konsola musi mieć możliwość niezależnej od systemu operacyjnego regulacji poziomu odbieranego sygnału audio dla każdego z radiotelefonów bazowych.
- 24.1.2.12 Zamawiający zastrzega, że Wykonawca nie może dokonywać zmian sprzętowych w radiotelefonach, które zostaną dostarczone w ramach modernizacji KPP Nowy Tomyśl. W przypadku uszkodzenia radiotelefonu bazowego, powinna być możliwość zastąpienia go dowolnym radiotelefonem samochodowym dostarczonym w ramach modernizacji KPP Nowy Tomyśl.
- 24.1.2.13 System musi być konfigurowany z serwera zarządzania. Oprogramowanie konfiguracji musi pozwalać na zarządzanie radiotelefonami bazowymi i konsolami dołączonymi do systemu. Na serwerze zarządzania musi znajdować się również oprogramowanie

umożliwiające nadzór na serwerami komunikacji, konsolami i modułami radiokomunikacyjnymi.

24.1.3 Wymagania w zakresie rejestracji korespondencji

- 24.1.3.1 Wykonawca uruchomi rejestrację korespondencji na nowo dostarczonym rejestratorze rozmów. Nowy rejestrator musi być kompatybilny z centralnym systemem rejestracji i archiwizacji korespondencji wykorzystywanym obecnie w KWP w Poznaniu zbudowanym w oparciu o komponenty NetCRR2 firmy DGT i zarządzany z wojewódzkiego węzła teleinformatycznego.
- 24.1.3.2 Rejestrator należy wyposażać w kartę VOIP z licencjami na rejestrację 16 kanałów VoIP w tym 12 kanałów IPSS oraz 4 kanałów SIP dla rejestracji korespondencji radiowej i telefonicznej konsol dyspozytorskich.
- 24.1.3.3 Rejestrator należy wyposażać w karty/porty analogowe umożliwiające rejestrację 6 kanałów z radiotelefonów bazowych zainstalowanych w budynku KPP Nowy Tomyśl poprzez odpowiednie interfejsy.
- 24.1.3.4 Urządzenie musi zapewnić 3 letni okres archiwizacji zarejestrowanych nagrań na nośniku wewnętrznym urządzenia.

24.1.4 Wymagania w zakresie urządzeń peryferyjnych

- 24.1.4.1 Mikrofon biurkowy z przyciskiem PTT:
- dołączany do konsoli poprzez odpowiednie złącze,
 - stabilna podstawa z wbudowanym przyciskiem PTT
 - charakterystyka kierunkowa kardioidalna z redukcją szumów
 - optymalna odległość mówienia ok. 30 cm do 1m
- 24.1.4.2 Słuchawki dyspozytorskie nagłowne:
- słuchawki nagłowne na jedno ucho w komplecie z wbudowanym mikrofonem,
 - minimalny zakres pasma przenoszenia odtwarzanego i nadawanego dźwięku słuchawek to 300Hz – 3400Hz; zamawiający dopuszcza również szerszy zakres,
 - słuchawki muszą być wyposażone w mikrofon redukujący dźwięki

(szumy) z otoczenia,

- mikrofon musi znajdować się na elastycznym regulowanym wysięgniku,
- czułość mikrofonu musi być nie gorsza niż $-43 \pm 2 \text{ dB}$ ($0 \text{ dB} = 1 \text{ V/Pa}$, 1 kHz),
- minimalna dopuszczalna rezystancja obciążenia słuchawek to 32Ω ,
- ciężar słuchawek z mikrofonem, liczony bez przewodu, nie może być większy niż 80 g ,
- wymagane jest zastosowanie przewodu przejściowego o długości min 80 cm , zakończonego z jednej strony wtykiem do portu konsoli, a z przeciwnej strony przewód musi posiadać port szybkiego złącza do bezpośredniego podłączania słuchawek,
- słuchawki muszą być wyposażone w kabel podłączeniowy o długości od 80 cm do 150 cm , zakończony wtykiem szybkiego złącza kompatybilnym z przewodem przejściowym,
- głośnik słuchawek musi być wyposażony w gąbkę bądź inne rozwiązanie zmniejszające nacisk na ucho,
- słuchawki muszą posiadać regulację pałąka nagłownego ułatwiającego dopasowanie do indywidualnych upodobań użytkownika,
- słuchawka z mikrofonem musi umożliwiać jej noszenie i wykorzystanie zarówno na lewym jak i prawym uchu poprzez zastosowanie rozwiązania do przestawiania mikrofonu.

24.1.5 Wymagania w zakresie integracji z Systemem Wspomagania Dowodzenia

- 24.1.5.1 System ma zapewnić integrację środków łączności z Uniwersalnym Modułem Mapowym (UMM) Systemu Wspomagania Dowodzenia Policji (SWD) w zakresie lokalizacji położenia radiotelefonów posiadających GPS.
- 24.1.5.2 System musi przekazywać do UMM SWD Policji dane telemetryczne GPS w postaci tzw. "ramki", informującej o położeniu radiotelefonów oraz

wizualizować je zarówno na podkładzie mapowym np. OpenStreetMap na konsoli jak i na stanowisku SWD obsługiwanym przez służby dyżurne.

24.1.5.3 Informacja o lokalizacji radiotelefonu musi być na żądanie przesyłana do serwera AVL za pomocą połączenia TCP/IP lub UDP w postaci tzw. "ramki":

```
HEADER;CUID:TIME:LAT:LON:FIX;SPEED;DIRECTION:INPUTS;HWSTA  
TUS;MESSAGESTATUS:INTERVAL;          DISTANCE;LCD;LCM;  
SENDIP:SI>END<
```

Gdzie:

- HEADER – Nagłówek – identyfikator typu wiadomości
- CUID – Unikalny Identyfikator Komputera ID
- TIME – Stopka czasowa UTC jest zamieszczana w wiadomości na podstawie momentu, w którym wystąpiło pierwsze zdarzenie powodujące wysłanie wiadomości
- LAT – Szerokość geograficzna – Latitude
- LON – Długość geograficzna - Longitude
- FIX – Typ ustalenia pozycji
- SPEED – Prędkość w kilometrach na godzinę
- DIRECTION – Kierunek ruchu w stopniach 0...359
- INPUTS – Informacja dotycząca stanu wejść – sześć wejść cyfrowych
- HWSTATUS – Informacja na temat statusu sprzętowego
- MESSAGESTATUS – Typ wiadomości określany przez przyczynę jej wysłania
- INTERVAL – Aktualna wartość parametru "INTERVAL" zapisanego w komputerze i określającego maksymalny odstęp czasowy między wysłaniem kolejnych wiadomości w formacie godziny+minuty+sekundy
- DISTANCE – Aktualna wartość parametru „DISTANCE” zapisanego w komputerze i określającego w metrach maksymalną przejechaną odległość między wysłaniem kolejnych wiadomości
- LCD – Data i czas ostatniej konfiguracji (LastConfigurationDate)

- LCM – Sposób wprowadzenia ostatnich zmian w konfiguracji (LastConfiguration Method)
- SENDIP – Adres IP komputera, z którego wysłana została dana wiadomość
- SI – Informacja o rodzaju nadawcy wiadomości (Sender Information)
- END – Koniec wiadomości zawiera znaki Carriage Return + Line Feed

Przykład przesłanej wiadomości zawierającej informację o położeniu:

```
TR1;d22311;20070109100658;N64.13.13,6;E027.46.59,7;0106;125;344;0
00000;110000;000100;000530;0
0050;20070109100658;010;192.168.000.001;10>CR,LF<
```

24.1.5.4 Depesza nawigacyjna radiotelefonu pracującego w sieci transmisji radiowej musi zostać przekształcona do powyższej zdefiniowanej postaci.

Dedykowany Policji system odpowiedzialny za automatyczną lokalizację urządzeń wyposażonych w odbiornik GPS posadowiony jest w infrastrukturze Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz skomunikowany z wykorzystaniem sieci OST 112 z SWD Policji.

Odbiór każdej porcji informacji o położeniu radiotelefonu w przypadku połączenia TCP jest potwierdzany przez serwer w tej samej sesji.

24.1.6 Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Czytelny, kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań oraz poziomu sygnału w trybie cyfrowym
1.3	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.4	Praca z dużą lub małą mocą fali nośnej nadajnika, programowana indywidualnie dla każdego kanału

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1.5	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.6	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.7	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.8	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.9	Wbudowany odbiornik GPS
1.10	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.11	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.12	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.13	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.14	Możliwość maskowania w trybie cyfrowym – AMBE+2
1.15	Możliwość utworzenia min. 10 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.16	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.17	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski
1.18	Wybór kanałów – przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.19	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami
1.20	Złącze akcesoryjne – umożliwiające transmisję zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego głośnika i mikrofonu, przycisku nadawania, itp.
1.21	Zabezpieczenie przepięciowe i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
1.22	Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdu (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2)
1.23	Gniazdo antenowe VHF typ BNC, gniazdo do anteny zewnętrznej GPS
1.24	Głośnik wbudowany w panel sterujący
1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim
1.27	Możliwość dołączenia akcesoriów bezprzewodowych np. w technologii Bluetooth, DECT, itp.
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
2.4	Zasilanie stałoprądowe 13,2 V \pm 20% minus na masie z zabezpieczeniem przepięciowym i przed odwrotnym podłączeniem biegunów zasilania
2.5	Odporność obwodów zasilania DC na zaburzenia występujące w sieci elektrycznej pojazdów (stany przejściowe i udary) według wymagań określonych w normie ETSI EN 301 489-1 (ISO 7637-2)
2.6	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 1 W do 25 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Możliwość ustawienia przez użytkownika jednego z dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale.
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości \square 2,5 kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości \pm 2 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji \square 5%, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich \square 60dB dla odstępu 12,5 kHz
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 \square V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 \square V
4.2	Współczynnik zawartości harmoniczných \square 5 %, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych \geq 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów bazowych i samochodowych
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 3 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u>
5.1	Czas od pierwszego określenia pozycji po włączeniu □ 2 min.
5.2	Czas od pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania □ 10 s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -20 ⁰ □ +55 ⁰ C
6.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529; IP54
6.3	Odporność na przepięcia (ESD) zgodnie z normą IEC 801-2 KV
7	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
7.2	Wymagana kompatybilność pod względem wizualizacji pozycji GPS radiotelefonów na mapie z następującymi systemami będącymi w posiadaniu Zamawiającego: - TRBOnet firmy Neocom Software - Consel firmy Aksel Sp. z o.o. - MSCIP firmy DGT Sp. z o.o.

24.1.7 Wymagania dla radiotelefonów przenośnych

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Możliwość zaprogramowania min. 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
1.3	Czytelny, kolorowy wyświetlacz z matrycą punktową i podświetlaniem (min. 2 wiersze), umożliwiający wizualizację odbieranych i wysyłanych wywołań, poziomu sygnału w trybie cyfrowym oraz stanu naładowania baterii
1.4	Programowanie wyświetlanej nazwy kanału – min. 14 znaków
1.5	Standardowa klawiatura numeryczna

