



BRANŻA TP – INST. STRUKTURALNA

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji strukturalnej w projekcie tp.: Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej. dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork.

W skład instalacji strukturalnej wchodzi: instalacja logiczna, instalacja telefoniczna. Instalacja strukturalna (w rozumieniu niniejszej dokumentacji) obejmuje instalację (sieć) logiczną (przewodowa), instalację telefoniczną wewnętrzną. Proponowana instalacja strukturalna jest uniwersalnym rozwiązaniem umożliwiającym użytkownikom dowolną konfigurację tarczy na polach krosowych szaf dystrybucyjnych, niezależnie od rodzaju przesyłanego sygnału jak i miejsca odbioru. Założono wykonanie instalacji logicznej kategorii 7 w układzie gwiazdy z centralnym punktem dystrybucyjnym.

Wymienione instalacje spełniać będą odrębne funkcje w obiekcie i jako takie będą mogły działać niezależnie. W instalacji telefonicznej przewidziano dostępny dla wszystkich aparat telefoniczny miejski. Wspomniane elementy stanowiąc będą wybór własny Inwestora w konsultacji z firmą (firmami)

specjalistyczną dostarczającą, montującą i uruchamiającą całą instalację strukturalną, bądź jej poszczególne elementy składowe. Należy wybrać zaprojektowane urządzenia, bądź o podobnych parametrach technicznych.

1.2. Założenia Projektowe.

Przyjęto następujące założenia :

- Okablowanie poziome zostanie wykonane na bazie skrętki ekranowanej KABEL S/FTP LSHF KAT7 BKT 1000 DRUT 23AWG,
- pojedyncze stanowisko- Punkt Logiczny PL składa się w zależności od typu z gniazd kat 6_A,
- Standardowo punkty będą montowane zazwyczaj pod tynkiem – precyzyjną lokalizację oraz sposób montażu należy uzgodnić z osobą odpowiedzialną za instalacje niskoprądowe ze strony Inwestora,
- W Punkcie Dystrybucyjnym GPD zostaną zamontowane panele modułowe typu 24xBKT.NL.4P wyposażone w moduły kat 6_A , panele 25/50 portowe ISDN do zakończenia kabli wieloparowych oraz panele światłowodowe,
- Kable z wszystkich Punktów Logicznych zostaną doprowadzone do odpowiednich szaf,
- Dokładne rozmieszczenie punktów zostanie określona na etapie wykonawstwa

Dla instalacji niskoprądowych należy wykonać osobne trasy w postaci koryt metalowych lub zastosować przegrodę metalową celem oddzielenia instalacji elektrycznej od teletechnicznej przy tym zapewniające odpowiednią ilość miejsca na montaż kabli jak również zapas na rozbudowę systemów dla zadania 2 + min30% rezerwy

Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla min kategorii 7_A zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010) oraz dokumentem ISO-IECJTC1-SC25_N2238_25N2238_DTR_11801-99-1.

Przekroje przewodów ochronnych powinny być dobierane zgodnie z HD 60364-5-54:2007, punkt 543.

Przekrój tego przewodu nie powinien być mniejszy niż:

4 mm² w przypadku szafy nie większej niż 21U,



16 mm² w przypadku szafy większej niż 21U.

25 mm² w przypadku szyny uziemiającej szafy wielokrotnie.

W sytuacji kiedy występuje wiele szaf, każda z nich powinna być oddzielnie uziemiona.

Ogólne wymagania

Projektuje się wykonanie GPD (Głównego punktu dystrybucyjnego) w pomieszczeniu nr. 12a pom. przechowywalni poprzez zamontowanie szafy kablowej wraz z osprzętem. Do szafy schodzić się będą wszystkie połączenia kablowe instalacji strukturalnej wykonanej z skrętki kat. 7, które zostaną zakończone w systemie paneli krosowych umożliwiając dowolną konfigurację gniazd (sieć/telefon). Pojektuje się wykonanie przyłącza kablowego z projektowanej na dachu anteny łącza bezprzewodowego do projektowanej szafy rackowej. W projektowanej szafie rackowej należy umieścić projektowane urządzenia aktywne.

2. OPIS SZCZEGÓŁOWY

2.1 Węzeł Sieci Infrastrukturalnej

Urządzenia i elementy, które wchodzą w skład węzła sieci strukturalnej można podzielić na następujące grupy:

- Pole krosowe okablowania zabudowane w szafie dystrybucyjnej o szerokości 19 w formie paneli krosowych z zamontowanymi gniazdami 4P w ilości 24 w jednym panelu. W tym przypadku w szafie krosowej zaterminowane zostaną kable S/FTP okablowania dystrybucyjnego w dedykowanych panelach.
- Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi a polem krosowym zrealizowane zostanie kablami kat. 7. Wykonawca powinien dostarczyć kable krosowe o długości dostosowanej do potrzeb oraz rozmieszczenia urządzeń aktywnych, biurek.
- Wszystkie urządzenia węzła sieci strukturalnej zostaną zamontowane w szafie węzła zabudowanej profilami montażowymi o rozstawie 19".
- Szafa serwerowa powinna posiadać jednostkę wentylatorów przeznaczonych do ciągłej pracy, oraz system do mechanicznego montażu kabli instalacyjnych i organizacji kabli krosujących. Ponadto wyposażona będzie w główną szynę uziemiającą pozwalającą na zaekranowanie całej szafy i systemu okablowania dystrybucyjnego.

2.2 Idea uniwersalnego rozwiązania okablowania.

Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173-1:2011, dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania
- Punkty dystrybucyjne
- Administracja

2.3 Główne elementy systemu, ich specyfikacja techniczna.

Głównymi elementami okablowania strukturalnego są:

- Beznarzędziowy, ekranowany moduł RJ45 kategorii 6₄,



- Kabel S/FTP 4 pary kategorii 7 LSZH – musi posiadać pozytywne parametry transmisyjne do minimum 695 MHz- o następujących parametrach:

Parametry transmisyjne minimalne:

F (MHz)	Tłumienność (dB/100m)	RL (dB)	NEXT (dB)	PS-NEXT (dB)	ACR (dB/100m)	PS-ACR (dB/100m)	ELFEXT (dB/100m)	PS-ELFEXT (dB/100m)
4.0	3.6	27	90	87	86	83	85	82
10.0	5.6	27	90	87	84	81	79	76
20.0	7.9	27	90	87	82	79	73	70
62.5	14.3	27	90	87	76	73	63	60
100.0	18.2	27	90	87	72	69	59	56
250.0	29.7	25	86	83	56	53	51	48
300.0	32.8	23	86	83	54	50	49	46
600.0	48.1	20	84	83	36	33	42	39
695.0	52.5	19	80	77	27	24	41	38

▪ **Konstrukcja:**

- żyta:	druć miedziany \varnothing 0,56 mm (23 AWG)
- izolacja żyt:	polietylenowa
- ekran par:	folia Al/PET
- ekran ośrodka:	miedziany, ocynkowany oplot (pokrycie ok. 35%)
- kod barwny:	biało-niebieski, niebieski, biało-pomarańczowy, pomarańczowy, biało-zielony, zielony, biało-brązowy, brązowy
- średnica:	6,9 mm
- powłoka:	LSZH (tworzywo bezhalogenowe, nierozprzestrzeniające płomienia o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów toksycznych i korozyjnych), FRNC
- kolor powłoki:	żółty

▪ **Parametry elektryczne:**

- NVP:	75% c
- impedancja (1 - 100 MHz)	100 Ω \pm 5
- pętla oporności prądu stałego	\leq 145 Ω /km
- odchylenie oporności	\leq 2%
- opóźnienie propagacji	\leq 500 ns/100 m

- Panel krosujący 19", modułarny na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, skośne porty + 24* Moduł RJ45, ekranowany, Kat.6_A, beznarzędziowy,
- Szafa Krosowa 42 U
- 19" poziomy organizator kabli, 1U, uszy plastik, czarny,
- Łączówki LSA – montaż szafa RACK
- Kabel krosujący Kat.6_A S/FTP; 0,5 ; 1,0; 2,0, 3,0 i 5,0m.



