

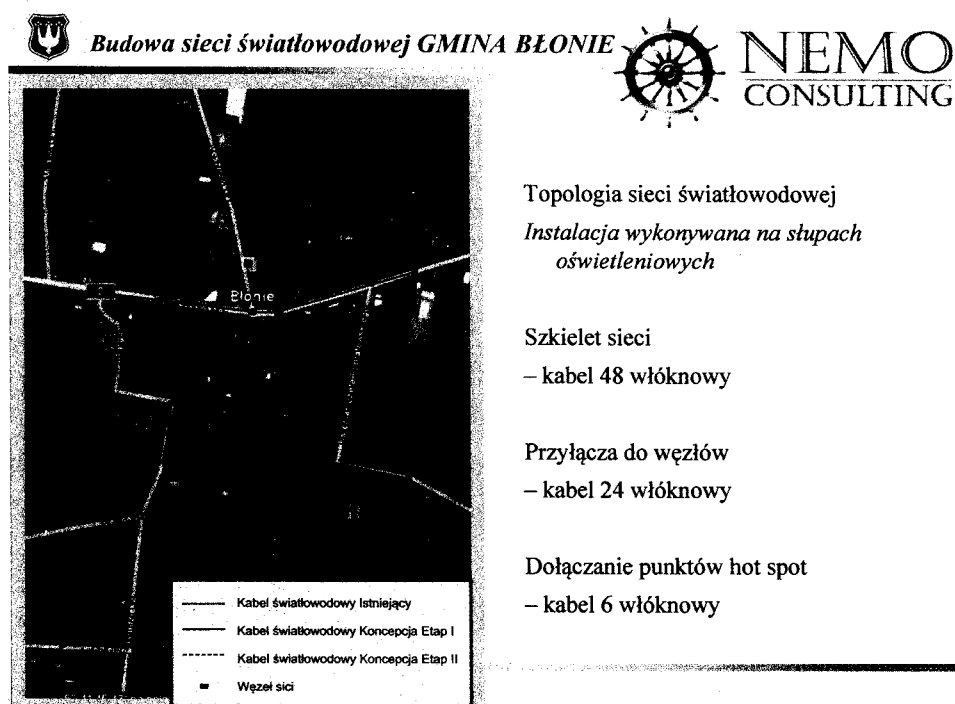
3. CZĘŚĆ TECHNICZNA

3.1. ANALIZA WARUNKÓW TECHNICZNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OPISU TECHNOLOGII BUDOWY KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH, ZŁĄCZY, OSPRZĘTU PASYWNEGO, URZĄDZEŃ AKTYWNYCH

3.1.1. TRASY PRZEBIEGU KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

Hipotetyczne trasy przebiegu kabli światłowodowych na obszarze Gminy zostały przedstawione w postaci załączonych map. Trasy te pokrywają się z trasami przebiegu miejskiej, napowietrznej sieci elektroenergetycznej.

Instalacja światłowodowa będzie wykonana przy użyciu samonośnych kabli światłowodowych z linką nośną, o zróżnicowanych profilach (6, 12, 48, 96J).

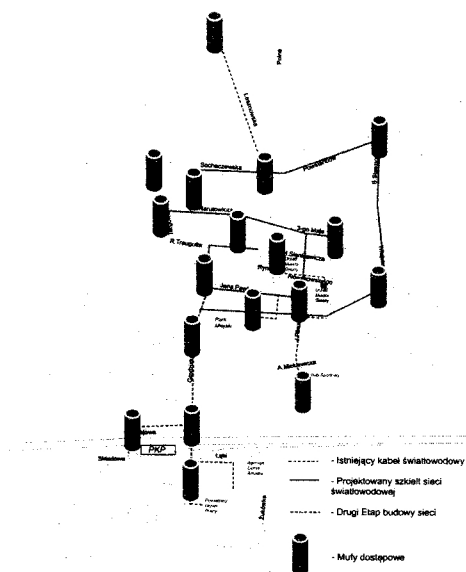


Szczegółowy przebieg tras przebiegu kabli światłowodowych zostanie ustalony w fazie projektu technicznego wykonawczego.

3.1.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPU ŚWIATŁOWODOWEGO

Hipotetyczna lokalizacja punktów dostępu światłowodowego została przedstawiona za pomocą załączonej mapki. Będą to hermetyczne mufy dostępowe FTTx z możliwością komutacji włókien światłowodowych w ilości ok. 20 szt., lokowane na słupach miejskiej sieci elektroenergetycznej w wytypowanych punktach miasta. Typowanie w/w punktów będzie skorelowane z perspektywnym planem rozwoju Gminy Błonie.