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
1.6	Wbudowane mikrofon i głośnik
1.7	Programowe ograniczanie czasu nadawania
1.8	Możliwość skanowania kanałów analogowych z kanału cyfrowego oraz użytkowników, grup i kanałów cyfrowych z kanału analogowego
1.9	Możliwość wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych
1.10	Wizualna sygnalizacja (np. diodowa) stanów pracy radiotelefonu, w tym: wywołań, skaningu i stanów monitorowania
1.11	Wbudowany odbiornik GPS
1.12	Wywołanie indywidualne, grupowe, alarmowe oraz okólnikowe (wszystkich) w trybie cyfrowym z identyfikacją na wyświetlaczu abonenta wywołującego i sygnalizacją akustyczną (z możliwością wyłączenia sygnalizacji akustycznej)
1.13	Programowalny adres IP radiotelefonu
1.14	Dedykowany, łatwo dostępny przycisk wywołania alarmowego
1.15	Radiotelefon musi posiadać poniższe funkcje sygnalizacji: - zdalne sprawdzenie obecności radiotelefonu w sieci - zdalne zablokowanie radiotelefonu - zdalne odblokowanie radiotelefonu
1.16	Kodowa blokada szumów CTCSS wybierana programowo na dowolnym kanale analogowym
1.17	Wokoder cyfrowy zgodny z AMBE+2
1.18	Możliwość utworzenia min. 10 kluczy kodowych i przypisywania ich do kanałów
1.19	Możliwość pracy w systemie cyfrowym z wieloma urządzeniami retransmisyjnymi pracującymi na tej samej parze częstotliwości, z możliwością rozróżnienia urządzeń retransmisyjnych.
1.20	Wybór kanałów przełącznikiem obrotowym.
1.21	Regulacja głośności przełącznikiem obrotowym lub dedykowanymi do tego celu przyciskami.
1.22	Sterowanie MENU dedykowanymi do tego celu przyciskami, oraz dodatkowo min. 3 programowalne przyciski
1.23	Możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej i optycznej, tzw „cicha praca”
1.24	Złącze akcesoryjne – umożliwiające programowanie radiotelefonu i transmisję danych zgodną ze standardem USB, podłączenie dodatkowego mikrofonogłośnika z przycisku nadawania.
1.25	Możliwość programowego tworzenia listy kontaktów (książki adresowej) – wywołań indywidualnych w trybie cyfrowym
1.26	Menu radiotelefonu w języku polskim
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
2.2	Modulacja na kanale analogowym: częstotliwości (11K0F3E) Modulacja na kanale cyfrowym: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Możliwość zaprogramowania co najmniej 250 kanałów z możliwością podziału na strefy
2.4	Odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Maksymalna moc nadajnika 5 W, programowana (tylko w trybie serwisowym) w całym zakresie częstotliwości w granicach od 1W do 5W
3.2	Możliwość ustawienia przez użytkownika jednego z dwóch poziomów mocy (moc niska, moc wysoka) na dowolnym kanale.
3.3	Maksymalna dopuszczalna dewiacja częstotliwości $\leq 2,5$ kHz, dla odstępu 12,5 kHz
3.4	Stabilność częstotliwości ± 2 ppm.
3.5	Charakterystyka pasma akustycznego (+1,-3 dB)
3.6	Łączne zniekształcenia modulacji $\leq 3\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
3.7	Odstęp od zakłóceń min. 40 dB
3.8	Moc emitowana na kanałach sąsiednich ≤ 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,35 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 5\%$, przy 1 kHz, dewiacja 60% wartości maksymalnej
4.3	Charakterystyka pasma akustycznego (+1, -3 dB)
4.4	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.5	Tłumienie sygnałów niepożądanych ≥ 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
4.6	Moc wyjściowa akustyczna dla głośnika wewnętrznego minimum 0,5 W
4.7	Przydźwięki i szумы nie więcej niż -40 dB dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Parametry GPS- dla 5 satelitów przy mocy sygnału -130 dBm</u>
5.1	Czas od pierwszego określenia pozycji po włączeniu ≤ 2 min.
5.2	Czas od pierwszego określenia pozycji ze stanu oczekiwania ≤ 10 s
5.3	Dokładność lepsza niż 10 m
6	<u>Środowisko i klimatyczne warunki pracy</u>
6.1	Minimalny zakres temperatury pracy N/O -20° $+55^{\circ}$ C

Lp.	Wymagania dla radiotelefonów przenośnych
6.2	Klasa ochrony obudowy przed wnikaniem pyłu i wody, wg normy EN 60529; IP57
7	<u>Wymagania uzupełniające</u>
7.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
7.2	Wymagana kompatybilność pod względem wizualizacji pozycji GPS radiotelefonów na mapie z następującymi systemami będącymi w posiadaniu Zamawiającego: - TRBOnet firmy Neocom Software - Consel firmy Aksel Sp. z o.o. - MSC IP firmy DGT Sp. z o.o.

24.1.8 Wymagania dla stacji retransmisyjnej

Lp.	Wymagania dla stacji retransmisyjnej
1	<u>Ogólne cechy funkcjonalno-użytkowe</u>
1.1	Praca w standardach: cyfrowym ETSI TS 102 361 oraz analogowym; w trybach simpleks/duosimpleks
1.2	Złącze umożliwiające programowanie parametrów stacji oraz transmisję danych zgodną ze standardem USB
1.3	Programowalny adres IP
1.4	Możliwość podłączenia do sieci ETHERNET
1.5	Przypisany adres sprzętowy (MAC adres)
1.6	Każdy sposób dostępu do danych konfiguracyjnych stacji, ich odczytu i/lub zmiany, zabezpieczony hasłem
1.7	Obsługa transmisji szyfrowanych i jawnych
1.8	Zasilanie podstawowe: sieć AC 230V \pm 10%, 50 Hz
1.9	Odporność obwodów zasilania AC na zapady i przerwy napięcia oraz udary według wymagania określonych w normie ETSI EN 301 489-1
1.10	Zakres temperatury pracy od -30°C do +60°C
2	<u>Parametry techniczne ogólne</u>
2.1	Pasma częstotliwości pracy 148÷174 MHz
2.2	Modulacja na kanale analogowym 12,5kHz : częstotliwości (11K0F3E)

Lp.	Wymagania dla stacji retransmisyjnej
	Modulacja na kanale cyfrowym 12,5 kHz: 2 szczelinowa TDMA (7K60FDX dane, 7K60FXE dane i głos)
2.3	Możliwość wyboru odstępu dupleksowego (do pracy w trybach duosimpleks lub duplex)
2.4	Praca na dowolnym z co najmniej 16 zaprogramowanych kanałów – możliwość zdalnej zmiany kanału poprzez sieć IP
2.5	Kodowa blokada szumów (CTCSS) wybierana programowo w dowolnym kanale analogowym z możliwością zaprogramowania dowolnego kodu z zakresu 67÷255Hz (programowana ze skokiem 0,1 Hz)
3	<u>Parametry techniczne nadajnika</u>
3.1	Moc wyjściowa fali nośnej nadajnika programowana w całym zakresie częstotliwości od 5 W do min.35 W (tylko w trybie serwisowym)
3.2	Programowe ograniczenie czasu nadawania w granicach od 15 do 480 s ze skokiem 15 s
3.3	Stabilność częstotliwości +/- 1 ppm.
4	<u>Parametry techniczne odbiornika</u>
4.1	Czułość analogowa nie gorsza niż 0,3 μ V przy SINAD wynoszącym 12 dB. Czułość cyfrowa 5% BER/0,3 μ V
4.2	Selektywność sąsiedniokanałowa min. 60 dB dla odstępu 12,5 kHz
4.3	Odporność odbiornika na intermodulacje \geq 70 dB
4.4	Tłumienie sygnałów niepożądanych \geq 70 dB. Dla odstępu 12,5 kHz
5	<u>Wymagania uzupełniające</u>
5.1	Metody pomiarów i parametry radiowe nie ujęte w niniejszych wymaganiach muszą być zgodne z normami: ETSI EN 300 086, ETSI EN 300 113, ETSI EN 102 361-2. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej muszą być zgodne z normami: ETSI EN 301 489-1 i ETSI EN 301 489-5. Wymagania odnośnie bezpieczeństwa urządzeń nadawczych muszą być zgodne z normą EN 60950-1.
5.2	W przypadku czynnego połączenia sieciowego możliwość zdalnej konfiguracji parametrów, wyłączania i włączania oraz monitorowania parametrów pracy odbiornika i nadajnika
5.3	Wymagana kompatybilność z sieciami przemienników w konfiguracji IP Site Connect będącymi w posiadaniu Zamawiającego.

24.1.9 Wymagania dla zasilaczy buforowych

Zasilacze buforowe muszą być wyposażone w zabezpieczenia na wypadek zwarć, przepięć i przeciążeń.

Minimalne parametry zasilaczy buforowych:

Moc znamionowa	150 W
Sprawność	≥80%
Napięcie znamionowe	zasilanie: 13,8V; ładowanie: 13,3V
Prąd znamionowy	zasilanie: 10,5A; ładowanie 0,5A
Zakres prądowy	zasilanie: 0,5A; ładowanie 0...0,5A
MTBF	180 000 godzin
Temperatura pracy	-10...+60°C
Wilgotność pracy	20...90% bez kondensacji
Normy bezpieczeństwa	UL60950-1; TUV EN60950-1;E N55022;EN61000-3-2,-3

24.1.10 Zestaw nadawczo-odbiorczy dla stacji retransmisyjnej

W skład zestawu nadawczo-odbiorczego muszą wchodzić:

- duplekser o parametrach jak DPF 2/6-HX-150 (PROCOM) lub równoważny;
- filtr pasmowy o parametrach jak BPF2/4-2 (PROCOM) lub równoważny.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykazał równoważność oferowanych urządzeń.

24.1.11 Anteny i instalacje antenowe dla stacji retransmisyjnych i radiotelefonów bazowych

24.1.11.1 Antena odporna na wyładowania atmosferyczne

Antena np. PROCOM CXL 2-3C/167-174-PT lub równoważna, spełniająca następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	167 MHz – 174 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Zysk	3 dBd
Charakterystyka	Dookólna

Max. moc doprowadzona nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	2m - 3m
Maksymalna waga	6 kg
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h
Odporność na wyładowania	150kA

24.1.11.2 Antena bazowa długa

Antena typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-3LW/h lub równoważna, spełniająca następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	166 MHz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm
Zysk	3 dBd
Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	2m - 3m
Maksymalna waga	2 kg
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

24.1.11.3 Antena bazowa krótka

Antena typu dipol pionowy np. PROCOM CXL 2-1LW/h lub równoważna, spełniająca następujące wymagania:

Typ anteny	Antena stacjonarna
Konstrukcja anteny	Zwarta elektrycznie
Zakres częstotliwości	155 Mhz – 175 Mhz
Impedancja	50 Ohm

Charakterystyka	Dookólna
Max. moc nie mniejsza niż	100W
Polaryzacja	Pionowa
Złącze	N-żeńskie
Długość	1m – 1,5m
Maksymalna waga	0,5 kg – 1 kg
Zysk	0 dBd
System mocowania	Ø 30 – Ø 54
Odporność na napór wiatru	Nie mniej niż 150km/h

24.1.11.4 Instalacje antenowe

Instalacje antenowe należy wykonać w następującej konfiguracji:

1. wymaganą ilość anten typu Procom CXL 2-3LW/h i anten odpornych na wyładowania atmosferyczne Procom CXL 2-3C/167-174-PT, pasmo (164 – 174) MHz (długość 2.8 m, masa 1.4 kg) lub równoważnych pod względem parametrów, z wysięgnikami o konstrukcji przestrzennej (w przypadku masztów kratownicowych) mocowanymi do masztu w 4 punktach lub ramkowymi z zastrzałem wzmacniającym konstrukcję wysięgnika (w przypadku masztów rurowych) mocowanymi do masztu w 2 punktach, o długości umożliwiającej odsunięcie przedmiotowych anten od konstrukcji masztu na odległość pozwalającą na prawidłowe zestrojenie anten w wymaganym paśmie (w praktyce ok. 1m), należy zamontować na szczytowym segmencie masztu zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku instalacji pojedynczej anteny w wykonaniu odpornym na wyładowania atmosferyczne, podstawę anteny należy mocować do szczytowego elementu konstrukcji masztu/wieży radiowej,
2. elementy dystansowe-wysięgniki nie mogą pogarszać parametru odporności na napór wiatru instalowanych anten,
3. na wysokości mocowania anten do konstrukcji masztu, muszą znajdować się doprowadzone zaciski podłączenia uziemień podstaw anten, do przewodu uziemiającego (wyrównania potencjałów),
4. kolejne anteny należy mocować na maszcie poniżej w/w, w odległości zapewniającej separację pionową, wymaganą dla możliwości prawidłowego

- zestrojenia (w praktyce koniec dipola anteny niższej w odległości około $1 \div 1.5$ m od dolnej krawędzi wysięgników anten zainstalowanych wyżej),
5. ostateczne rozmieszczenie anten na maszcie ustalić na etapie montażu z przedstawicielem Sekcji Radiokomunikacji WŁiL KWP,
 6. zapewnić kpl. ochronę odgromową masztu oraz infrastruktury antenowej (anten, fiderów) zgodnie z obowiązującymi normami (m.in. z normą PN-EN 62305). Anteny powinny być chronione indywidualnymi iglicami odgromowymi, lub pojedynczą iglicą odgromową o wysokości zapewniającej kąt ochronny minimum 45° . Alternatywnym rozwiązaniem do instalacji iglic odgromowych, jest zastosowanie anten w wykonaniu odpornym na wyładowania atmosferyczne
 7. ze względu na dookólną charakterystykę promieniowania zastosowanych anten, jednym z rozwiązań ochrony odgromowej jest zrealizowanie jej w następujący sposób: na szczycie masztu zamocować antenę radiokomunikacyjną w wykonaniu odpornym na wyładowania atmosferyczne (alternatywnie iglicę odgromową lub zespół iglic odgromowych), zapewniającą wymagany stożek ochrony (sposób wyznaczenia stożka w/g wytycznych normy PN-EN 62305), następnie na dedykowanych uchwytych (obejmach) przymocować do konstrukcji masztu przewód w izolacji wysokonapięciowej (np. przewód HVI lub równoważny) o wymaganych parametrach. Przewód w izolacji wysokonapięciowej należy podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta oraz wymaganiami wynikającymi z w/w normy t.j. na szczycie masztu przewód połączyć z podstawą anteny w wykonaniu odpornym na wyładowania (lub iglicą odgromową lub zespołem iglic odgromowych) a przy podstawie masztu, do części systemu ochrony odgromowej budynku np. do systemu zwodów pionowych (poziomych) lub innych przewodów odprowadzających. Zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 62 305 maszt antenowy (konstrukcja metalowa masztu) nie może być połączony galwanicznie z przewodami systemu ochrony odgromowej. Należy go połączyć ze stykiem instalacji uziemiającej budynku - główną szyną wyrównawczą lub z najbliższym punktem wyrównywania potencjałów w budynku, za pomocą przewodów o wymaganym przekroju,