Wymagane jest aby moduły RJ45 w gniazdach PL i w panelach krosowych były te same.

2.4 Budowa punktu logicznego PL

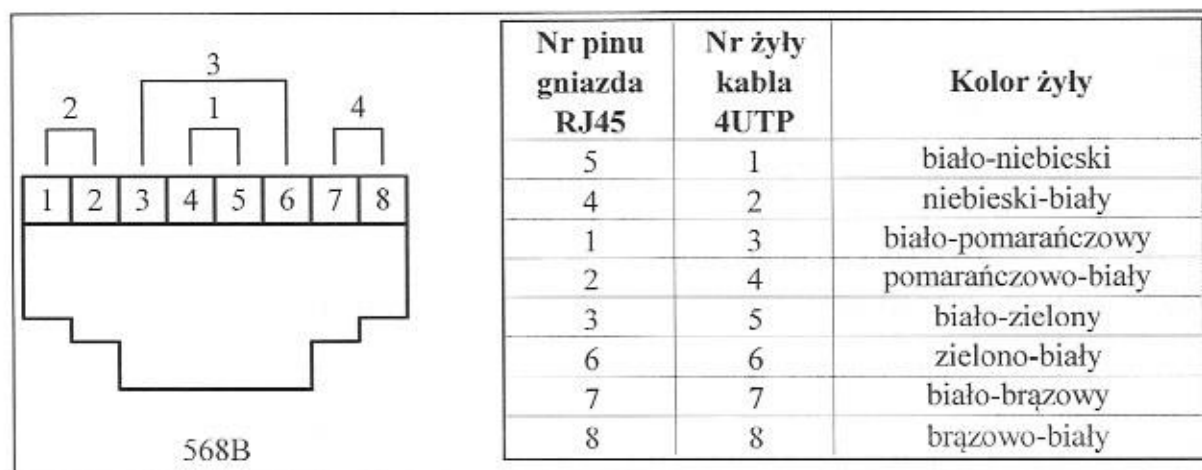
Każdy Punkt Logiczny będzie składał się z dwóch gniazd RJ45 ekranowanych kategorii 6_A. Większość PL będzie montowanych w puszkach podtynkowych. Puszki te muszą być o głębokości minimum 60 mm.

Należy zastosować kątowny osprzęt do montażu gniazd RJ45 co zapewni możliwość lepszego ułożenia kabla we wnętrzu puszki (odpowiedni promień gięcia) oraz większą ochronę kabla podłączeniowego włączonego do gniazda RJ45.

Każdy PL będzie wyposażony również w gniazda elektryczne sieci gwarantowanej 230V– ilości i typy zawarte są w projekcie elektrycznym

Sekwencja i polaryzacja.

Poniższy rysunek przedstawia przyporządkowanie par kabla S/FTP do styków gniazda 1xRJ45

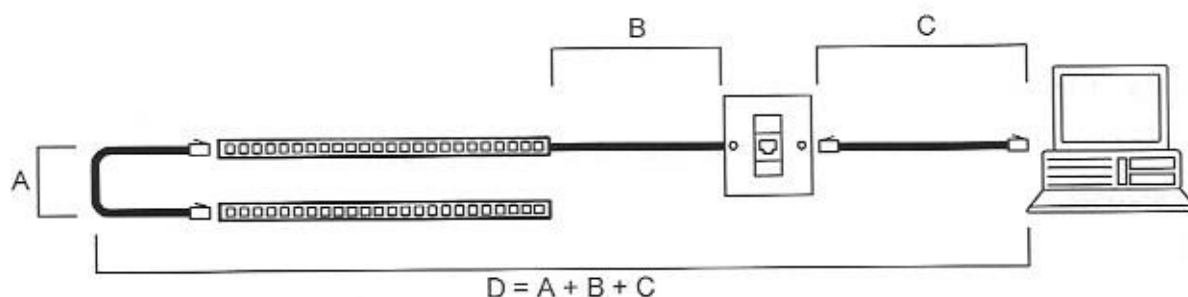


Oplot kabla oraz metalizowaną folię stanowiącą ekran poszczególnych par należy w sposób przewidziany przez producenta podłączyć do ekranu gniazda RJ45 oraz do uziemienia po stronie punktu dystrybucyjnego.

Okablowanie poziome

Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych – zalecane długości linii.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym.



Rys. Przedstawienie segmentów kabli.

Maksymalna długość	
A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości 90 m.

Ilości Urządzeń

Projektuje się:

LP	Nazwa	Ilość
1	Szafa Krosowa wraz z wyposażeniem	1
2	Przetąacznik 48 Portowy PoE	2
3	Access Point	2
4	Antena radiowa wraz z masztem	1

2.5 Gniazda Sieciowe oraz sposób mocowania

Zbudowana sieć będzie funkcjonować na zasadzie gwiazdy. Każde gniazdo sieciowe będzie obsadzone dwoma wkładami ekranowanymi RJ45. Wkłady te zostaną zamontowane w obudowie naściennej. Do gniazd tych zostaną podłączone kablami przytaczeniowymi urządzenia użytkowników sieci. Każde gniazdo RJ45 zostanie oznaczone numerem odpowiadającego mu przytacza RJ45 znajdującego się w polu krosowym w węźle dystrybucyjnym. Pozwala to na szybką identyfikację połączeń w czasie krosowania.

2.6 Urządzenia Aktywne

Przetąacznik 48 portowy:

Liczba portów 1000 Mbps	48
Porty mini-GBIC	2 sloty n a porty MiniGBIC
Liczba slotów	2



Standardy sieciowe

Przepustowość

Trunk

SpanningTree

Zarządzalność

QoS

VLAN

Montaż w szafach RACK

Możliwość mocowania do podłoża

Rozmiar tablicy adresów MAC

Algorytm przetaczania

SNMP v1, 2c, RMON, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, SSL, DHCP, BOOTP, 802.1X - RADIUS, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), IGMP v1,2, 802.1p VLAN, 802.1Q-based VLAN, 802.3x flow control, 802.3u, 802.3ab, 802.3z

Magistrala 48Gbps

Tak

IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree, Fast Linkover

HTTP, HTTPS, SNMP, Telnet, SSH, SSL, RMON

4 reguły sprzętowe, WRR, CoS - w oparciu o porty, 802.1p VLAN, IPv4 DSCP, IPv4 ToS/IP