Standardowo, zakłada się możliwość dostępu, do co najmniej 6 szt. włókien światłowodowych w każdej mufie. Punkty dostępu światłowodowego będą stanowiły „punkt wyjścia” do rozbudowy sieci w II Etapie.



Rozmieszczenie
muf
dostępowych
FTTX

Instalacja zakłada
20pkt.

Długość kabli

ETAP I:

Kabel 6J- 2km

Kabel 24J – 1,5km

Kabel 48J – 5,8km

ETAP II:

Kabel 6J- 1km

Kabel 24J – 0km

Kabel 48J – 7,5km

Szczegółowe usytuowanie muf dostępowych zostanie ustalone w fazie projektu technicznego wykonawczego.

3.1.3. LOKALIZACJA KAMER

Lokalizacja kamer na obszarze Gminy jest ustalona¹ i przedstawiona w postaci załączonych mapek i zdjęć.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej obszarów podlegających obserwacji, przyjęto, że obszar miasta będzie monitorowany przy użyciu kamer szybkoobrotowych PTZ oraz dualnych kamer stacjonarnych ze zmienną optyką. Wszystkie zastosowane kamery winny posiadać funkcję automatycznego przechodzenia w tryb czarno/biały w trudnych warunkach oświetleniowych (kamery dualne).

Operatorzy systemu będą posiadali możliwość ręcznego sterowania kamerami obrotowymi w poziomie, w pionie oraz przybliżać i oddalać obraz. Sterowanie winno być możliwe za pomocą dedykowanego joysticka USB oraz za pomocą wirtualnego joysticka umieszczonego na ekranie konsoli sterowania.

¹ Pkt. 1.3.2. str. 9,10

Kamery wizyjne PTZ będą patrolowały monitorowany obszar zgodnie z zaprogramowaną trasą patrolową. Operator systemu w dowolnym momencie powinien mieć możliwość przerwać trasę kamery i sterować nią ręcznie. Po zakończeniu czynności ręcznego nagrywania wybranych scen, po krótkim okresie bezczynności kamera powinna wrócić do trybu automatycznego patrolowania monitorowanego obszaru. Wszystkie kamery w systemie to niezależne urządzenia IPz zaimplementowanym cyfrowym przetwarzaniem sygnałów wizyjnych. Wbudowany wewnątrz kamer IP koder wideo umożliwia ich funkcjonowanie w sieciach opartych na standardzie Ethernet, pozwala to ograniczyć ilość urządzeń pośredniczących w transmisji. Transport sygnałów wizyjnych poprzez sieci teleinformatyczne klasy LAN, MAN i WAN ma zasadnicze znaczenie ze względu na możliwość dostępu do materiału wideo z dowolnej lokalizacji posiadającej dostęp do Internetu.

Zaproponowane w projekcie kamery obrotowe o dużej wartości zoomu optycznego (nie mniej niż 35x), co pozwala na identyfikację osoby o wzroście 180 cm w promieniu nie mniejszym niż 75m od kamery zgodnie z zaleceniami PN-EN 50132-7:2003. Kamery powinny posiadać stabilizację obrazu w celu wyeliminowania negatywnego wpływu drgań przenoszonych z konstrukcji, na których kamera będzie zamontowana oraz mechanizm dostosowywania parametrów ekspozycji do szybko zmieniających się warunków oświetlenia (funkcja WDR).

Wszystkie proponowane kamery, ze względu na ciągłą pracę (24h/7), powinny posiadać mechanizmy sterowania przeznaczone do pracy pod dużymi obciążeniami. Wymagane jest aby kamery automatycznie przechodziły w tryb nocny poprzez mechaniczne zdjęcie filtra podczerwieni.

3.1.4. CENTRUM MONITORINGU

Centrum Monitoringu zlokalizowane będzie w siedzibie Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Jana Pawła II 3. W budynku przewidziane jest pomieszczenie serwerowni, w którym zostanie umieszczony serwer dozoru wizyjnego pełniący rolę archiwizacji, podglądu i udostępniania sekwencji wideo z kamer znajdujących się w systemie. Poprzez serwer dozoru wizyjnego rozumie się stanowisko komputerowe o dużej wydajności obliczeniowej, na którym zainstalowane będzie oprogramowanie zarządzające systemem monitoringu wizyjnego.