8. anteny podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-214 (dla fiderów 1/4") lub Andrew FSJ4-50 (dla fiderów 1/2"),
9. należy zwrócić uwagę, aby połączenia pomiędzy kablem fiderowym a jumperem były wykonywane na prostym odcinku kabla. Konieczne jest właściwe uszczelnienie w/w połączeń poprzez przestrzegane instrukcji producenta kabla i stosowanie profesjonalnych zestawów izolacyjnych przeznaczonych do tego celu. Kabel jumperowy przy wyjściu z rury wysięgnika należy wypętlić z wymaganym zapasem do wykonywania czynności serwisowych oraz zamocować za pomocą uchwyty systemowego (typ uchwytu dostosowany do typu kabla oraz konstrukcji wysięgnika),
10. przy budowie nowych systemów antenowych należy zastosować niskostratny kabel 1/2" o parametrach nie gorszych niż np. kable DRAKA RFA 1/2"-50 lub Andrew LDF4-50 zgodny z parametrami:
 - A. impedancja falowa o wartości znamionowej 50 Ω ,
 - B. tłumienność falowa ≤ 3 dB/100 m dla częstotliwości 174 MHz,
11. przy wymianie systemów antenowych, których długość fidera nie przekracza 15 m, należy zastosować kable 1/4" o parametrach nie gorszych niż kable H1000 Belden, Commspec CNT400 lub Satec RF10. Przy systemach antenowych o długości fidera dłuższych niż 25 m, należy zastosować kabel 1/2" o parametrach nie gorszych niż kable DRAKA RFA 1/2"-50 lub Andrew LDF4-50. Uwaga: uszkodzenie kabla antenowego (fiderowego) w trakcie prac instalacyjnych polegające na przegięciu, ściśnięciu lub rozciągnięciu dyskwalifikuje ten odcinek,
12. uchwyty kablów montować z odstępem minimum co 1 m, lub tak jak umożliwia konstrukcja masztu lub drabiny kablowej (uchwyty FIMO, MET-POL lub równoważne - typ uchwytu dostosowany do typu kabla oraz konstrukcji masztu lub drabinki kablowej),
13. w celu wyrównania potencjałów oraz by nie powstała pętla redukcyjna niwelująca skuteczność działania uziemienia (duża reaktancja), należy przy elementach systemu antenowego stosować odpowiednie połączenia wyrównawcze (opaski uziemiające). Do uziemienia systemu antenowego należy stosować fabryczne zestawy uziemiające, dostosowane do przekroju kabli koncentrycznych i ich rodzaju. Istotnym elementem jest także

odpowiednie poprowadzenie (w kierunku do ziemi) i zaizolowanie linek wyrównawczych. Połączenia wyrównawcze na kablu antenowym muszą być wykonane:

- A. za jumperem antenowym na prostym odcinku kabla,
- B. przed wejściem kabla do pomieszczenia/szachtu kablowego,
- C. przed każdą zmianą kierunku ułożenia o kąt 90° w pionie, ale nie częściej niż co 6 metrów pomiędzy punktami uziemiającymi,
- D. przed wejściem do pomieszczenia w odległości nawet mniejszej niż 6 metrów od poprzedniej opaski uziemiającej,
- E. zawsze przed zejściem z pionowej drogi kablowej wieży/masztu na poziomy most kablowy przy podstawie masztu (zmiana kierunku w pionie o 90°),
- F. maksymalna odległość pomiędzy punktami uziemiającymi dla pionowo biegnących kabli antenowych na wieżach/masztach stalowych, nie może być większa niż 50 m,
- G. gdy kable antenowe zmieniają kierunek ułożenia o kąt 90° w płaszczyźnie poziomej uziemienia kabla nie są wymagane,
- H. na masztach antenowych o wysokości do 6 m, instalować 1 opaskę uziemiającą przed zejściem kabla z masztu.

14. przepust przez dach z „fajką” (na dachu) o średnicy umożliwiającej przeprowadzenie co najmniej instalowanej liczby (+2) koncentrycznych kabli antenowych o średnicy 1/2” i minimalnym promieniu gięcia 125 mm, z niezbędnym zapasem umożliwiającym wykonywanie w późniejszym okresie eksploatacji czynności serwisowych przy torach antenowych. Kable na odcinku pomiędzy masztem a przepustem nie mogą być naciągnięte, należy je również właściwie „wypętląć”,

15. tory kablowe na odcinku od masztu antenowego do przepustu przez dach, układać w korytach metalowych z pokrywą, o szerokości uwzględniającej minimalny promień gięcia kabli i z zapasem umożliwiającym w późniejszym okresie wykonywanie ewentualnych napraw i dokładanie nowych kabli. Pokrywy koryt kablowych należy trwale zabezpieczyć przed zerwaniem przez wiatr. Na odcinku od przepustu przez dach do pomieszczenia technicznego (łąčności/serwerowni) dopuszcza się możliwość układania kabli na drabince kablowej (w szachcie teletechnicznym) z zachowaniem wymaganego

odstępu od pozostałych kabli instalacyjnych lub w osłonie dedykowanych koryt elektroinstalacyjnych.

16. przepięciowe ochronniki kablowe ze złączami żeńskimi typu N np. typu TELEGAERTNER J01028A0044 albo odpowiedniki firm Rosenberger lub Polyphaser, albo równoważne, należy zainstalować na kablach fiderowych w jeden z niżej opisanych sposobów:

- A. w instalacyjnej puszcze izolacyjnej przed wejściem przez przepust dachowy do szachtu kablowego/pomieszczenia,
- B. w pomieszczeniu technicznym/serwerowi, zamocowane na płaskowniku miedzianym 50x5 mm o długości umożliwiającej zamontowanie w/w odgromników. Płaskownik miedziany z odgromnikami należy przymocować poprzez izolatory wsporcze (np. IO4-1 2 szt.) i połączyć linką uziemiającą z najbliższą szyną wyrównywania potencjałów.

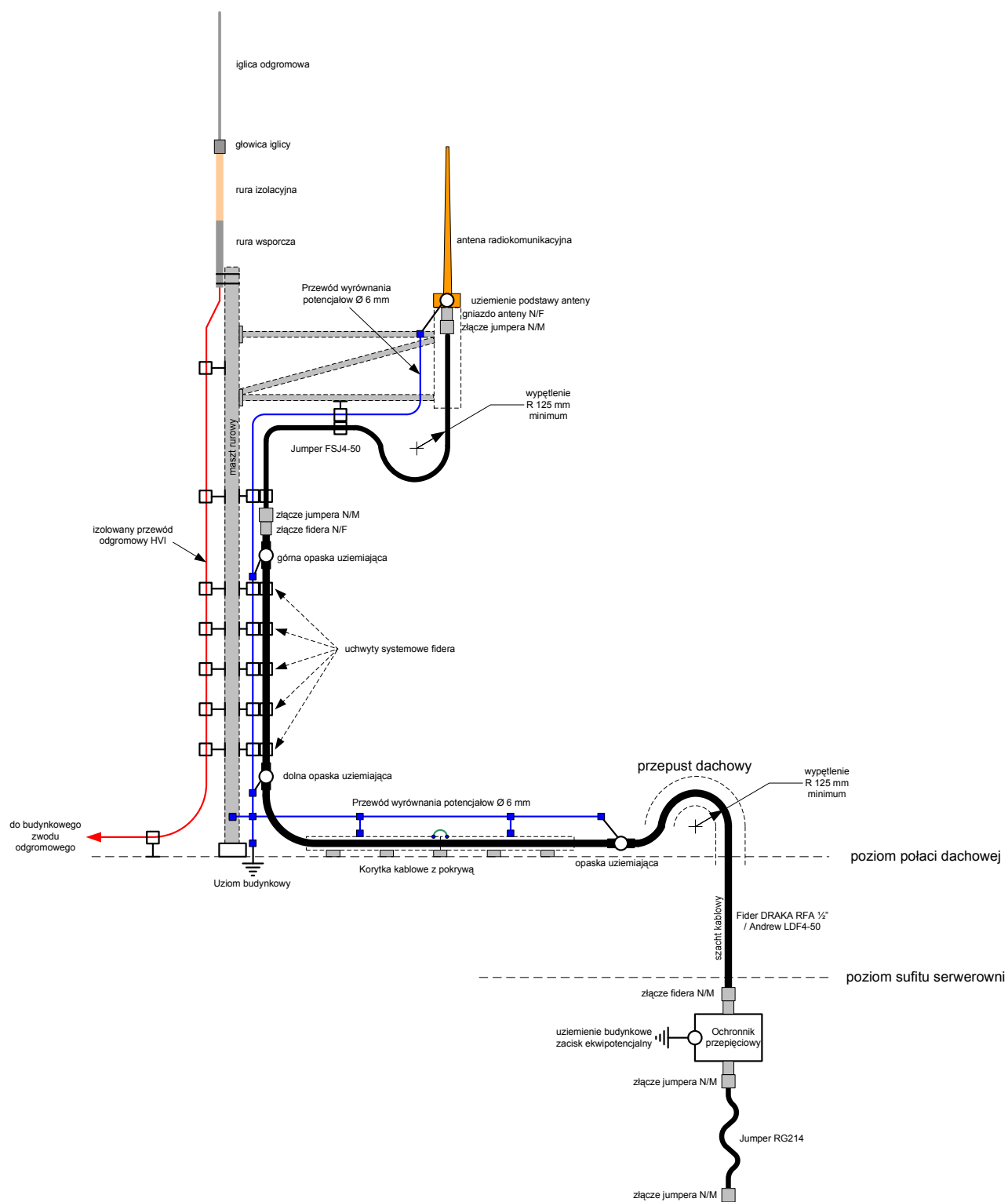
17. tory antenowe zakończyć w pomieszczeniu technicznym w bezpośrednim sąsiedztwie szafy teletechnicznej, kable antenowe prowadzić w korytach kablowych (jeżeli ochronniki napięciowe zostały zainstalowane w puszcze instalacyjnej na dachu),

18. radiotelefony podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58,

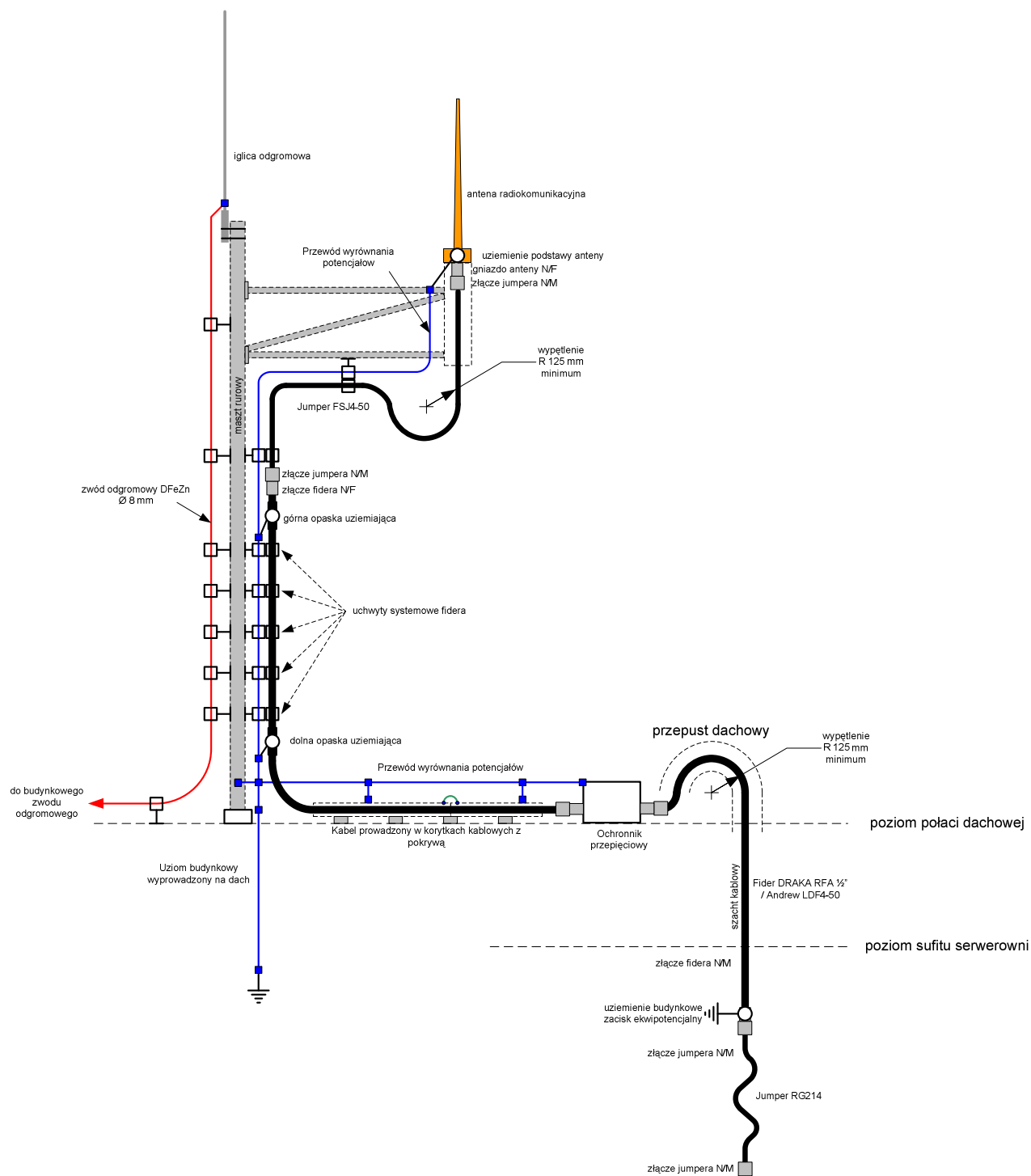
19. Po zamontowaniu masztu oraz instalacji systemów antenowych należy wykonać:

- A. trwałe oznaczenie kablowych torów antenowych zawierające: oznaczenie toru/ typ anteny/typ kabla antenowego i długość toru, Wymagane jest znakowanie kabli systemu antenowego na obu końcach przed złączami.
- B. pomiary parametrów instalacji antenowych (m. in. SWR w funkcji częstotliwości, zakres 164 – 174 MHz). Wymagany dla każdego toru antenowego współczynnik fali stojącej SWR < 1,5 w całym paśmie (164 – 174) MHz,
- C. pomiary natężenia pól elektromagnetycznych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w otoczeniu każdej z użytkowanych anten potwierdzone pisemnym protokołem (sprawozdaniem) z pomiarów,

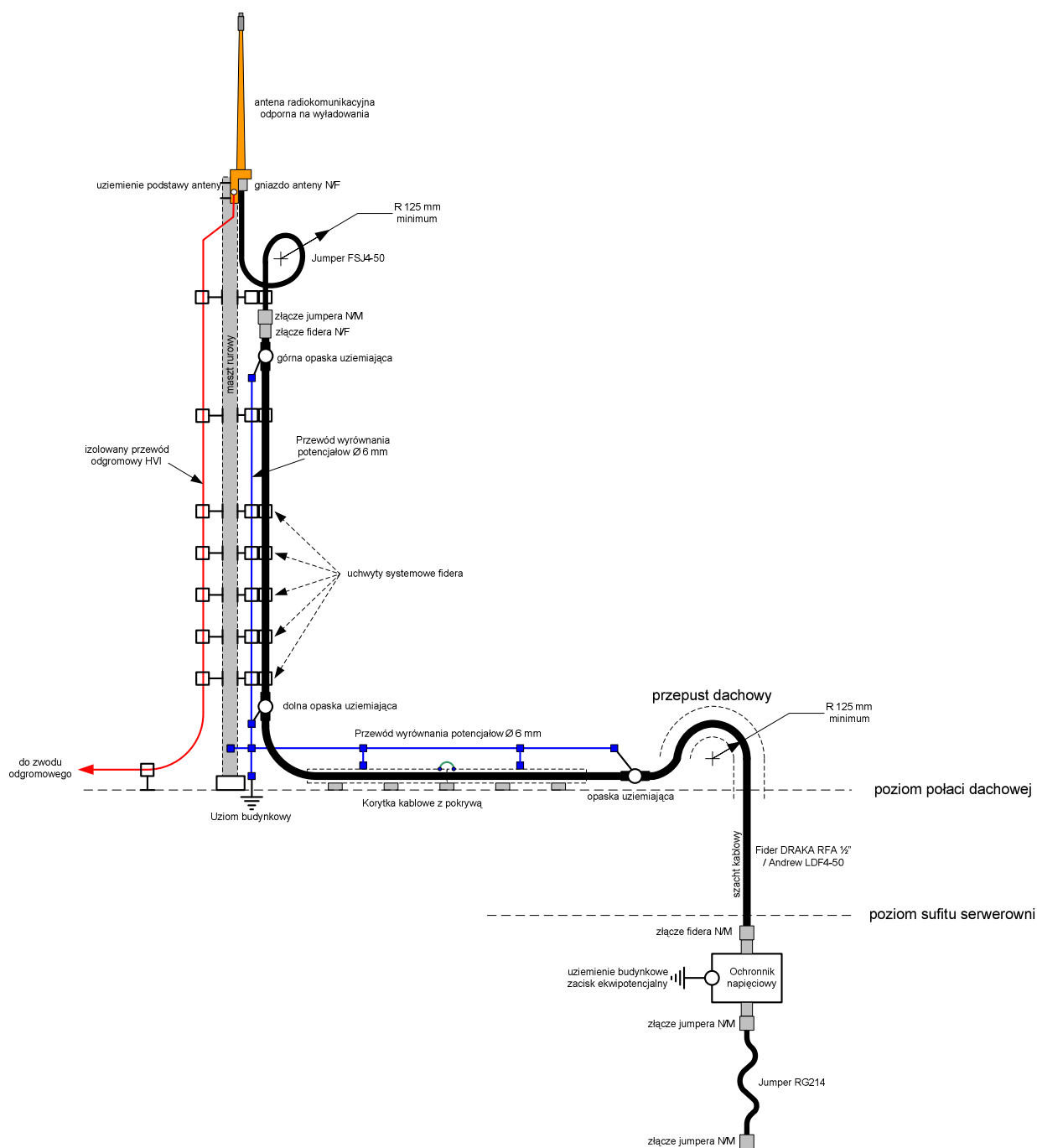
- D. analizę instalacji radiokomunikacyjnej pod względem oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem wypromieniowanej mocy sumarycznej zainstalowanych systemów antenowych – przy założeniu maksymalnej wartości mocy wypromieniowanej EIRP z pojedynczego systemu antenowego 12 dBW,
- E. pomiary rezystancji uziemienia wraz z pisemnym protokołem.



Rysunek 1 – Przykładowy schemat instalacji z ochronnikiem w serwerowni



Rysunek 2 Przykładowy schemat instalacji z ochronnikiem w puszcze na dachu



Rysunek 3 Przykładowy schemat instalacji z anteną odporną na wyładowania

24.1.12 Moduł administracyjny

Stanowisko ma składać się ze Stacjonarnego modułu administracyjnego i Mobilnego modułu serwisowego.

24.1.12.1 Stacjonarny moduł administracyjny

- Za pomocą Modułu administracyjnego administrator musi mieć możliwość zdalnego dostępu poprzez sieć Ethernet do urządzeń oraz możliwości konfiguracji oprogramowania następujących elementów systemu:
 - a. dostęp / konfiguracja parametrów radiowych radiotelefonów bazowych (urządzeń sieciowych, urządzeń radiowych),
 - b. zdalny dostęp do konsol dyspozytorskich wraz z możliwością jego konfiguracji,
 - c. zdalny dostęp do Rejestratora rozmów wraz z możliwością konfiguracji rejestratora oraz wyszukiwania, odsłuchu i kopiowania nagrań
- Parametry i wyposażenie powinny umożliwiać niezawodną pracę w trybie ciągłym (24-godziny/dobę).
- Moduł oparty na komputerze klasy PC wraz z min. 19" monitorem LCD z zintegrowanymi głośnikami oraz wejściem cyfrowymi np. DVI.
- Moduł musi posiadać system operacyjny Microsoft Windows 7 Professional PL lub nowszy.
- Moduł musi mieć zainstalowane dedykowane oprogramowanie serwisowe pozwalające na zdalne programowanie i strojenie radiotelefonów bazowych.

Lp.	Wymagana funkcjonalność oprogramowania dla Stanowiska nadzoru i administracji
1	Oprogramowanie umożliwia wykonywanie wszystkich czynności związanych z obsługą wymiany radiowej przez operatora bez konieczności fizycznego dostępu operatora do radia (zmiana kanałów, nadawanie, odbiór, wysyłanie wiadomości tekstowych, sygnałów alarmowych itp. Interfejs użytkownika w języku polskim.
2	Oprogramowanie umożliwia przyjmowanie i obsługę zgłoszeń alarmowych.
3	Oprogramowanie umożliwia systemowe śledzenie stanu radiowych stacji bazowych podłączonych do systemu.
4	Oprogramowanie umożliwia zapisywanie i archiwizację rozmów, wiadomości tekstowych, wywołań (w tym alarmowych), sygnałów telemetrycznych na zewnętrznym serwerze. Archiwizacja obejmuje treść prowadzonych rozmów składowanych w formie plików dźwiękowych oznaczonych dokładną datą, godziną, sygnaturą kto i z kim rozmawiał oraz w przypadku korespondencji radiowej kanał pracy. Możliwe jest generowanie raportów i odtworzenie ruchu dowolnego środka łączności

	za zadany okres czasu.
--	------------------------

24.1.12.2 Mobilny moduł serwisowy

- Mobilny moduł serwisowy musi umożliwić programowanie i strojenie radiotelefonów bazowych, samochodowych, przenośnych, przenośnych kamuflowanych, stacji retransmisyjnych.
- Mobilny moduł serwisowy musi być wyposażony w kable niezbędne do konfiguracji radiotelefonów bazowych, samochodowych, przenośnych, przenośnych kamuflowanych, stacji retransmisyjnych.
- Minimalne wymagane parametry Mobilnego modułu serwisowego:

Lp.	Nazwa parametru	Wymagane parametry
1	Procesor	Procesor min. Core i7, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych,
2	Dysk twardy	Co najmniej 250 GB SSD
3	Pamięć	Co najmniej 8192 MB
4	Przekątna ekranu LCD	przekątna co najmniej 15,6" cali
5	Rozdzielczość obrazu wideo	Co najmniej 1366 x 768
6	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
7	Karta dźwiękowa	Wbudowana karta dźwiękowa, głośniki wbudowane
8	Urządzenia wskazujące	Tabliczka dotykowa z przewijaniem
9	Zasilanie	Lithium-Ionbattery,
10	Zewnętrzne porty wbudowane we-wy	Co najmniej 3 porty USB, 1xHDMI, 1x wyjście słuchawkowe, 1x wejście mikrofonu, 1x port RJ-45 LAN, wbudowany mikrofon.
11	Technologie bezprzewodowe	Karta sieci bezprzewodowej Wireless LAN co najmniej 802,11b/g/n,
12	Zasilanie	Zasilacz zewnętrzny
13	System operacyjny	Microsoft Windows 7 Professional PL lub nowszy
14	Klawiatura	Pełnowymiarowa klawiatura z wbudowaną klawiaturą numeryczną.
15	Czas pracy na bateriach	Min 4 godziny przy średnim obciążeniu procesora głównego i grafiki.
16	Torba do notebooka	Zamortyzowany przedział dla Notebooka; wzmocniona rama; przednia kieszeń

		z uchwytami dla piór, telefonu komórkowego i wizytówek; przegroda "robocza" z przedziałami dla akcesoriów; zamykany przedział Notebook'a; pasek do unieruchomienia Notebooka.
17	Wbudowane czytniki	Czytnik kart pamięci Flash.
18	Karta sieciowa	Wbudowana co najmniej 1x100/1000 Mbps (RJ45)
19	Mysz optyczna	Mysz optyczna bezprzewodowa, interfejs USB, rozdzielczość co najmniej 1000 dpi,

24.1.13 Zdalny sterownik urządzeń

Zdalny sterownik urządzeń typu Lan Kontroler lub równoważny musi umożliwiać zdalny nadzór nad podłączonymi do niego elementami.

- napięcie zasilania: 8-28V
- zasilanie PoE: tak, pasywne
- interfejsy: Ethernet 10Mbit/s
- 5 przełączników: 230VAC 10A lub odpowiednia zewnętrzna płytką umożliwiającą pracę 5 przełączników
- zarządzanie przez WWW lub SNMP v2
- upgrade przez protokół TFTP
- odczyt danych w czasie rzeczywistym bez konieczności odświeżania strony
- możliwość przełączania do 5-ciu przełączników i 1-go wyjścia o obciążeniu do 1A bezpośrednio ze strony WWW
- tablica zdarzeń EvensConfig dla każdego wejścia i wyjścia do samodzielnego zaprogramowania przez użytkownika
- Scheduler (załączanie wyjść o określonych godzinach w ciągu tygodnia)
- Watchdog IP do 5 urządzeń IP
- monitoring dodatkowych urządzeń np czujek, stanów położenia
- pomiar temperatury i napięcia zasilania urządzenia
- pomiar napięcia, temperatury, prądu z podłączonych czujników

- pomiar mocy i energii dla napięcia stałego
- pomiar temperatury i wilgotności czujnikiem DHT22
- pomiar energii elektrycznej poprzez zliczanie impulsów na wyjściu liczników energii
- możliwość dołączenia dodatkowej płytki z 4 przekaźnikami lub 4 odłączanymi portami PoE
- ustawianie czasu ręcznie lub wg serwera NTP
- możliwość kalibracji wskazań czujników
- sterowanie częstotliwością i wypełnieniem przebiegu PWM
- zdalne sterowanie – każde z wyjść urządzenia ustawionego jako serwer może być sterowane z wejść cyfrowych wielu LAN Kontrolerów ustawionych jako klient
- powiadamianie mailem lub poprzez SNMP TRAP o zaprogramowanych zdarzeniach
- automatyczne wysyłanie wartości i stanu czujników w określonych interwałach na serwer SNMP
- obsługiwane protokoły: HTTP, SNMP, SMTP, SNTP, ICMP, DNS, DHCP.
- obsługiwane czujniki temperatury: PT1000, DS18B20
- obsługa protokołu 1wire
- sterownik oraz płytki przekaźników zamontowane w przystosowanej puszcze instalacyjnej na półce 19"
- gniazda 230V zamontowane na zewnętrznej szynie TH35 podłączone kablami o przekroju min. 1,5 mm² i długości min. 1m do złącz przekaźników sterownika
- sterownik należy wyposażyć w zewnętrzny, hermetyczny czujnik temperatury wraz z kablem o długości min. 2m.
- sterownik należy wyposażyć w odpowiedni zasilacz
- sterownik należy wyposażyć w kabel LAN cat. 6E o długości min. 5m.