802.1Q-based VLANs oraz Management VLAN

19" Rack 1U

Nie

8K

Store And Forward

- 48 porty 10/100/1000Mbps RJ-45 o przepustowości do 2Gbps
- Dwa porty Gigabit współdzielone ze slotami na moduły światłowodowe MiniGBIC
- Przesyłanie danych przez nieblokującą się magistralę 48Gbps
- Możliwość monitorowania statusu pracy urządzenia przez dowolną przeglądarkę internetową
- Technologia PoE na wszystkich 24 portach oferuje 7.5Wata na port lub na 20 portach po 15.4Watt zgodnie ze standardem 802.3af
- Automatyczne rozpoznawanie rodzaju kabla MDI oraz MDI-X
- Obsługa VLAN w oparciu o porty lub o znakowane ramki w standardzie 802.1q - od 256 do 4096 VLAN
- Trunking dla 8 grup umożliwia wzrost przepustowości dla każdego połączenia
- Konfiguracja portów, połączeń, MDI/MDI-X, Flow Control i więcej..
- Dołączone uchwyty dla montażu w szafach RACK
- Tablica adresów MAC o pojemności 8000 wpisów
- Optymalna platforma do obsługi aplikacji działających w czasie rzeczywistym takich jak VoIP czy Wideo dzięki zastosowaniu IGMP, różne kolejki, priorytety ruchu, 802.p, IP ToS, DSCP, TCP/UDP
- Zaawansowany mechanizm QoS zawierający funkcje przydzielania pasma dla indywidualnego użytkownika w stop-

Opis



- niu so 64Kbity
- Bezpieczne zarządzanie SSH dla Telnet oraz SSL dla HTTP
- Bezpieczeństwo w sieci dzięki autoryzacji RADIUS 802.1x
- Zaawansowane listy dostępu ACL w warstwach L1-L4 modelu OSI (MAC, VLAN ID, IP, TCP/UDP)
- Zabezpieczenia przed zwiększonym ruchem typu broadcast, multicast oraz nieznanym unicast
- Szeroki zasięg oraz duża przepustowość dzięki funkcji agregacji połączeń
- Zarządzanie SNMP oraz RMON dla łatwiejszej orientacji urządzeń w sieci

Router

Porty wan (ilość)	2
Porty wan (typ)	RJ45
Porty lan (ilość)	14
Porty lan (typ)	RJ45
Porty pozostałe (ilość)	2
Porty pozostałe (typ)	USB
Vpn	Tak
QoS	Tak
Możliwości	Dual USB ports 3G/4G modem support.
Protokoły routingu	Routing Information Protocol (RIP) v1, v2, and RIP for IPv6 (RIPng)
Informacje dodatkowe	Szerokopasmowy router to rozwiązanie oferujące możliwość podłączenia do dwóch interfejsów Gigabit WAN w celu zapewnienia redundancji lub balansowania obciążeniem.
Instalacja	Możliwość instalacji w szafie rack.

Access Point

Porty	4 porty LAN 10/100Mb/s 1 port WAN 10/100Mb/s
Przyciski	Przycisk WPS/Reset Przycisk Wireless On/Off



	Wyłącznik zasilania
Zasilanie	9VDC / 0.6A
Standardy bezprzewodowe	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Antena	2 wbudowane anteny
Wymiary (S x G x W)	182 x 128 x 35 mm (7.2 x 5.0 x 1.4 cala)

WŁAŚCIWOŚCI TRANSMISJI BEZPRZEWODOWEJ

Częstotliwość pracy	2.4-2.4835GHz
Prędkość transmisji	11n: do 300Mb/s (dynamiczna) 11g: do 54Mb/s (dynamiczna) 11b: do 11Mb/s (dynamiczna)
Czułość odbiornika	270M: -68dBm@10% PER 130M: -68dBm@10% PER 108M: -68dBm@10% PER 54M: -68dBm@10% PER 11M: -85dBm@8% PER 6M: -88dBm@10% PER 1M: -90dBm@8% PER
EIRP	-20dBm(EIRP)
Funkcje transmisji bezprzewodowej	Włączanie/wyłączanie transmisji bezprzewodowej, most WDS, WMM, statystyki transmisji bezprzewodowej
Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowej	64/128-bit WEP, WPA / WPA2,WPA-PSK / WPA2-PSK
Urządzenia bezprzewodowe	64/128bitowe szyfrowanie WEP / WPA / WPA2,WPA-PSK / WPA2-PSK
FUNKCJE OPROGRAMOWNIA	
Typ połączenia WAN	Dynamiczne IP/Statyczne IP/PPPoE/PPTP/L2TP
DHCP	Serwer/klient DHCP, lista klientów DHCP, rezerwacja adresów
Funkcja Quality of Service	WMM, kontrola przepustowości
Przekierowanie portów	Serwerywirtualne, Port Triggering, UPnP, DMZ
Dynamiczny DNS	DynDns, Comexe, NO-IP
VPN Pass-Through	PPTP, L2TP, IPSec (ESP Head)
Kontrola dostępu	Kontrola rodzicielska, lokalna kontrola dostępu do panelu zarządzania, lista hostów, harmonogram dostępu, zarządzanie regułami
Zabezpieczenia zapory sieciowej	Ochrona przed atakami DoS, zaporą sieciową SPI, filtrowanie domen, adresów IP i MAC, wiązanie adresów IP i MAC
Zarządzanie	Kontrola dostępu Zarządzanie lokalne Zarządzanie zdalne

2.7 System okanatowania



Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, na okanałowanie magistralne składają się :

- ciągów kanałów poziomych i pionowych wykonanych podtynkowo po przez zagnieżdzenie rur peszel pod tynkiem.

Ciągi te zapewniają :

- dystrybucję okablowania S/FTP do wszystkich gniazd na danej kondygnacji;

2.8 Dokumentacja powykonawcza i certyfikacja.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”. Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do firmy o certyfikację instalacji kategorii 6_A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

3 PROCEDURY INSTALACYJNE

3.1 Instalacja Okanałowania

Uwagi montażowe.

- Okanałowanie magistralne i dystrybucyjne przechodzi przez ściany i stropy bez zmiany przekroju z zachowaniem ciągłości powierzchni, jaką tworzy spód kanału.
- Dla maksymalnego zachowania estetyki pomieszczeń okanałowanie dystrybucyjne należy, wszędzie tam, gdzie to możliwe, prowadzić w rogach pomieszczeń a następnie przy podłogach.

3.2 Mechaniczny Montaż Gniazd Logicznych

- Puszke gniazda należy przymocować do ściany czterema wkrętami zwracając uwagę na takie spozycjonowanie podstawy, aby dokładnie przylegała do boku kanału kablowego.
- Zamontować suport dwumodułowy.
- Złożyć ramkę dwumodułową.

3.3 Montaż szafy węzła sieci strukturalnej

- Określić dokładnie miejsce, w którym będzie stała szafa dystrybucyjna.
- Odmierzyć długość otworu w cokole szafy, który powstanie po zdemontowaniu zaślepki cokołu i zaznaczyć ten obszar na podłodze.
- W ten obszar wprowadzić okanałowanie magistralne tak aby kanał kablowy wchodził do szafy na głębokość około 10 cm.
- Zawiesić szafę na ścianie i wypoziomować ją.
- Zamontować listwę zasilającą wielogniazdową w dolnej części szafy.
- Uziemić szafę linką żółto-zieloną fi 10mm do szyny uziemienia w rozdzielni głównej budynku.