W tym samym pomieszczeniu znajdować się będzie macierz dyskowa, na której przechowywane będą nagrania archiwalne. Wszystkie urządzenia muszą być przystosowane do pracy ciągłej 24h/dobę. Urządzenia rejestrujące muszą być zabudowane w szafie stojącej Rack 19". Ponadto, serwer oraz macierz dyskowa muszą być podłączone do zasilacza awaryjnego typu UPS, w celu bezpiecznego zamknięcia systemu oraz poprawnego zakończenia zapisu danych na wypadek zaniku napięcia.

Oprogramowanie na stacjach operatorskich i serwerze dozoru wizyjnego powinny pochodzić od jednego producenta, co da pełną kompatybilność oprogramowania systemu.

Obrazy z kamer wizyjnych systemu monitoringu wyświetlane będą na monitorach z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym o przekątnej nie mniejszej niż 24". Oprogramowanie dozoru wizyjnego powinno obsługiwać kamery IP pochodzące od wielu producentów. Obraz kamer obrotowych wyświetlany będzie w rozdzielczości od 176x120 do 704x576 w zależności od zaprogramowanego widoku, przy odświeżaniu obrazów z każdej kamery z prędkością 25 kl./s. Zapis obrazów odbywać się będzie z prędkością od 8 do 25 kl./s w rozdzielczości nie gorszą niż 704x576 w zależności od typu obserwowanej sceny. W projekcie przyjęto, że obraz z kamer musi być przechowywany w pamięci serwera wizyjnego przez okres, co najmniej 2 tygodni. Zapis odbywać się będzie na macierzy dyskowej iSCSI o pojemności wyjściowej 16 TB, pracującej w trybie RAID 5. Zastosowanie RAID 5 pozwoli na podniesienie poziomu bezpieczeństwa zapisanych danych w przypadku wystąpienia awarii jednego z dysków. W przypadku gdyby Inwestor uznał za stosowne powiększenie archiwum do okresu 30 dni, zasoby dyskowe należy podwoić.

System powinien umożliwiać zapis materiałów na płytę DVD lub nośnik USB, oraz dołączenie informacji o dacie i nazwie kamery. Oprogramowanie dozoru musi zapewniać możliwość drukowania raportów opatrzonych komentarzem i stemplem czasowym.

Podstawowe funkcje i parametry techniczne zaproponowanego systemu rejestracji cyfrowej zostały opisane szczegółowo w części dokumentacji zawierającej opis rozwiązań technicznych.

APLIKACJA ZARZĄDZAJĄCA

Aplikacja zarządzająca systemem Monitoringu wizyjnego powinna być oparta o oprogramowanie pracujące w popularnym środowisku informatycznym Windows. Dzięki temu inwestor ma dostęp do szerokiego asortymentu sprzętu komputerowego oraz wielu aplikacji i narzędzi informatycznych wpływających na walory użytkowe i bezpieczeństwo systemu.

Struktura systemu oparta o architekturę klient-serwer umożliwia bezpieczne ulokowanie aplikacji zarządzającej na serwerze i dostęp do niej z dowolnego miejsca w sieci przez uprawnionych użytkowników (operatorów systemu). Reguły obowiązujące w systemach informatycznych przenoszą się na systemy bezpieczeństwa pozwalając między innymi na:

- Budowanie struktury hierarchicznej systemu (administrowanie i nadawanie uprawnień)
- Zabezpieczanie dostępu do informacji
- Kodowanie transmisji sygnału
- Automatyzację procesów (active directory, dot net)
- Śledzenie aktywności użytkowników poprzez wykorzystanie zapisów w logach
- Archiwizację i szybkie przygotowanie materiału dowodowego w standardach umożliwiających jego dystrybucję

Wymagane jest, aby aplikacja zarządzająca miała możliwość podłączania do systemu kamer pochodzących od różnych producentów, pozwalając na wybór urządzeń o parametrach dedykowanych do specyfiki monitorowanego obszaru. Dotyczy to przede wszystkim funkcji sterowania kamerami obrotowymi.

Ciągły postęp technologiczny sprawia, że pojawia się coraz więcej kamer mega-pikselowych, pozwalających na uzyskanie obrazów z o wiele większą ilością szczegółów, niż odchodzący w przeszłość standard PAL. Wymagane jest, aby co najmniej aplikacja zarządzająca obsługiwała protokół kompresji obrazu H.264.