24.1.14 Motocyklowy zestaw systemu łączności radiowej

Wymagania dla zestawu:

24.1.14.1 Minimalne ukompletowanie systemu:

- radiotelefon przenośny zgodny z opisem w pkt. 24.1.7
- dodatkowy akumulator (Li-Ion)
- 2 szt. modułu podkaskowego, w skład każdego modułu będą wchodzić: dwie słuchawki, mikrofon z redukcją szumu na pałąku, przewód wychodzący z kasku, spiralny max. 40cm długości w stanie spoczynku zakończony złączem Nexus TP-120 (złącze bezpieczeństwa), przewody wzmocnione kevlarem
- instrukcja zainstalowania modułu podkaskowego w kasku, szczegóły dotyczące typu kasku zostaną uzgodnione z przedstawicielami Zamawiającego,
- mikrofonogłośnik z gniazdem typu Nexus TP-120 do wpięcia modułu podkaskowego, umożliwiający wymianę korespondencji radiowej przy pozostawionym podpiętym interfejsie do radiotelefonu także przy wypiętym kasku, kabel od mikrofonogłośnika spiralny zakończony złączem 12PIN HiRose
- adapter 12PIN HiRose do radiotelefonu przenośnego
- bezprzewodowy wodoodporny przycisk nadawania PTT montowany na kierownicy motocykla
- zestaw z kaskiem zgodny z certyfikatem ECE 22.05

24.1.14.2 Założenia ogólne:

- motocyklowy system łączności radiowej zapewni możliwość prowadzenia korespondencji radiowej z radiotelefonu przenośnego zarówno w kasku jak i po odłączeniu kasku za pomocą mikrofonogłośnika
- mikrofonogłośnik musi posiadać klips umożliwiający jego zamocowanie do ubrania
- moduł podkaskowy zapewni pełną zrozumiałość korespondencji głosowej podczas jazdy motocyklem z prędkością do 160km/hw hałasie dochodzącym z otoczenia na poziomie 100dB(A)
- dołączenie lub odłączenie modułu podkaskowego musi powodować automatyczne przełączenie odpowiednio toru

nadawczo-odbiorczego na moduł podkaskowy lub mikrofonogłośnik.

24.1.15 Szkolenia

24.1.15.1 Należy po uruchomieniu instalowanych urządzeń przeprowadzić szkolenia dla 5 administratorów w zakresie:

- administrowania Systemem,
- instalowania urządzeń i oprogramowania użytkowego,
- instalowania poprawek i uaktualnień oprogramowania,
- konfiguracja konsol i modułów radiokomunikacyjnych,
- zdalny nadzór, diagnostyka błędów.

24.1.15.2 Szkolenie powinno obejmować część teoretyczną oraz praktyczną, z wyraźnym naciskiem na ćwiczenia praktyczne w wymiarze co najmniej 18 godzin (3 x 6 godz.) Administratorom po odbyciu szkolenia należy wystawić zaświadczenia uprawniające do samodzielnej reinstalacji urządzeń/oprogramowania objętych przedmiotem zamówienia, bez utraty gwarancji.

24.1.15.3 Należy opracować programy szkoleń zawierające:

- cel oraz zakres szkolenia,
- metodę i formę szkolenia,
- datę i miejsce szkolenia.

24.1.15.4 Programy szkoleń wymagają akceptacji Zamawiającego.

24.1.15.5 Koszty szkoleń w tym ewentualne koszty dojazdu, zakwaterowania i wyżywienia związane ze szkoleniem pokryje Wykonawca.

24.1.15.6 Szkolenia przeprowadzone zostaną w języku polskim.

24.1.15.7 Należy przekazać wszystkim uczestnikom szkolenia materiały szkoleniowe sporządzone w języku polskim w postaci papierowej oraz na nośniku elektronicznym.

24.1.15.8 Fakt przeprowadzenia szkolenia musi zostać potwierdzony podpisami administratorów biorących udział w szkoleniu.

24.2 Opis instalacji systemu

24.2.1 Lokalizacje wyniesione na autostradzie A2 (maszt w sąsiedztwie wiaduktu WD 65, oraz Stacja Poboru Opłat Nowy Tomyśl)

24.2.1.1 Systemy antenowe

- W lokalizacjach są zainstalowane kratownicowe wieże antenowe.
- Na istniejących wieżach zaprojektować systemy antenowe składające się z 1 szt. anteny opisanej w pkt. 24.1.11.2 w każdej lokalizacji.
- Wierzchołek projektowanej anteny Policji musi być niżej o przynajmniej 3,5 m od dolnej obejmującej anteny kierunkowej operatora pracującej w paśmie UHF. Niezależnie od tego projektant powinien określić minimalną odległość pomiędzy antenami obu systemów (odległość separacji), aby zapewnić ich niezakłóconą pracę.
- Projektant powinien określić zakres dopuszczalnej częstotliwości systemu Policji, uwzględniając częstotliwości operatora tak, aby nie wystąpiły zakłócenia intermodulacyjne.
- Projektant powinien tak zaprojektować systemy łączności, aby nie wprowadzały one zakłóceń interferencyjnych lub podwyższenia szumu tła w systemie operatora, które prowadzić będą do obniżenia czułości stacji operatora.
- Po instalacji systemu należy wykonać pomiary PEM dla wszystkich działających systemów w danej lokalizacji i ich wyniki przekazać przedstawicielom Zamawiającego.
- Jeżeli wyniki pomiarów PEM będą na to wskazywać należy przeprowadzić aktualizację oznaczenia stref PEM na wieżach.
- Projektant systemu powinien uzyskać zgodę projektanta danej wieży radiowej (lub wykorzystać odpowiednie obliczenia innego uprawnionego konstruktora) na zwiększenie obciążalności (w tym obciążalności wiatrowej) obiektu poprzez instalację dodatkowych kabli antenowych i anten. Odpowiednie dokumenty Wykonawca prześle przedstawicielom Zamawiającego.
- Instalacje antenową wykonać zgodnie z opisem w pkt. 24.1.11.4.
- Zastosować schemat instalacji z ochronnikami wewnątrz kontenera.
- Wykonać dokumentację powykonawczą wieży i instalacji antenowych.

24.2.1.2 Kontenery techniczne A2

- Dla zapewnienia zasilania gwarantowanego urządzeń zlokalizowanych w kontenerach należy zaprojektować siłownie telekomunikacyjne z uкомплекtowaniem podanym w poniższych wymaganiach techniczno-funkcjonalnych.

Wymagania techniczno – funkcjonalne dla systemu zasilania gwarantowanego:

Wyszczególnienie	Wymagany parametr /funkcjonalność
System zasilania gwarantowanego wykonany w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1,	Tak
obudowa siłowni	szafa telekomunikacyjna, metalowa, wolnostojąca, zapewniająca odpowiednią cyrkulację powietrza dla siłowni, urządzeń stacji nadawczo-odbiorczych, wyposażona w cokół z wejściem kablowym i filtrem przeciwpyłowym, panel wentylacyjny z 4 wentylatorami w dachu, wylot kablowy górny, wyposażona w drzwi przednie szklane z zamkiem z możliwością plombowania
rozmieszczenie urządzeń w szafie	dwie baterie akumulatorów umieszczone na dole szafy na 2 półkach, nad bateriami moduł (blok) prostownikowy siłowni, rozdzielnia AC, rozdzielnia DC, sterownik oraz moduł (blok) inwertorowy. Nad

	siłownią telekomunikacyjną należy zamontować listwę gniazd 5x230V/19" oraz półkę 19"
1. Siłownia prostownikowa	Tak
obciążalność siłowni DC	P=2000W (w tym moduł nadmiarowy)
ilość modułów prostownikowych	2 szt. (w tym moduł nadmiarowy)
moc modułu prostownikowego	1000 W
zasilanie wejściowe	jednofazowe
napięcie znamionowe wejściowe prostowników	230 V, 50 Hz,
napięcie znamionowe wyjściowe prostowników	48 V DC
równoległa praca modułów prostownikowych,	Tak
praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
kompatybilność elektromagnetyczna	zgodnie z PN-EN 300-386
wymagania bezpieczeństwa	zgodnie z EN 60 950
stopień ochrony	IP 20
chłodzenie	wymuszone
prostowniki mają być zbudowane w oparciu o wysokoczęstotliwościową technikę przetwarzania energii	tak
prostowniki mają być wyposażone w układ zapewniający sinusoidalny pobór prądu z sieci zasilającej	tak
prostowniki mają być wykonane w technologii „hot-swap” co znaczy, że podłączenie prostownika do systemu nie wymaga żadnych połączeń kablami	tak

(wszystkie połączenia realizowane są przez złącze krawędziowe z tyłu prostownika)	
Kontrola napięcia zasilania;	tak
- dokładność podziału obciążenia (loadsharing) dla obciążenia >20% I_{nom} prostownika	$\pm 5\%$ I_{nom} prostownika
stabilizacja napięcia wyjściowego	$\pm 1\%$
tętnienia i szумы napięcia wyjściowego	składowa psofometryczna < 2 mV, tętnienia i szpilki (wartość międzyszczytowa) < 200 mV
sprawność modułów prostownikowych	min. 91%
aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
pomiar sumarycznego prądu baterii,	Tak
funkcja ładowania samoczynnego baterii, czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania,	Tak
pole dystrybucji DC	zabezpieczenie systemu inwertorowego, zabezpieczenia dwóch baterii, zabezpieczenia odbiorów DC: 3 x MCB,
programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
2. Moduł inwertorowy	
obciążalność	P= 1500 VA (dodatkowo moduł nadmiarowy)
ilość modułów inwertorowych	2 szt. (w tym moduł nadmiarowy)
moc modułu inwertorowego	1500 VA
znamionowe napięcie wejściowe DC	48 V
znamionowe napięcie wejściowe AC	230 V

znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
pole dystrybucji AC	3 x MCBi ręczny łącznik obejściowy
elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass)	Tak
sprawność siłowni	w trybie podstawowym (EPC) min. 96 %, w trybie rezerwowym (baterijnym on-line) min. 91 %,
stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	< 2 %,
przeciążalność ciągła	110 %,
przeciążalność przez 5 sekund	min. 150 %,
3. Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	
sterownie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni prostownikowo-inwertorowej	Tak
lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
zdalne programowanie wskazanych parametrów testu baterii ma odbywać się za pośrednictwem pracującego w KWP Poznań systemu nadzoru WinCN.	Tak
automatyczny odczyt stanu siłowni o zadanej porze z centrum nadzoru	Tak
automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach systemu zasilania do istniejącego centrum nadzoru w KWP w Poznaniu, bez dodatkowych, pośrednich modułów sterownikowych	Tak
sterownik ma posiadać interfejs użytkownika z lokalnym wyświetlaczem oraz gniazdo RS232 lub USB do podłączenia komputera PC, oraz interfejs do zdalnego nadzoru i administracji. Konfiguracja	Tak

podstawowych parametrów ma być wykonywana zarówno z poziomu wyświetlacza jak również podłączonego komputera i systemu zdalnego nadzoru i administracji.	
sposób komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji	poprzez sieć LAN wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
ilość styków bez potencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 3
ilość styków analogowych w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	min. 3
pomiar temperatury baterii wraz z czujnikiem	Tak
lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci,	Tak
wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
4. Dwie baterie akumulatorów	
napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
napięcie znamionowe monobloku	12 V
pojemność baterii	min. 80 Ah (C ₁₀)
typ	Front Terminal, VRLA wykonane w technologii AGM z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość ponad 12 lat, (wg. Eurobat - „Long Life”)
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	tak
montaż na 2 półkach bateryjnych w szafie systemu zasilania	tak
baterie mają być naładowane i nie wymagać formowania	tak

5. Licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	tak
--	-----

Wymagany zakres prac odnośnie siłowni:

- wykonanie projektu technicznego
- dostawa urządzeń
- montaż systemu zasilania gwarantowanego
- wykonanie WLZ od RG do siłowni
- wykonanie linii DC od siłowni do baterii
- wykonanie instalacji obwodów odbioru 230V
- wykonanie linii uziemiającej do siłowni
- uruchomienie systemu zasilania gwarantowanego
- podłączenie systemu do istniejącego w WWT KWP Poznaniu centrum nadzoru WinCN
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- dokumentacja powykonawcza

Informacja dodatkowa: Obecnie w jednostkach szczebla podstawowego garnizonu użytkowane są siłownie typu SDK80, WSZ06, WSZ03.