3.4 Okablowanie sieci strukturalnej

- Przygotować szpule z kablem S/FTP do rozwijania kabla. Szpule, o ile jest to możliwe, umieścić w pomieszczeniu węzła sieci strukturalnej.
- Kable S/FTP należy układać parami - po dwa dla każdego gniazda. Przed układaniem każdej pary kable trwale ponumerować zgodnie z numeracją



- Największe zagrożenie uszkodzeniami mechanicznymi kabla S/FTP występuje przy przeciąganiu kabla przez przepusty kablowe. Dlatego zaleca się, aby przy każdym przepuszczeniu podczas przeciągania kabla znajdował się instalator, który będzie zapewniał odpowiednie prowadzenie kabli przez przepust i chronił je przed ostrym załamaniem na krawędziach ciągów kanałowych.
- Niedopuszczalne jest również chodzenie po kablach, kładzenie jakichkolwiek ciężkich i ostrych przedmiotów na kablach itp.
- Kabel S/FTP układać w wyznaczonej dla niego jednej z komór kanałów.
- Po wprowadzeniu kabli S/FTP do obudowy gniazda, pozostawić zapas kabla nie mniej niż około 30cm od miejsca wprowadzenia do obudowy gniazda.
- Po wprowadzeniu kabla S/FTP do szafy węzła sieci, zostawić zapas około 4m licząc od przepustu w cokole szafy. Zapas kabla zrolować i umieścić na dole szafy w obszarze cokołu.

3.5 Podłączenie kabli S/FTP do przyłączy RJ45 w gniazdach naściennych

- Podłączyć kable S/FTP do przyłączy RJ45 spełniając wszystkie wymagania standardów
- Zamontować przyłącza RJ45 w ramce
- Zamontować ramkę z przyłączami w gnieździe tak, aby wychodzące z przyłączy kable S/FTP nie uległy załamaniu. Ułożyć odpowiednio zapas kabla S/FTP w obudowie gniazda i jeżeli trzeba w kanale kablowym przy gnieździe. Zwrócić uwagę na pozycję przyłączy w ramce zgodnie z przyjęłą numeracją.
- Zaizolować ramkę na gnieździe.

4 ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych

5 ODBIÓR I POMIAR SIECI

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy F / Kategorii 7 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:
Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analityzatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G z akcesoriami pomiarowymi: Uniwersalny adapter MMC3000 522-2460, FLUKE DTX 1800 z akcesoriami pomiarowymi: Kabel pomiarowy 860-8600, Moduł przejściowy 860-8601; PSIBER – WireXpert + Adapter pomiarowy 1,2 GHz.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łączy stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego



Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy F specyfikowanej wg. ISO/IEC 11801:2002/Am2:2010 lub EN 50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT

Tłumienie światłowodowego toru transmisyjnego może być wyznaczone za pomocą miernika spadku mocy optycznej lub reflektometru.

Niezależnie od użytego sprzętu pomiarowego kompletny pomiar tłumienia każdego duplexowego toru transmisyjnego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych dla dwóch włókien (chyba że typ złącza uniemożliwia taką procedurę):

od punktu A do punktu B w oknie 1310nm i 1550nm (MM)

od punktu B do punktu A w oknie 1310nm i 1550nm (MM)

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości). Zastosować się do procedur certyfikacji producenta systemu okablowania strukturalnego.

6 WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 7 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.



Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf)

Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.

Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych tączy statych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1; Pomiarów światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach, Należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji, Certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

7 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.



BRANŻA TP – INST. ALARMOWA I KD

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu w projekcie tp. : Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej. dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- dokumentacja techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z dn. 12.05.2004 poz. 1156 z późniejszymi zmianami)
- obowiązujące normy i przepisy budowy.
- Dokumentacja techniczna producenta - dopuszczenia wyrobów do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej,

Polskie Normy:

- Norma PN-93 E 08390/14 określająca wymagania dotyczące budowy, instalowania, odbioru, obsługi, konserwacji, sprawdzania i rejestrowania ręcznych i automatycznych systemów alarmowych, stosowanych do zabezpieczenia i zapewnienia bezpieczeństwa osobom i mienia.
- PN-EN 50131-1:2007 Systemy alarmowe – „Systemy sygnalizacji włamania i napadu”
- PN-93/E-08390/14 Systemy alarmowe – Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- PN-EN 50130-5 Systemy alarmowe – Część 5: Próby środowiskowe.
- PN-EN 50131-1:2007 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50133-1:2000 / A1:2007 Systemy alarmowe – Systemy Kontroli Dostępu.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Informacje o obiekcie

Przedmiotowe budynki zawierają pomieszczenia przeznaczone na pobyt stały powyżej 50 osób. Przez stały pobyt należy rozumieć przebywanie tych samych osób w ciągu doby dłużej niż 4 godziny.

2.2. Zakres ochrony

W projekcie przyjęto zakres ochrony pełnej: tzn. że automatycznym wykrywaniem obecności objęto wszystkie pomieszczenia pom. parteru w których może wystąpić realne zagrożenie włamania osoby niepowołanej do budynku. Ochroną nie objęto wszystkich sanitariatów które nie posiadały okien. Instalacja ma na celu ochronić budynek oraz jego wyposażenie przed dewastacją oraz zniszczeniem przez osoby niepowołane oraz kontrolę dostępu osób do poszczególnych stref.



Pomieszczeniami zabezpieczonymi w sygnalizację kontroli dostępu oraz alarmowo - włamaniową są pomieszczenia techniczne, serwerownia, oraz główne ciągi komunikacyjne, wejścia do szatni, basenu, bowlingu, strefy saun.

2.3. Rodzaj Ochrony

Po uwzględnieniu lokalizacji obiektu, jego konstrukcji budowlanej, charakteru pracy oraz zagrożenia na jakie jest narażony t.z.n.

- a) włamanie i kradzież mienia z pomieszczeń
- b) dewastacja urządzeń,

Przyjęto kategorię zagrożenia o wartości Z 3 zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-93/E-08390. W tej kategorii zagrożenia system alarmowy powinien spełniać wymogi klasy SA3 czyli urządzenia zastosowane do systemu sygnalizacji alarmowej włamania powinny posiadać minimum klasę „C”. Monitorowanie systemu alarmowego będzie odbywać się dwutorowo przez wyznaczonego pracownika, oraz przy pomocy linii komutowanej oraz linii radiowej GSM. System alarmowy należy podzielić na strefy alarmowe, aby łatwiej można było zapanować nad całością systemu. Następnie przydzielić wyznaczonym pracownikom karty dostępu do poszczególnych stref.

Podział na strefy należy dokonać na etapie uruchomienia systemu w uzgodnieniu z użytkownikiem budynku. Każda strefa alarmowa może być oddzielnie załączana i wyłączana w zależności od potrzeb korzystania z wydzielonych pomieszczeń. Załączanie i wyłączanie stref odbywać się będzie z klawiatury LCD. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatorów alarmowych wewnętrznych i zewnętrznych zlokalizowanych zgodnie z rysunkiem technicznym, oraz powiadomieniami za pomocą połączenia telefonicznego czy też wysłanej wiadomości SMS.

Po zapoznaniu się ze strukturą i funkcjonalnością oraz działając zgodnie z przyjętymi regułami stosowania instalacji sygnalizacji włamania i napadu przyjęto następujące zasady:

Z uwagi na charakter obiektu przy projektowaniu instalacji wzięto pod uwagę następujący rodzaj zagrożeń:

- samowolne wejście do budynku ochrona wyznaczonych pomieszczeń
- zdarzenia kierowane są do centrali alarmowej
- elementy i urządzenia są dopasowane do warunków środowiskowych panujących w budynku (wielkość powierzchni, możliwość wystąpienia fałszywych alarmów, specyfika zagrożeń)
- zastosowane w centrum nadzoru urządzenia muszą pozwalać na łatwą obsługę i orientację w obiekcie
- uciążliwość eksploatacji (obsługa, konserwacja i kontrola)
- zasilanie awaryjne przewiduje ciągłość pracy systemu przez 24h

System został wykonany na podstawie centrali alarmowej, która posiada 256 wejść i wyjść, centrale zaprojektowano w pomieszczeniu serwerowni. Projektowana centralka wyposażona będzie w moduł komunikacji GSM, umożliwiające powiadomienie wyznaczonej osoby o występującym zdarzeniu. Ponadto zawierać będzie kartę Ethernetową umożliwiającą swobodne dodawanie użytkowników, nadawanie praw dostępu do określonej strefy poprzez pracownika technicznego.