Pozwoli to na zapis około dziesięciokrotnie razy więcej informacji niż przy użyciu powszechnie stosowanej kompresji MPEG-4. Stosowanie kamer z kompresją H.264 w istotny sposób poprawi również bilans pasma transmisji poprzez jego kilkakrotne zmniejszenie.

Dodatkowym atutem aplikacji zarządzającej jest posiadanie możliwości podłączenia modułów specjalistycznych, w tym między innymi modułu rejestracji i rozpoznawania tablic rejestracyjnych.

3.1.5. LOKALIZACJA HOTSPOTÓW SIECI WI-FI

Zakłada się uzyskanie pełnego pokrycia wszystkich obszarów zasięgu bezprzewodowego na obszarze Gminy. Z uwagi na specyfikę zabudowy oraz przewidywane zapotrzebowanie na usługi zakłada się ulokowanie większości (ok. 2/3 – ok. 60 szt.) Hot-Spotów z łącznej liczby 100 szt. na obszarze tzw. ścisłego centrum miasta (Błonie Centrum). Pozostałe Hot-Spoty będą rozlokowane na obszarach Błonie-Północ (ok. 20 szt.) i Błonie Południe (ok. 20 szt.).

Dokładna lokalizacja punktów dostępu bezprzewodowego zostanie ustalona na etapie projektu technicznego wykonawczego i zweryfikowana w trakcie budowy sieci. Ostateczna lokalizacja urządzeń znajdzie odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

3.1.6. CENTRUM UTRZYMANIA SIECI

Centrum utrzymania sieci będzie zlokalizowane w budynku Ratusza, w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu. Będą tam zakończone kable światłowodowe sieci szkieletowej oraz będą posadowione urządzenia aktywne sieci szerokopasmowej w postaci węzła GEPON, serwera zarządzającego oraz innych urządzeń odpowiedzialnych za dostarczenie i dystrybucję szerokopasmowego Internetu. W tym pomieszczeniu będzie też punkt (lub punkty) styku z siecią publicznego Internetu (dostawa usług hurtowych).

Z poziomu Centrum utrzymania będą prowadzone prace związane z bieżącym utrzymaniem i eksploatacją infrastruktury sieciowej oraz administrowaniem zasobami i usługami.

Administrator sieci będzie wyposażony w narzędzia i kompetencje do sprawnego administrowania kompletną infrastrukturą sieciową, z wyłączeniem sieci i urządzeń monitoringu wizyjnego miasta.

Sieć monitoringu miasta będzie administrowana z poziomu Centrum Monitoringu (pkt. 2.1.4) usytuowanego w siedzibie Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Jana Pawła II 3.

3.2. ZARZĄDZANIE SIECIĄ I USŁUGAMI

Zarządzanie siecią szerokopasmową na obszarze Gminy obejmuje zarządzanie kompletną infrastrukturą (pasywną i aktywną) oraz zarządzanie usługami. Pojęcie to obejmuje też całe spektrum zagadnień związanych z fizycznym i logicznym bezpieczeństwem sieci, bieżącymi naprawami, konserwacją i obsługą zgłoszeń dotyczących awarii. Zapewnienie bezpieczeństwa fizycznego sprowadza się do szybkiego reagowania na próby dewastacji infrastruktury zewnętrznej, przy współpracy ze służbami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo osób i mienia (Policja, Straż Miejska). Pewnego ułatwienia w tym zakresie można oczekiwać ze względu na fakt, iż miejska infrastruktura sieci szerokopasmowa będzie nadzorowana przez system kamer wizyjnych monitoringu miasta.

Pomieszczenia techniczne, w których usytuowane będą urządzenia Centrum Monitoringu i Centrum Utrzymania wymagają szczególnych zabezpieczeń, a dostęp do konfiguracji urządzeń aktywnych musi być zabezpieczony systemem haseł.

Bezpieczeństwo logiczne sieci zostanie zagwarantowane poprzez implementację zabezpieczeń na poziomie urządzeń aktywnych usytuowanych w Centrum Utrzymania i prowadzeniem właściwej polityki bezpieczeństwa.

Zarządzanie usługami w sieci szerokopasmowej będzie polegać na prowadzeniu nadzoru nad ich dystrybucją, weryfikacji uprawnień użytkowników, priorytetyzacją ruchu pakietów w sieci (QoS) etc. i będzie prowadzona przez uprawnionego i wykwalifikowanego administratora sieci bezpośrednio z poziomu Centrum lub zdalnie.