- w kontenerze zainstalować szafę teletechniczną (typu rack19”) o wysokości min. 42U dla urządzeń radiokomunikacyjnych KPP Nowy Tomyśl, dopuszcza się zainstalowanie urządzeń w szafie siłowni
- w szafie zainstalować:
 - a)przełącznik zarządzalny min. 8 portowy z wkładką światłowodową
 - b)1 stację retransmisyjną i 1 zestaw nadawczo-odbiorczy wraz z łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-214,
 - c)zdalny sterownik urządzeń opisany w punkcie 24.1.133
 - d)stację retransmisyjną i zdalny sterownik podłączyć do siłowni,
 - e)stację retransmisyjną i zdalny sterownik podłączyć do przełącznika zarządzalnego,
- przełącznik podłączyć do odpowiedniego portu na patchpanelu celem połączenia z siecią WAN łączności

- szafę teletechniczną oraz urządzenia w szafie połączyć z szyną ekwipotencjalną,
- szafę podłączyć do instalacji zasilania elektrycznego, wykonać odpowiednią adaptację.

24.2.2 Lokalizacje - Bolewice, PP Lwówek, PP Miedzichowo, KP Zbąszyń, KP Opalenica, PP Kuślin.

24.2.2.1 Maszty antenowe na budynkach komisariatów:

- W KP Opalenica zaprojektować i wykonać wymianę obecnie zainstalowanego masztu antenowego na ocynkowany stalowy rurowy maszt antenowy 15 m, będący w posiadaniu Zamawiającego. Do masztu należy zaprojektować i wykonać odciągi, mocowania stopy masztu oraz kotew odciągów. Projekt masztu należy uzgodnić z przedstawicielami Zamawiającego. W przypadku braku możliwości zainstalowania w/w masztu ze względów technicznych, należy zaprojektować instalację masztu lekkiego o konstrukcji kratownicowej o analogicznej wysokości 15 m, na dachu budynku KP Opalenica. W instalacji masztu proponowane jest użycie wsporników kotwiących pod odciągi nie ingerujących w konstrukcję pokrycia dachowego, wzorowanych np. na rozwiązaniu RETIS WKPO 5 lub równoważnych.
- W PP Kuślin wykonać czyszczenie i malowanie masztu rurowego o wysokości 7m.
- W PP Miedzichowo zaprojektować i wykonać wymianę odciągów linowych i osprzętu linowego masztu rurowego o wysokości 15m, dodatkowo zaprojektować i wykonać montaż: dodatkowego poziomego odciągów, nowych kotew, toru kablowego na dachu budynku. Dodatkowo wykonać czyszczenie i malowanie masztu.
- W PP Lwówek zaprojektować i wykonać wymianę śrub oraz naprawę i zabezpieczenie fundamentu masztu kratowego wolnostojącego o wysokości 18m. Dodatkowo wykonać malowanie masztu.
- W KP Zbąszyń zaprojektować i wykonać wymianę odciągów linowych i osprzętu linowego masztu rurowego o wysokości 15m. Dodatkowo wykonać czyszczenie i malowanie masztu.

- We wszystkich komisariatach i posterunkach policji przeprowadzić ekspertyzę wytrzymałości masztu dla obciążeń wprowadzanych przez zainstalowane i projektowane systemy antenowe z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.
- We wszystkich komisariatach i posterunkach policji wykonać dokumentację powykonawczą remontu masztu i instalacji antenowych.

24.2.2.2 Anteny i tory antenowe:

- Zaprojektować i zainstalować na każdym maszcie komisariatu i posterunku policji 1 antenę, (w lokalizacjach KP Opalenica, PP Lwówek i KP Zbąszyń 2 anteny) zgodną z opisem w pkt. 24.1.11.2. W lokalizacji KP Opalenica oraz PP Kuślin dodatkowo zaprojektować instalację na maszcie IDU radiolinii o średnicy anteny 60 cm.
- Rozmieszczenie anten na maszcie zostanie uzgodnione z przedstawicielami Zamawiającego
- Instalacje antenowe wykonać zgodnie z opisem w pkt. 24.1.11.4.
- Zastosować schemat instalacji z ochronnikami w puszcze na dachu (w lokalizacji PP Lwówek w puszcze przy podstawie masztu).
- W zależności od konstrukcji budynku dopuszcza się zastosowanie wejścia kablem do budynku poprzez przepust w ścianie budynku.
- Tory antenowe doprowadzić w pobliże miejsca instalacji radiotelefonu bazowego – miejsca zostaną wskazane przez przedstawicieli Zamawiającego.
- W KP Opalenica, PP Lwówek i KP Zbąszyń jeden tor antenowy doprowadzić do pomieszczenia technicznego w pobliżu szafy teletechnicznej.

24.2.2.3 Pomieszczenie dyżurnego KP/PP

- Zainstalować 1 radiotelefon bazowy z zasilaczem (opisane w pkt. 24.1.6 i 24.1.9), w każdym posterunku i podłączyć do toru antenowego łącznikiem (jumperem) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58.

- W lokalizacjach KP Opalenica, PP Lwówek i KP Zbąszyń w szafie teletechnicznej należy zamontować 1 stację retransmisyjną zgodną z opisem 24.1.8 i 1 zestaw nadawczo-odbiorczy zgodny z opisem 24.1.10 oraz akumulator zapewniający podtrzymanie bateryjne min. 1 h pracy stacji retransmisyjnej.
- W budynku komisariatu autostradowego w Bolewicach zainstalować 1 radiotelefon bazowy z zasilaczem (opisane w pkt. 24.1.6 i 24.1.9) i podłączyć do toru antenowego łącznikiem (jumperem) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58.

24.2.3 KPP w Nowym Tomyślu

24.2.3.1 Maszt antenowy:

- Zaprojektować i wybudować na dachu ostatniej kondygnacji budynku administracyjnego KPP w Nowym Tomyślu (poziom 15,90 mnpt), wieżę antenową samonośną, bezodciągową, o przekroju trójkąta równobocznego, konstrukcji opartej na kratownicy przestrzennej i wysokości minimum 15m. Segmenty konstrukcji powinny być łączone za pomocą kołnierzy (flansz) skręcanych śrubami. Wieża powinna posiadać drabinkę do wchodzenia, na jednej ze ścian konstrukcji, oraz grabinkę kablową o wymiarach umożliwiających mocowanie wymaganej liczby fiderów antenowych. Wszystkie elementy wyposażenia konstrukcji wieży powinny posiadać atesty, aprobaty oraz certyfikaty i spełniać wymagania zawarte w Dyrektywach Rady Europy i krajowych regulacjach prawnych. Konstrukcję należy posadowić zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym. Konstrukcja wewnętrznych ścian nośnych, na której posadowiona będzie wieża musi być zdolna do przeniesienia reakcji. Maszt musi mieć odpowiednią wytrzymałość, aby umożliwić zamontowanie na nim, na elementach wsporczych 7 anten VHF i radiolinii oraz ich fiderów kablowych:
 - a. 1 szt. opisanej w pkt. 24.1.11.1 na dodatkowym zwieńczeniu rurowym szczytu masztu,
 - b. 3 szt. opisane w pkt. 24.1.11.2 na drugim poziomie na uchwytach mocowanych w 4 punktach,

- c. 3 szt. opisane w pkt. 24.1.11.3 na trzecim poziomie na uchwytych mocowanych w 4 punktach,
- d. radiolinię z anteną o średnicy 60 cm na uchwycie mocowanym w 4 punktach. Należy przewidzieć miejsce pod instalację dodatkowej radiolinii.
- Dla kablowych torów antenowych zaprojektować odpowiednie przepusty w dachu i szacht kablowy prowadzący do pomieszczenia technicznego, z uwzględnieniem minimalnego promienia gięcia kabli antenowych wynoszącego 125 mm.
- Instalację odgromową oraz uziemiającą wykonać zgodnie z opisem w pkt. 24.1.11.4 podpunkt nr 7.
- Wykonać dokumentację powykonawczą masztu i instalacji antenowych.

W/w parametry dotyczące wieży radiokomunikacyjnej oparte są na przykładzie konstrukcji wieży antenowej typu W1000F produkowanej przez firmę RETIS, oraz jej elementy dodatkowe takie jak zwieńczenie masztu M1000FZ/H01 i wsporniki anten WR1000F Ø50 mm. Zleceniodawca dopuszcza wykorzystanie rozwiązań równoważnych.

24.2.3.2 Anteny i tory antenowe:

- Zaprojektować i zainstalować na maszcie 7 anten: 1 szt. opisanej w pkt. 24.1.11.1 na szczycie masztu, 3 szt. opisane w pkt. 24.1.11.2 na drugim poziomie i 3 szt. opisane w pkt. 24.1.11.3 na trzecim poziomie. Wymagane jest, aby środek elektryczny anteny na najwyższym poziomie znajdował się na wysokości minimum 30m nad poziomem terenu.
- Instalacje antenowe wykonać zgodnie z opisem w pkt. 24.1.11.4.
- Zastosować schemat instalacji z ochronnikami w pomieszczeniu technicznym.
- Tory antenowe doprowadzić do pomieszczenia technicznego.

24.2.3.3 Radiokomunikacyjne pomieszczenie techniczne

- Zaprojektować pomieszczenie techniczne o powierzchni min. 6 m² na ostatniej kondygnacji budynku, jak najbliżej podstawy masztu/wieży radiokomunikacyjnej.

- Do pomieszczenia doprowadzić bezprzerwowe zasilanie gwarantowane z siłowni teleinformatycznej, o wydajności minimum 2,5 kVA.
- W pomieszczeniu zaprojektować 16 punktów logicznych sieci strukturalnej zakończonych na patch panelu zamontowanym w szafie teleinformatycznej oraz dodatkowo 1 punkt elektryczno-logiczny (PEL) poza szafą na ścianie pomieszczenia.
- Pomieszczenie powinno zostać wyposażone w klimatyzację o mocy chłodzącej minimum 3 kW,
- Pomieszczenie powinno zostać objęte budynkowymi instalacjami kontroli dostępu, SSWiN, i PPOŻ.
- W pomieszczeniu należy zamontować szafę teleinformatyczną o wysokości 42U a w niej zainstalować:
 - a) przełącznik typu D,
 - b) Serwer komunikacyjny główny i rezerwowy który umożliwi zestawianie połączeń pomiędzy konsolami dyspozytorskimi a modułami sterowania radiostacji,
 - c) Serwer mapowy który umożliwi wizualizację położenia radiotelefonów mobilnych na Uniwersalnym Module Mapowym Systemu Wspomagania Dowodzenia (UMM-SWD), na Stanowisku Kierowania KPP w Nowym Tomyślu.
 - d) Serwer zarządzania który umożliwi konfigurowanie i nadzór konsol, modułów sterowania radiostacji, serwerów.
 - e) Moduł(-y) radiokomunikacyjny wraz z 4 radiotelefonami bazowymi z zasilaczami,
 - f) 2 radiotelefony bazowe sterowane zdalnie z zasilaczami oraz sterownikami przystawki zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważną).
 - g) Radiotelefony bazowe podłączyć do torów antenowych łącznikami (jumperami) w postaci kabla elastycznego o parametrach nie gorszych niż kabel RG-58.
 - h) Stację retransmisyjną wraz zestawem nadawczo odbiorczym zgodną z opisem pkt. 24.1.8 i 24.1.10.
- w szafie teletechnicznej należy przewidzieć miejsce min. 4U na dodatkowe urządzenia.

- w przypadku gdy szafa teletechniczna okaże się zbyt mała do zainstalowania wszystkich urządzeń Zamawiający dopuszcza zamontowanie urządzeń w dwóch szafach teletechnicznych.