Sposób zabezpieczenia oraz rozmieszczenia urządzeń użytych w projekcie przedstawiony został na rysunkach technicznych. Powierzchnię objętościową pomieszczeń zabezpieczono przy pomocy czujek podczerwieni pasywnej. Aby zapewnić odpowiednią konfigurację linii oraz stref dozorowych zainstalowano odpowiednie oprogramowanie centrali alarmowej z podziałem na strefy, które są niezależne względem siebie, uzbrajane i rozbrajane niezależnymi hasłami.

Każdorazowe naruszenie uzbrojonej strefy przeciwwłamaniowej powoduje:



- sygnalizację głośną, miejscową, za pomocą sygnalizatorów zewnętrznych akustyczno-optycznych SATEL oraz sygnalizatorów wewnętrznych oraz powiadomienie odpowiednich służb np. Agencja Ochrony, przy pomocy dwóch torów transmisji, nadajnika radiowego
- GSM oraz linii komutowanej;

2.4. Struktura systemu

Przyjętymi elementami tego systemu w niniejszym projekcie są:

- Centrala alarmowa
- Klawiatura szyfrowa - dla systemu z czytnikiem kart zbliżeniowych
- Czytnik kart zbliżeniowych
- Sygnalizator Optyczno-Akustyczny wewnętrzny
- Czujka ruchu Silver
- Ekspandery

2.5. Charakterystyka urządzeń systemu sygnalizacji alarmu, włamania i napadu

Detektorami wykrywającymi ruch (włamanie intruza) są czujki PIR o charakterystyce przestrzennej. Manipulator LCD - służy do obsługi systemu oraz do jego programowania. Podstawowy manipulator jest zamontowany w przedsiionku, po wejściu do budynku.

Sygnalizator akustyczny - informuje sygnałem dźwiękowym o naruszeniu linii wejściowej centrali przyporządkowanej określonej strefie znajdującej się w czuwaniu.

Jednostką sterującą systemem jest nowoczesna, mikroprocesorowa centrala alarmowa.

Programowanie systemu odbywa się przy pomocy komputera, a eksploatacja przy pomocy manipulatorów LCD.

Dostęp do systemu chroniony jest hasłem operatora (załączanie, wyłączenie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączenie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z datą i godziną, kiedy zdarzenie miało miejsce.

Wszystkie urządzenia i osprzęt należy zainstalować zgodnie z dokumentacją DTR ich producentów.

Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania należy wykonać ściśle według obowiązujących norm i zgodnie z przepisami BHP.

2.6. Wykaz urządzeń

URZĄDZENIE	ILOŚĆ
Centrala alarmowa	1
Ekspander Wejść	2
Manipulator z Czytnikiem kart zbliżeniowych	2
Sygnalizator Optyczno-Akustyczny	2
Moduł monitoringu GPRS/SMS	1



Moduł komunikacyjny TCP/IP Ethernet	1
Obudowa ekspanderów wraz z akumulatorem i zasilaczem.	2
Czujka ruchu	14
Zasilacz 12VDC/17W	1

2.7. Zasilanie systemu alarmowego

Podstawowym źródłem zasilania jest projektowany zasilacz buforowy 12VDC który zostanie umieszczony w obudowie centrali alarmowej w pomieszczeniu przechowywania połączony poprzez jednofazową sieć napięcia przemiennego 230V. Źródłem zasilania awaryjnego jest zestaw akumulatorów.

Przełączanie z zasilania podstawowego na awaryjne, w przypadku zaniku napięcia w sieci i powrót do zasilania podstawowego oraz ładowanie akumulatora będzie odbywało się automatycznie.

3.0. CENTRALA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – DOBÓR URZĄDZEŃ

3.1. Centrala Alarmowa

Do nadzoru przewidziano mikroprocesorową centralę alarmową 256. Posiada on świadectwo potwierdzające spełnienie jakościowych wymagań przez elektroniczne urządzenia alarmowe określonych w Kryteriach Certyfikacyjnych, po analizie odpowiednich raportów badań z akredytowanego przez PCBC Laboratorium Badawczego Elektronicznych Urządzeń Alarmowych ZRTOM "TECHOM" w klasie S. Centrala alarmowa jest urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciw włamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zdziałanie którejś z czujek takiej grupy (w dalszej części zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm.

Podstawowe funkcje centrali:

- sygnalizowanie alarmów włamaniowych, napadowych, pożarowych, technicznych i pomocniczych,
- monitorowanie – komunikacja z telefonicznymi stacjami monitorującymi (przesyłanie na bieżąco szczegółowych informacji o wybranych zdarzeniach w chronionym obiekcie),
- powiadamianie telefoniczne o alarmie – komunikatem słownym lub komunikatem do systemu przywoławczego,
- bieżący wydruk informacji o wszystkich lub wybranych zdarzeniach w systemie alarmowym na zewnętrznej drukarce,
- kontrola poprawności działania poszczególnych elementów systemu alarmowego (zasilacze, akumulatory, okablowanie).

Właściwości użytkowe centrali:

- obsługa z manipulatorów wyposażonych w tekstowy wyświetlacz LCD (2x16 znaków) ułatwiających użytkowanie systemu,



- definiowane przez instalatora opisy wejść i stref, ułatwiające określenie źródła alarmu, widoczny zegar i data systemu, pomagające kontrolować poprawność działania funkcji centrali zależnych od czasu rzeczywistego,
- możliwość wyświetlania stanu stref,
- dostępne przeglądanie pamięci alarmów, awarii (lub szczegółowej pamięci wszystkich zdarzeń) z tekstowym opisem zdarzenia, nazwą wejścia, modułu, strefy lub nazwą użytkownika obsługującego system, wraz z dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia,

Instalacje niskoprądowe

- sterowanie poszczególnymi częściami systemu z niezależnych klawiatur,
- do 64 haseł użytkowników o różnym poziomie dostępu,
- dynamicznie zmieniające się menu (zależne od uprawnień) umożliwiające dostęp do szeregu funkcji użytkownika – wyboru dokonuje się poprzez akceptację odpowiedniej funkcji z listy wyświetlonej na ekranie manipulatora LCD,
- skróty klawiszowe ułatwiające wywoływanie często wykorzystywanych funkcji,
- notatka serwisowa pokazywana na wyświetlaczu LCD.

3.2. Ekspander wejść

Moduł przeznaczony jest do podłączania czujek do centrali umożliwia rozszerzenie systemu o dodatkowe 8 wejść. Jego użycie ułatwia realizację okablowania, zwłaszcza w przypadku rozległych instalacji. Magistrala czujek adresowalnych jest niezależna od magistrali ekspanderów centrali, co pozwala na realizację systemów w sposób hybrydowy – łączenia elementów adresowalnych i podłączanych bezpośrednio. Zasilacz buforowy wbudowany w moduł zapewnia dodatkową energię do zasilania elementów systemu alarmowego.

3.3. Czujka podczerwieni pasywnej

Czujka podczerwieni pasywnej – zamontowana w celu ochrony dostępu do poszczególnych pomieszczeń. Charakteryzują się ona wysoką odpornością na fałszywe alarmy wywoływane przez szybkie zmiany temperatur, fluktuacje powietrza oraz owady. Technologia podwójnego pyroelektryka oraz czarnego lustra pozwala na doskonałe odróżnienie człowieka od innych źródeł ciepła. Konstrukcja lustra dzieli obszar na odpowiednie pola detekcji. Promieniowanie podczerwone jest rejestrowane we wszystkich obszarach i sumowane. Zaawansowane przetwarzanie sygnału pozwala na precyzyjną detekcję nawet w bardzo trudnych warunkach otoczenia.

Czujka może pracować w dwóch trybach:

- Podstawowy – czujka zgłasza alarm, gdy oba czujniki wykryły ruch w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy.
- Zaawansowany – czujka zgłasza alarm, gdy:
 - oba czujniki wykryły ruch w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy;
 - w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy czujnik mikrofalowy wykrył ruch, a czujnik PIR zarejestrował niewielkie zmiany w polu widzenia, jednak niewystarczające by uznać je za ruch;
 - w ciągu 15 minut czujnik mikrofalowy wykrył ruch 16 razy, chociaż czujnik PIR nie zarejestrował żadnych zmian w polu widzenia.

Wykrycie przez czujnik mikrofalowy obiektu poruszającego się w odległości 10-20 centymetrów od czujki jest interpretowane, jako próba zastąpienia czujki i powoduje rozwarcie styków przekaźnika antymaskingu na dwie sekundy. Obiekty przepuszczające mikrofałe, ale izolujące promieniowanie podczerwone nie są wykrywane przez funkcję antymaskingu. W przypadku uszkodzenia toru sygnałowego lub spadku napięcia poniżej 9 V ($\pm 5\%$) na czas dłuższy niż 2 sekundy, czujka zgłosi awarię. Awaria sygnalizowana jest włączeniem przekaźnika alarmowego oraz ciągłym świeceniem diody na czerwono. Sygnalizacja awarii trwa przez całą



czas jej występowania.

- W budynku czujki należy instalować pomiędzy ścianą a sufitem podwieszanym. Instalację należy wykonać kablem YTKSY 6 x 0,5 i ułożyć:
na uchwytych w przygotowanych drabinkach instalacyjnych w przestrzeni między stropowej a sufitem podwieszanym,
- w pokojach i miejscach gdzie nie ma sufitów podwieszanych pod tynkiem, w pionie budynku w rurkach niepalnych. Przejścia kabli przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą niepalną. Oprogramowanie całego systemu wykona wykonawca prac montażowych na podstawie ogólnych założeń do projektu. Wszystkie zaprojektowane urządzenia systemu posiadają aktualne Świadectwa dopuszczenia wyrobów do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Polski.

3.4. Klawiatura szyfrowa dla systemu - Manipulator

W budynku zaprojektowano manipulator do obsługi stref w budynku należy umieścić przy wejściach głównych w obudowie metalowej. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą, a manipulatorami odbywa się przewodem YTKSY 6x0,5. Przydział stref do manipulatorów i osoby odpowiedzialne za ich obsługę należy uzgodnić z Inwestorem. Klawiaturę należy zamontować w pomieszczeniu chronionych w zasięgu czujki opóźnionej lub w metalowej obudowie z kontrolą jej otwarcia. Manipulacja szyfrem polega na wybraniu odpowiednich kombinacji cyfr, co jest sygnalizowane optycznie i akustycznie. Wybranie prawidłowego kodu i możliwość wejścia do pomieszczenia chronionego musi być potwierdzona przez klawiaturę odpowiednim sygnałem optycznym i akustycznym oraz komunikatem wyświetlonym na wyświetlaczu LCD. Kasowanie wszystkich alarmów odbywa się tylko z w/w klawiatury, która znajduje się w zasięgu osoby obsługującej system alarmowy.

3.5. Sygnalizator

Sygnalizator optyczno-akustyczny przeznaczony jest do systemów sygnalizacji włamania i napadu. Źródło światła stanowią dwa zespoły diod LED, natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Obudowa wykonana jest z wysoko udurowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną. Konstrukcja sygnalizatora zapewnia wysoki stopień zabezpieczenia antysabotażowego (przed otwarciem i przed oderwaniem od podłoża).

3.6. Moduł monitoringu GPRS/SMS

Moduł GPRS to urządzenie dedykowane do stosowania w systemach sygnalizacji włamania i alarmu dla celów monitoringu oraz powiadamiania za pośrednictwem sieci GSM. Głównym zadaniem modułu jest monitorowanie stanu wejść. Zmiana stanu wejścia skutkuje wystaniem kodów zdarzeń do stacji monitorujących lub powiadomieniem przy pomocy wiadomości SMS albo usługi CLIP wybranych numerów telefonów. Pozwala to nadzorować pracę różnych urządzeń, w tym central alarmowych nieposiadających komunikatora telefonicznego. Wejścia modułu można zaprogramować jako cyfrowe lub analogowe. Dzięki wejściom analogowym moduł może realizować funkcje wykorzystywane w automatyce. Kody zdarzeń przesyłane są w formie transmisji GPRS lub wiadomości SMS

3.7. Zasilacz buforowy

Zasilacze buforowe powstały na bazie jednowyjściowych zasilaczy uniwersalnych poprzez dodanie do zespołu mocy dodatkowego pakietu pozwalającego na bezpośrednią obsługę baterii akumulatorów. Tak wyposażony zasilacz praktycznie spełnia rolę sitowni telekomunikacyjnej lub innego źródła napięcia gwarantowanego (UPS DC) zapewniając samodzielną obsługę dotychczasowej baterii.

Zasilacze standardowo są wyposażone w sygnalizację świetlną oraz przekaźnikową i w tzw. rozładowanie głębokiego rozładowania (RGR) zabezpieczający dotychczasowe akumulatory przed nadmiernym rozładowa-



niem. Sonda temperaturowa pozwala na regulację napięcia wyjściowego (napięcia buforu) w zależności od temperatury otoczenia akumulatorów. Zastosowanie tych układów umożliwi utrzymanie właściwych parametrów pracy dołączonych akumulatorów oraz powoduje wydłużenie ich żywotności.

Dzięki zastosowaniu specjalnego, programowalnego układu ograniczenia prądu ładowania akumulatora, zasilacz może współpracować z akumulatorami o różnych pojemnościach, zapewniając przy tym odpowiedni prąd i czas, ładowania użytych akumulatorów.

Cechy i funkcje:

- napięcie wejściowe jednofazowe 230Vac lub 220Vdc
- sygnalizacja optyczna poprawnej pracy i ograniczenia prądu , ,
- sygnalizacja przekaźnikowa poprawnej pracy zasilacza
- osobne złącza wyjściowe i do akumulatorów
- możliwość pracy buforowej z temperaturową kompensacją napięcia ładowania
- możliwość ładowania samoczynnego
- sygnalizacja optyczna ładowania, pracy bateryjnej i niskiego stanu baterii
- zabezpieczenie baterii akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem (RGR)
- bezpiecznik obwodu baterii
- przełącznik prądu ładowania baterii
- przełącznik wyboru napięcia pracy buforowej (V/ogniwo)
- możliwość wyboru zacisków na płycie czołowej oraz sposobu montażu

Możliwe jest również przygotowanie odpowiedniej kasety EURO do montażu w szafach rack 19" wyposażonej w zasilacz i inne urządzenia lub szafki wiszącej zawierającej zasilacz.

Wszelkie zapytania prosimy kierować poprzez formularz kontaktowy lub telefonicznie.