24.2.4 Urządzenia końcowe:

- w pomieszczeniu dyżurnych (SK) KPP Nowy Tomyśl i na Stanowisku Dowodzenia (SD) zainstalować łącznie 3 konsole dyspozytorskie,
- na dyżurkę dostarczyć 2 manipulatory i 2 pulpity zdalnego sterowania (np. SGM5 TRX lub równoważne) dla 2 radiotelefonów bazowych zainstalowanych w pomieszczeniu technicznym,
- dostarczyć 8 mikrofonów biurkowych do radiotelefonów bazowych,
- w pomieszczeniu administratorów zainstalować Moduł administracyjny,
- na dyżurkę dostarczyć 45 radiotelefonów przenośnych zgodnych z opisem pkt. 24.1.7 (każdy z dodatkowym akumulatorem – akumulatory Li-Ion),
- na dyżurkę dostarczyć 3 ładowarki wielopozycyjne i 20 ładowarek jednopozycyjnych do dostarczonych radiotelefonów przenośnych,
- dostarczyć 15 mikrofonogłośników z fonowodem do dostarczonych radiotelefonów przenośnych,
- dostarczyć 45 radiotelefonów samochodowych zgodnych z opisem w pkt.24.1.6 wraz z uchwytami i kablami zasilającymi,
- dostarczyć 30 anten samochodowych na pasmo VHF zintegrowanych z anteną GPS wraz z przewodami antenowymi o długości min 5 m i złączami niezbędnymi do podłączenia anten do radiotelefonów samochodowych, dopuszcza się dostarczenie oddzielnych anten VHF i GPS,
- dostarczyć 15 zestawów do montażu kamuflowanego radiotelefonów samochodowych z antenami kamuflowanymi VHF zintegrowanymi z anteną GPS wraz z przewodami antenowymi o długości min 5 m i złączami niezbędnymi do podłączenia anten do radiotelefonów samochodowych. Do każdego zestawu należy dostarczyć mikrofon i przycisk nadawania do montażu kamuflowanego oraz złącze do podłączenia tych elementów do radiotelefonu, do każdego zestawu

dostarczyć duplekser umożliwiający połączenie radioodbiornika samochodowego i radiotelefonu do wspólnej anteny, np. Procom LH108/136-2G lub równoważny pod względem parametrów,

- dostarczyć 2 komplety motocyklowych zestawów systemu łączności radiowej zgodnych z opisem w pkt. 24.1.15.

Ad. V Urządzenia końcowe

Komputer na stanowisko kierowania

Jednostka centralna – 2 szt. (na stanowisko kierowania) – 3 500 zł/szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany jako profesjonalna stacja robocza m.in. dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji do monitoringu do pracy w systemie 24h.
3.	Wydajność obliczeniowa (benchmark)	Min. 1500 punktów osiągniętych w BAPCoSYSmark 2014 - wynik jest średnią notą z wszystkich testów: Office Productivity, Media Creation oraz Data/Financial Analysis przy trzech iteracjach każdego testu dla zaoferowanej konfiguracji.
4.	Płyta główna	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> - 4 złącza DIMM - obsługa pamięci ECC - sloty (nieobsadzone) wyłącznie o niskim profilu: <ul style="list-style-type: none"> 1 x PCIe x16 , 1 x PCIe x4 , 2 x PCIe x1 , 1 x M.2 (PCIe x4) - 4 złącza SATA - kontroler dysków obsługującym konfiguracje RAID 0, 1 - zintegrowana karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, iAMT, - fabrycznie wbudowany układ TPM
5.	Wbudowane porty i złącza	Co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> - min. 12 x USB w tym minimum 6 portów USB 3.0 z tyłu i min 2 porty USB 3.0 z przodu obudowy - port sieciowy RJ-45, - porty audio: z przodu obudowy wyjście słuchawek i wejście

		<p>mikrofonowe, z tyłu obudowy wejście liniowe, wyjście liniowe i wejście mikrofonowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 szt. PS/2 - RS-232 - czytnik kart multimedialnych SD z przodu obudowy - wyjścia video z tyłu obudowy: 3 x Display Port
6.	Pamięć RAM	co najmniej 8GB 2133MHz - możliwość rozbudowy do 64GB
7.	Dysk twardy	co najmniej 250 GB 7200
8.	Grafika	zintegrowana z płytą główną
9.	Karta dźwiękowa	zintegrowana z płytą główną
10.	Napęd DVD	nagrywarka SATA DVD +/-RW x8
11.	Obudowa	<p>Obudowa fabrycznie konwertowalna typu Small Form Factor z możliwością pracy w pozycji pionowej i poziomej, posiadająca co najmniej: 1 zewnętrzną półkę 5,25" SLIM, 1 zewnętrzną półkę 3,5", 1 wewnętrzną półkę 2,5" dla dysków twardych oraz 1 wewnętrzną półkę 3,5" dla dysków twardych.</p> <p>Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa.</p> <p>Czytnik kart SD/SDHC/SDXC/ z przodu obudowy.</p> <p>Maksymalna suma wymiarów 82 cm.</p> <p>Obudowa musi posiadać czujnik otwarcia obudowy. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi.</p> <p>Z przodu obudowy wymagany jest wbudowany fabrycznie wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, który musi sygnalizować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - awarie procesora - uszkodzenie kontrolera Video - uszkodzenie pamięci RAM - uszkodzenie zasilacza <p>Zasilacz o mocy co najmniej 240W z aktywnym PFC i sprawności min 92%</p> <p>Zamontowany fabrycznie filtr przeciwpyłkowy.</p>
12.	BIOS	<p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informacje o systemie, min.:

		<p>1. Procesor: typ procesora, jego obecna prędkość</p> <p>2. Pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta</p> <p>3. Dysk twardy: model, wersja firmware, nr seryjny, procentowe zużycie dysku</p> <p>4. Napęd optyczny: model, wersja firmware, nr seryjny</p> <p>5. Data wydania i wersja BIOS</p> <p>6. Nr seryjny komputera</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera - możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej - rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, wynik, identyfikator awarii
13.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> - Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) - Komputer musi spełniać wymogi normy min Energy Star 5.0
14.	System	Zgodny z punktem A wymagań dotyczących oprogramowania. (informacje pod tabelką)
15.	Warunki gwarancji	36 miesięcy producenta sprzętu
17.	Wymagania dodatkowe	<p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll)</p>

Monitor LCD – 4 szt. – 900 zł/szt.

Nazwa	Wymagane minimalne parametry
Monitor LCD	<p>Podświetlenie matrycy LED, co najmniej 24", rozdzielczość co najmniej 1920x1200 pikseli, jasność co najmniej 200 cd/m2, czas reakcji matrycy 8ms lub krótszy, kąty widzenia co najmniej 178°(w poziomie)/178°(w pionie), co najmniej 3 lata gwarancji, wyposażony co najmniej w złącze cyfrowe DisplayPort. , min 2 x USB. Obrotowa podstawa umożliwiająca regulację wysokości, pochyl przód/tył ,</p>

	pivot. Dedykowany do pracy z stacją roboczą z oprogramowaniem o której mowa w pkt. 1. Kabel połączeniowy DP-DP 1.8m
--	---

Komputer biurowy typu All In One – 85 szt. – 2 500 zł/szt.

Lp	Typ - Komputer All In One	Minimalnawartośćparametru
1.	Wydajność obliczeniowa	co najmniej 1340 punktów osiągniętych w BAPCoSYSmark 2014 - wynik jest średnią notą z wszystkich testów : Office Productivity, Media Creation oraz Data/Financial Analysis przy trzech iteracjach każdego testu dla zaoferowanej konfiguracji
2.	Płyta główna	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – BIOS „Plug and Play”, – FLASH EPROM – mechanizm TPM
3.	Zastosowanie	komputer typu All In One wykorzystywany do aplikacji biurowych, obsługi e-mail, obsługi maszyn wirtualnych
4.	Pamięć RAM	co najmniej 8GB
5.	Wyświetlacz	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – przekątna 21,5” – matryca matowa – w standardzie 16:9 – rozdzielczość 1920x1080 – komputer zintegrowany w obudowie komputera o regulowanej wysokości i odchyleniu przód/tył. – obrotowa stopa monitorowa
6.	Dysk twardy	co najmniej 120 GB HDD
7.	Wymagania dotyczące zasilania	Wbudowany uniwersalny zasilacz 220 - 240V; złącze zasilania umieszczone na tylnej ścianie urządzenia. Nie dopuszcza się zewnętrznych zasilaczy.
8.	Obudowa	- obudowa typu ALL-in-ONE, tj. zintegrowany komputer w obudowie wraz z monitorem. - obrotowa stopa umożliwiająca regulację wysokości oraz kątów
9.	Porty zewnętrzne	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – 6 x USB (w tym 2 x USB 3.0); – RS-232; – 1 x RJ45;
10.	Komunikacja przewodowa	Ethernet, obsługująca przepustowości 10/100/1000, ze złączem RJ45. Obsługująca następujące min. ustawienia trybów: 10Mbps half i full duplex, 100Mbps half i full duplex oraz Auto (nie zajmująca portu USB);
11.	Wyposażenie	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – klawiatura z czytnikiem SMART CARD sygnowana logo producenta komputera – mysz optyczna z rolką przewijania sygnowana logo producenta komputera – podkładka pod mysz – wbudowany napęd optyczny DVD-RW
12.	Niezawodność/jakość wytwarzania jednostki centralnej i monitora	- Certyfikacja Energy Star w wersji co najmniej 5.0 dla oferowanego modelu komputera - Wymagane jest, aby oferowany model komputera był uprawniony do oznaczenia logo Energy Star w wersji 5.0 - Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu
13.	Wyposażenie multimedialne	co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – 16 bit stereo; – wbudowane głośniki stereo; – wyjście audio mini-jack oraz wejście mikrofonowe mini-jack

14.	System operacyjny	Zgodny z punktem A wymagań dotyczących oprogramowania. (informacje pod tabelką)
15.	Warunki gwarancji	Urządzenie objęte min 3-letnią gwarancją producenta.

Urządzenie wielofunkcyjne – 6 szt. Kyocera Task Alfa 4002i - 14 000 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Urządzenie wielofunkcyjne	<p>Technologia druku: laserowa monochromatyczna</p> <p>Format oryginału: A3</p> <p>Format kopii: A3-A6</p> <p>Prędkość drukowania: co najmniej 35 stron A4/min.</p> <p>Rozdzielczość drukowania: co najmniej 600x600 dpi</p> <p>Czas wydruku pierwszej strony: maks. 5 sek.</p> <p>Czas nagrzewania maks. 20 sek. od włączenia zasilania</p> <p>Kopiowanie wielokrotne: do 999 kopii</p> <p>Pamięć RAM: co najmniej 2 GB</p> <p>Dysk SSD o pojemności co najmniej 30 GB</p> <p>Zoom: 25-400%</p> <p>Urządzenie musi być wyposażone w panel wyposażony w kolorowy ekran dotykowy LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim. Integracja z aplikacjami zewnętrznymi poprzez ekran dotykowy urządzenia.</p> <p>Dupleks automatyczny, obsługa papieru 60-160 g/m2</p> <p>Podajnik dokumentów: automatyczny dwustronny, taca podająca na co najmniej 50 ark. 80 g/m2</p> <p>Podajniki papieru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podajnik o pojemności min. 2 x 500 ark. A5-A3 (80 g/m2), 60-160 g/m2 - taca boczna, min. 100 ark. A6-A3 (80 g/m2), 60-250 g/m2 <p>Urządzenie wyposażone w dedykowaną</p>

	<p>podstawę producenta urządzenia z katalogu dostępnych fabrycznie opcji, zamykana, na kółkach. Dopasowana kolorystycznie, wzorniczo i kształtem do obudowy urządzenia.</p> <p>Pamięć drukarki współdzielona z kopiarką (dotyczy pamięci RAM i dysku)</p> <p>Emulacje: co najmniej PCL 6, PostScript Level 3</p> <p>Interfejsy: USB 2.0, Ethernet 10/100/1000Base-T</p> <p>Funkcje skanowania: skanowanie do PC, do e-mail, do FTP, sieciowy TWAIN, do pamięci przenośnej USB, WIA, SMB, do skrzynki dokumentów</p> <p>Rozdzielczość skanowania 600 dpi</p> <p>Prędkość skanowania: co najmniej 40 str. / min. (A4, kolor, 300 dpi)</p> <p>Typy obsługiwanych plików: PDF, JPEG, TIFF, XPS, PDF szyfrowany, PDF/A</p> <p>Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej). Tonery: w ilości, która zapewni wydrukowanie minimum 30 000 stron A4 (zgodnie z ISO 19752)</p> <p>Bębny: w ilości, która zapewni wydrukowanie minimum 600 000 stron A4. Dostarczone materiały muszą być nowe, nieregenerowane i wyprodukowane przez producenta oferowanych urządzeń.</p> <p>Możliwość rozbudowy • Podajnik papieru na min. 3000 ark. A4, 80 g/m2;</p>
--	---

Telefaks - 5 szt. - RICOH MP301SPF lub równoważny – 3 500 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Urządzenie wielofunkcyjne - telefaks	<p>Czas nagrzewania: nie dłużej niż 23 sekund</p> <p>Prędkość wykonania pierwszej kopii: co najmniej 6 sekund</p> <p>Prędkość wydruku ciągłego: co najmniej 30 stron na minutę</p> <p>Wymiary (szer. x gł. x wys.): 476 x 450 x 451 mm</p>