4.0. MONTAŻ URZĄDZEŃ

4.1. Centrala Alarmowa

Centralę oraz ekspandery wejścia i wyjścia należy zamontować w dedykowanych obudowach metalowych w pomieszczeniu przechowywania oraz w wyznaczonych miejscach pokazanych na rzutach. Obudowę centrali należy mocować na ścianie, na wysokości około 1,5m. W obudowie centrali należy zainstalować płytę centrali, moduł GSM oraz Ethernetowy odpowiednio łącząc poszczególne elementy i podłączając przewody z pozostałych elementów systemu.

Do obudowy należy doprowadzić przewody z wszystkich instalowanych urządzeń oraz przewód zasilający zasilacz buforowy 12V.

Zasilanie zasilacza zostanie wykonany przewodem YDYp 3x2,5. Przewody do centrali należy doprowadzić pod tynkiem oraz w kanałach kablowych sufitu podwieszanego. Obudowę centrali należy uziemić. Zasilanie systemu sygnalizacji włamania i napadu zostało uwzględnione w projekcie instalacji elektrycznej. Do centrali należy również doprowadzić sygnał linii telefonicznej przewodem YTKSY 3x2x0,5. Przewód sieciowy należy prowadzić w oddzielnej rurce peszla. Do prowadzenia przewodów należy wykorzystać sufit podwieszany. Miejsce montażu obudowy centrali przedstawione na rzutach dołączonych do projektu.

Obudowy ekspanderów należy zainstalować w zaznaczonych na rzutach pomieszczeniach na wysokości 220cm w przestrzeni między sufitem podwieszanym a sufitem. Do obudowy należy doprowadzić przewody z wszystkich instalowanych urządzeń.

W obudowie zainstalować płytę ekspandera wyjść, wejść odpowiednio łącząc poszczególne elementy i podłączając przewody z pozostałych elementów systemu.



Główne źródło zasilania dla instalacji alarmowej powinno być wyposażone w specjalnie przewidziane dla niej zabezpieczenie. Zabezpieczenie zasilania centrali należy odpowiednio oznakować „Napis – ZASILANIE CENTRALI ALARMOWEJ”.

4.2. Manipulatory oraz czytniki kart zbliżeniowych

Manipulatory LCD do obsługi stref w budynku oraz wielofunkcyjne klawiatury z czytnikiem kart zbliżeniowych należy umieścić przy wejściach do pomieszczeń. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą, a manipulatorami odbywa się przewodem YTKSY 6x0,5. Przydział stref do manipulatorów i osoby odpowiedzialne za ich obsługę należy uzgodnić z Inwestorem.

Klawiatury należy zainstalować w pokazanych na rzutach miejscach przy drzwiach na wysokości 130 cm od podłogi.

Czytniki kart zbliżeniowych należy połączyć z elektrozaczepem uprzednio zainstalowanym w drzwiach z kontrolą dostępu. Pomieszczenia objęte systemem zostały pokazane na rzucie instalacji branżowej.

4.3. Czujki ruchu

Czujki należy zamontować zgodnie z planami na wysokości 2,2–2,8m. Można je zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wytańczyć odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ścianie obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić pieroelementu. Połączenie z ekspanderem wyjścia należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w przestrzeni międzysufitowej, sufitu podwieszanego. Czujki należy zaadresować poprzez umieszczenie na niej naklejki z nazwą adresu, pokoju.

4.4. Sygnalizator

Sygnalizator należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze peszel pod tynkiem. Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny należy zainstalować na wysokości 210 cm nad podłogą lub bezpośrednio pod sufitem, jeżeli wysokość pomieszczenia w danym miejscu jest niższa.

4.5. Zasilanie awaryjne centrali

Jako zasilanie awaryjne, gwarantowane wykorzystany będzie projektowany akumulator buforowy. Przetęczenie na zasilanie awaryjne systemu odbywać się będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego 230V.

4.6. Okablowanie systemu

Instalacje kablową do czujników PIR, klawiatur i modułów rozszerzeń (ekspanderów) należy prowadzić kablem YTDY 6x0,5. Aby zapobiec zbyt dużym spadkom napięć konieczne może się okazać łączenie ze sobą kilku żył w przewodzie.

Okablowanie niskonapięciowe należy prowadzić w odległości, co najmniej 30 cm od instalacji elektrycznych, w korytach i kanałach kablowych na osobnych drabinkach lub przegrodach.



5.0. WYMAGANIA – WYKONANIE ROBÓT WYKONAWCZYCH

Przy montażu instalacji powinna być zachowana następująca kolejność robót:

- wiercenie otworów, kucie bruzd, mocowanie korytek kablowych i listew instalacyjnych
- wykonanie nowych instalacji niskoprądowych zgodnie z projektem
- montaż urządzeń i elementów
- podłączenie i uruchomienie urządzeń

Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana instalacja.

5.1. Roboty Przygotowawcze

Wiercenie otworów, kucie bruzd pod przewody należy wykonywać metodą ręczną zachowując zasady BHP.

5.2. Prace instalacyjno-montażowe

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolidywność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Główne ciągi instalacji układać w drabinach instalacyjnych umieszczonych w suficie podwieszanym w wyznaczonej przegrodzie zgodnie z dokumentacją. Poszczególne kable należy zaadresować za pomocą opasek z opisaną trasą, adresacją.

Należy zwrócić uwagę na wzajemne oddziaływanie różnych typów instalacji oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić anormalne stany instalacji elektrycznych i współpracujących z nimi urządzeń takie jak: zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach, które mogą prowadzić do powstania zagrożeń.

Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzenia podwyższonej temperatury lub pojawieniem się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż niskoprądowe instalacje wymienione wyżej powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o takie zapewnienie odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

5.3. Wykonanie tras kablowych

5.3.1. Trasy kablowe

Trasowanie tras kablowych dostosować do wykonywanych równocześnie instalacji teleinformatycznych. Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prawidłowej konserwacji. Należy dbać o zachowanie estetycznego wyglądu. Trasy pionowe należy wykonać podtynkowo.

5.3.2. Wykonanie tras kablowych w tynku

Trasowanie tras kablowych dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem konstrukcji budynku, zapewniając bezkolidywność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prawidłowej konserwacji. Bruzdy należy dostosować do grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd kablowych w cienkich ściankach działowych osłabiając ich konstrukcję. Na trasach kablowych wykonywać przebicia odpowiednie do przekrojów przewodów i tulejować rurkami PCV umocowanymi na ścianie. Odcinki poziome kabli układać w dedykowanych korytkach kablowych.

5.4. FIRMA I PRACOWNICY

Prace instalacyjne elektryczne



Ze względu na swój charakter i sposób wykonywania (urządzenia pod napięciem) wymagają szczególnej uwagi i ostrożności, ze względu na zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Dlatego osoby wykonujące prace instalacyjne, w szczególności pracownicy wykonujący podłączenia do czynnych instalacji powinny posiadać odpowiednie wykształcenie techniczne, doświadczenie eksploatacyjne oraz posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne, upoważniające do wykonywania instalacji, jako uprawnienia w zakresie eksploatacji. Jest to ustawowy obowiązek (Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. (Dz. U. Nr 54/1997).

Prace przy systemach alarmowych

Zgodnie z Ustawą z dnia 22 sierpnia 1997r. o ochronie osób i mienia, pracownicy wykonujący montaż urządzeń winni posiadać licencję pracownika zabezpieczenia technicznego I stopnia, natomiast osoba organizująca i kierująca zespołem pracowników winna posiadać licencję pracownika zabezpieczenia technicznego II stopnia.