	<p>Waga: maksymalnie 26 kg</p> <p>Źródło zasilania: 220 - 240 V, 50/60 Hz</p> <p>Proces kopiowania: Skanowanie wiązką lasera i druk elektrograficzny</p> <p>Kopiowanie wielokrotne: co najmniej 99 kopii</p> <p>Rozdzielczość: co najmniej 600 dpi</p> <p>Zoom: Od 25% do 400% co 1%</p> <p>Pamięć RAM: co najmniej 1 GB</p> <p>Język drukarki: PCL5e, PCL6, XPS, Adobe® PostScript® 3™</p> <p>Interfejs: USB 2.0, Karta sieciowa 10 base-T/100 base-TX</p> <p>Prędkość skanowania</p> <p>Kolor: co najmniej 30 str/min</p> <p>Czarnobiałe: co najmniej 30 str/min</p> <p>Rozdzielczość skanowania: co najmniej 100 - 600 dpi</p> <p>Faks kompatybilność: ITU-T (CCITT) G3</p> <p>Prędkość modemu: co najmniej 33,6 Kbps</p> <p>Prędkość skanowania faksu: co najmniej 2,4 sek</p> <p>Pojemność pamięci faksu: co najmniej 4 MB</p>
--	---

Notebook – 5 szt. – 2 000 zł/szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane parametry
1.	Procesor	Procesor zgodny z x86, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych,
2.	Dysk twardy	Co najmniej 240 GB SSD
3.	Pamięć	Co najmniej 8 GB, co najmniej 1szt. gniazd pamięci wolna (w celu ewentualnej rozbudowy)
4.	Ilość banków pamięci	Co najmniej 2 gniazda
5.	Rozszerzenia pamięci	Możliwość rozszerzenia co najmniej do 16GB
6.	Przekątna ekranu LCD	Przekątna co najmniej 15,6" cali
7.	Powłoka ekranu	Antyrefleksyjna
8.	Opis rozdzielczości wew. ekranu	Co najmniej 1366 x 768
9.	Karta graficzna	Z obsługą technologii co najmniej Directx11, co najmniej shader model 5.0.

10.	Karta dźwiękowa	Wbudowana karta dźwiękowa, głośniki wbudowane.
11.	Napędy optyczne	DVDDL(+/-R+/-RW), oprogramowanie do nagrywania w jęz. polskim
12.	Urząd. wskazujące	Tabliczka dotykowa
13.	Zasilanie bateryjne	Bateria co najmniej 4-cell
14.	Zewnętrzne porty wbudowane we-wy	Co najmniej: 2 port USB 3.0, 1 port Display Port, 1 port RJ-45 LAN, 1 czytnik kart, wbudowany mikrofon, 1 port VGA,
15.	Technologie bezprzewodowe	Karta sieci bezprzewodowej Wireless LAN co najmniej 802,11b/g/n, co najmniej bluetooth.
16.	Zasilanie	Zasilacz zewnętrzny 230V
17.	Kamera	Kamera internetowa wbudowana co najmniej 0,3Mpix.
18.	System operacyjny	Zgodny z punktem A wymagań dotyczących oprogramowania. (informacje pod tabelką)
19.	Klawiatura	Pełnowymiarowa klawiatura.
20.	Masa z akumulatorem bez torby	Nie więcej niż 3 kg
21.	Wbudowany czytniki	Co najmniej 1x czytnik kart pamięci.
22.	Karta sieciowa	Wbudowana co najmniej Gigabit Ethernet
23.	Mysz optyczna	Mysz optyczna bezprzewodowa, interfejs USB, rozdzielczość co najmniej 1000 dpi, wyposażona w jedną baterie AA, nanoodbiornik USB nie dłuższy niż 22 mm.
24.	Gwarancja	Gwarancja na okres minimum 36 miesięcy

Projektor multimedialny - 1 szt. PROJEKTOR: EPSON EH-TW6100 lub równoważny. – 5 000 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Projektor multimedialny	<p>System projekcyjny Technologia 3LCD, Ciekłokrystaliczna migawka RGB</p> <p>Panel LCD 0,61 cal z MLA (D9)</p> <p>Natężenie światła barwnego 2.300 lumen</p> <p>Natężenie światła białego 2.300 lumen</p> <p>Rozdzielczość Full HD 1080p, 1920 x 1080, 16:9</p> <p>Tryb High Definition Full HD 3D</p> <p>Współczynnik proporcji obrazu 16:9</p> <p>Stosunek kontrastu co najmniej 40.000 : 1</p> <p>Lampa ETORL, 230 W, 4.000 h Żywotność, 5.000 h Żywotność (w trybie oszczędnym)</p> <p>Korekcja obrazu co najmniej: Auto pionowo: $\pm 30^\circ$; Ręczna obsługa (lub "Instrukcja obsługi") poziomo $\pm 30^\circ$</p>

	<p>Przetwarzanie wideo 10 Bit</p> <p>Częstotliwość odświeżania obrazu 2D/3D co najmniej 240 Hz / 480 Hz</p> <p>Przłącza Wejście sygnału komponentowego, HDMI 1.4, Złącze USB 2.0 typu B, Złącze USB 2.0 typu A, Wejście sygnału kompozytowego, Wejście VGA, RS-232C</p> <p>Funkcje co najmniej: Regulacja głębi 3D, Częstotliwość odświeżania 480 Hz obrazu 3D, Automatyczna optymalizacja koloru, Automatyczna korekta barw, Automatyczna korekta trapezu, Pokaz slajdów, Funkcja podziału ekranu, Niezwykła rozdzielczość</p> <p>Zużycie energii nie więcej niż 358 W, 274 W (tryb ekonomiczny), 0,35 W (w trybie czuwania)</p> <p>Napięcie zasilania AC 100 V - 240 V, 50 Hz - 60 Hz</p> <p>Poziom hałasu Tryb ekonomiczny: nie więcej niż 24 dB (A)</p> <p>Głośniki 20 W, Stereo: Stereo</p> <p>Dodatkowe wyposażenie: Uchwyt sufitowy, kabel HDMI, kabel VGA, kabel zasilający</p>
--	---

Drukarka laserowa monochromatyczna– 10 szt. Brother HL-5450DN – 1 000 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Drukarka laserowa monochromatyczna	<p>Prędkość drukowania dla formatu A4 co najmniej 35 str/min,</p> <p>rozdzielczość wydruku 1200/1200 dpi lub większa, czas pierwszego wydruku 7 sekund lub mniej. Wbudowana pamięć RAM standard 32 MB lub większa, możliwość rozszerzenia pamięci do co najmniej 320 MB.</p> <p>Wyposażona w złącze USB 2.0. Drukarka wyposażona w automatyczny duplex i kabel połączeniowy USB. Standardowy interfejs co najmniej USB 2.0 (Hi-Speed) i co najmniej FastEthernet (10/100 Mbps).</p> <p>Pojemność podajnika co najmniej 250 arkuszy. Procesor co najmniej 330 MHz.</p> <p>Maksymalne obciążenie miesięczne co najmniej</p>

	<p>50 tys. stron.</p> <p>Wydajność tonera standardowego lub tonera o podwyższonej wydajności dedykowanego przez producenta oferowanej drukarki, co najmniej 7200 stron (zgodnie z normą ISO/IEC 19752).</p> <p>Wyposażona w toner o wydajności co najmniej 2000</p> <p>stron (zgodnie z normą ISO/IEC 19752).</p> <p>Waga drukarki wraz z tonerem startowym nie więcej niż 12 kg</p>
--	--

Skaner szczelinowy – 30 szt. – Brother ADS-2600W – 2 000 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Skaner szczelinowy	Skaner szczelinowy format A4, skanowanie dwustronne, automatyczne skanowanie do PDF, JPG, DOC. Interfejs sieciowy RJ 45, USB, ekran dotykowy, oprogramowanie OCR

Monitor wielkoformatowy – AG Neovo PM-55 – 4 szt. – 6 500 zł/szt.

Nazwa	Wymagane parametry
Monitor wielkoformatowy	przekątna co najmniej 55", rodzaj matrycy: IPS/TFT, kontrast co najmniej 1200:1, jasność co najmniej: 350 cd/m ² , czas reakcji co najmniej 5ms, kąty widzenia co najmniej 178/178 stopni, złącza: RJ-45, RS-232, component video, słuchawkowe, AV RCA, RCA, USB 2.0, audio RCA, HDMI, D-Sub, DVI, uchwyt do mocowania na ścianie z regulacją w płaszczyźnie pionowej

Ad. VI Monitoring wizyjny

System monitoringu wizyjnego stanowi integralną część systemu ochrony obiektów jednostki Policji pod względem funkcjonalnym jak i technicznym. Powinien zapewnić cyfrową rejestrację obrazów z kamer z możliwością jednoczesnego odtwarzania nagrań, archiwizowania oraz podglądu obrazu. Powinien pozwalać na identyfikację zagrożenia terenu chronionego obiektu, dzięki czemu możliwe będzie skuteczne podjęcie interwencji przez służby ochrony.

System powinien być tak dobrany, aby maksymalizować wydajność ochrony a umiejscowienie punktów kamerowych w newralgicznych miejscach, powinno dać możliwość wykrycia zagrożenia jeszcze przed fizycznym wtargnięciem na teren chronionego obiektu. Monitoringiem wizyjnym mają zostać objęte obowiązkowo wszystkie ciągi komunikacyjne oraz wszystkie wejścia do budynków.

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje system monitoringu wizyjnego, który będzie obejmował cały teren wokół obiektu tak aby nie było „martwych stref”.

Nowe punkty kamerowe należy podłączyć do istniejącego systemu monitoringu wizyjnego obiektu lub rozbudować rejestrator o niezbędną ilość wejść tak aby system był homogeniczny w całym obiekcie. Dopuszcza się wybudowanie całkowicie nowego systemu obejmującego monitoringiem część istniejącą obiektu oraz nowobudowaną.

System monitoringu ma zapewnić:

Minimum 30 dniowy okres rejestracji nagrań nie dłuższy niż 60 dni

Wymaganą rozdzielczość kamer (podgląd i nagrywanie) minimum HD (1280x720), a w miejscach obejmujących wejścia rozdzielczość powinna wynosić minimum FHD (1920x1080),

Wszystkie punkty kamerowe pracujące w trybie dzień/noc,

Stanowisko operatorskie w oparciu o komputer PC do pracy ciągłej z procesorem wystarczającym do płynnej obsługi co najmniej 8 strumieni wideo FHD (minimum i3) oraz wydajną kartę graficzną z wyjściami do obsługi 2 monitorów.

Stanowisko operatorskie wyposażone w 2 monitory:

- do pracy ciągłej 24h/7,
- przekątnej minimum 24" i jasności 350 cd/m² każdy,
- rozdzielczości co najmniej 1920x1080,
- Wyposażony w sprzętową kalibrację kolorów z możliwością zaprogramowania wewnętrznej tablicy LUT,
- Posiadający powłokę antyrefleksyjną o współczynniku Haze 20%.

W projekcie monitoringu wizyjnego należy uwzględnić aktualnie dostępne najnowsze, sprawdzone w praktyce systemy IP/HD, oraz wizyjne oprogramowanie nadzorujące (np.: sprzęt z oferty firmy „HikVision”, Dahuai integrujące oprogramowanie nadzorujące „Macroscop”).

W ramach monitoringu obiektowego zaprojektować punkty kamerowe:

1. Przed drzwiami do pomieszczenia serwerowni, pomieszczenia zasilania gwarantowanego, akumulatorni.

Pozostałe składniki systemu monitoringu i ich rozmieszczenie należy uzgodnić z:

Wydziałem Sztabu Policji – rozmieszczenie kamer na terenie obiektu, ilość i organizację stanowisk operatorskich i administracyjnych systemu.

Wydziałem OIN – wyznaczenie stref monitoringu dla np. PSTDN, SUŁTELP itp.

Wydziałem Konwojowym – ilość i rozmieszczenie kamer w PDOZ.

Ad. VII System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

W projekcie systemu SSWiN należy uwzględnić potrzebę unifikacji z systemami „SATEL” serii „INTEGRA”, obecnie wdrożonymi do eksploatacji w największej ilości jednostek wielkopolskiej Policji.

Czujki ruchu należy dobierać indywidualnie do potrzeb ze wskazaniem na czujki dualne (PIR/mikrofala), jako bardziej niezawodne w stosunku do czujek PIR.

W ramach systemu SSWiN należy zaprojektować czujki w miejscach wskazanych przez Wydział Łączności i Informatyki:

w serwerowi KPP czujka dualna oraz czujnik kontaktronowy w drzwiach do w/w pomieszczenia, a przy drzwiach na zewnątrz pomieszczenia manipulator z klawiaturą do systemu,

czujnik kontaktronowy w drzwiach do pomieszczenia PSTDN, a przy drzwiach na zewnątrz pomieszczenia manipulator z klawiaturą do systemu.

Pozostałe składniki systemu SSWiN i ich rozmieszczenie należy uzgodnić z:

Wydziałem Sztabu Policji,

Wydziałem OIN,

Wydziałem Konwojowym.