6.0. UWAGI

6.1. Czynności Odbiorowe

W trakcie odbioru systemu alarmowego instalacje w budynku powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których mogą stać się przyczyną.

Członkowie komisji przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych.

Podczas odbioru należy:

- Sprawdzić kompletność instalacji zgodnie z dokumentacją wykonawczą bądź powykonawczą (jeżeli jest sporządzona),
- Sprawdzić kompletność elementów detekcji, sygnalizacji i sterowania zgodnie z dokumentacją wykonawczą bądź powykonawczą (jeżeli jest sporządzona),
- Sprawdzić oznakowanie elementów SWIN,
- Dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
- Sprawdzić poprawność wykonania i działania instalacji SWIN
- Dokonać prób montażowych i rozruchowych
- Test czujek

Wykonawca pozostawi inwestorowi następującą dokumentację:

- uaktualniony projekt wykonawczy bądź powykonawczy (jeżeli jest sporządzony),
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji i uziemienia,
- Protokół pozytywnego testu czujek SWIN.
- Rejestr systemu alarmowego
- zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa
- instrukcje producentów sprzętu oraz obsługi systemów (fabryczne i uproszczone dla Użytkownika)
- Certyfikaty urządzeń

6.2. Odbiór robót wykonawczych

6.2.1 Wymagania dotyczące odbioru



Instalacje podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Inspektor oraz właściciel (Inwestor) w obecności Wykonawcy instalacji.

Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną
- jakości wykonania instalacji
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń przed prądem elektrycznym
- właściwego działania elementów i całości systemów (sprawdzenie czujek, sygnalizatorów, itp.)

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwią sporządzenie protokołu odbioru.

Kontrola jakości wykonania instalacji` powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami zastosowanych do wybudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń
- poprawności wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy
- odbiór poprawności prowadzenia przewodów
- odbiór poprawności: estetyki montażu czujek, manipulatorów i obudów urządzeń i innych elementów
- poprawności wykonania instalacji przewodowej oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych i teletechnicznych oraz sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
- Uruchomienia instalacji dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora, przedstawicieli Inwestora.
- W trakcie uruchamiania instalacji powinny być również sprawdzone i zaprogramowane wszystkie urządzenia zabezpieczające (sabotaże elementów i urządzeń) i sygnalizacyjne.

Instalację należy uznać za uruchomioną gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia funkcjonują prawidłowo
- systemy prawidłowo reagują na naruszenia czujek
- centrum monitorowania otrzymuje zgodne z zaprogramowaniem informacje
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym między innymi jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji
- Instalację można przyjąć do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczególnymi i Polskimi Normami.

6.2.2 Oględziny instalacji niskoprądowych i specjalistycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Celem oględzin jest stwierdzenie czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Prawidłowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:



- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi
- połączeń przewodów

6.2.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić, jakie środki przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Za stosowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim:

- wymagania ogólne podane w normie PN-IEC 60364-4-47 - Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- wymagania szczegółowe podane w normie PN-IEC 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach wykonawczych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrony przeciwporażeniowa.

6.2.4 Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów i podłoża, na których bądź obok których są zainstalowane
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

6.2.5 Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia

Należy sprawdzić prawidłowość wykonanej instalacji na zgodność z projektem.

6.2.6 Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących

Należy sprawdzić, czy instalacje i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu
- środków zapobiegającym przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego
- wyłączenia do celów konserwacji
- wyłączenia awaryjnego

6.2.7 Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów wewnętrznych

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom.

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza,
- obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
- narażenie mechaniczne,

6.2.8 Umieszczenie napisów informacyjnych oraz oznaczenie przewodów i obwodów



W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu czy:

- umieszczone napisy informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące podzespoły systemów znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację
- umieszczenia we właściwych miejscach schematu oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń

6.2.9 Potężenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacjach elektrycznych i teletechnicznych. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonanie tych prób bez usunięcia usterek mogących mieć wpływ na wyniki badań jest niedopuszczalne.

6.2.10 Protokół odbiorowy

Po przeprowadzeniu odbioru zostanie przekazany protokół odbiorowy, który będzie zawierał:

- Datę i miejsce przeprowadzenia próby,
- nazwę Zleceniodawcy i wykaz osób działających z jego ramienia wraz z zajmowanymi stanowiskami,
- nazwę systemu,
- rodzaj i wynik przeprowadzonych prób,
- stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem wykonawczym (jeżeli istnieje konieczność wykonania dokumentacji powykonawczej należy ją niezwłocznie Przedłożyć do inwestora i dokonać ponownego odbioru wraz z nowym Protokołem Odbioru),
- Wnioski komisji odbiorowej,
- Podpisy wraz z pieczętkami osób upoważnionych.

Po dokonaniu odbioru urządzenia, powyższy protokół należy włączyć do założonej Książki Eksploatacji Systemu.

6.3 Wymagania instalacji (systemów) w trakcie eksploatacji

Polska Norma nakłada na właścicieli i zarządzających obowiązek przeprowadzania okresowej konserwacji stanu systemów, w tym kontroli instalacji elektrycznych.

Konserwację systemów należy przeprowadzać nie rzadziej, niż co 6 miesięcy; powinna ona m.in. obejmować sprawdzenie stanu poprawności połączeń, sprawdzenia działania wszystkich elementów systemów (czujki, itp.), a także sprawdzenie zasilaczy, i systemu transmisji.

6.4. Uruchomienie systemu i przeszkolenie obsługi

Po prawidłowym zamontowaniu system należy odpowiednio zaprogramować i uruchomić. Po uruchomieniu należy sprawdzić i przeprowadzić szkolenie osób odpowiedzialnych za obsługę systemu. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji włamania powinny być zabezpieczone antysabotażowo, aby każdorazowa nieuprawniona próba ingerencji w urządzenia i okablowanie wchodzące w skład systemu powinna wywołać alarm.



Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji włamania powinny być zabezpieczone antysabotażowo, aby każdorazowa nieuprawniona próba ingerencji w urządzenia i okablowanie wchodzące w skład systemu powinna wywołać alarm.

6.5. Powiadamianie

Centrala jest przystosowana do podłączenia z zewnętrznymi systemami powiadamiania tj. istnieje możliwość połączenia systemu z systemami biur ochrony czy też powiadamiania Policji zaistniałej sytuacji alarmowej. Istnieje również możliwość przeglądania zdarzeń za pośrednictwem dostępu do internetu.

6.6. Badania Okresowe

Badania okresowe systemu SWIN należy przeprowadzić przynajmniej, co pół roku. Badanie obejmuje sprawdzenie:

- sygnalizowanie uszkodzeń (obejmuje symulacje uszkodzeń),
- wyłączenie napięcia sieciowego,
- sygnałów alarmowych i sabotażowych
- łączności do jednostki ochrony

6.7. Uwagi dodatkowe

Wykonawstwo robót należy przeprowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP. Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie urządzenia podłączone do instalacji odpowiadały normom przedmiotowym. Jeżeli w instalacji współpracują urządzenia różnych producentów, dostawcy tych urządzeń powinni dostarczyć deklaracje producentów o kompatybilności urządzeń lub informacja powinna być zawarta w certyfikacie jednostki certyfikującej.

Po zakończeniu instalacji wykonać próby zadziania wszystkich elementów systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz przeprowadzić szkolenie z zakresy obsługi centrali alarmowej i dedykowanego oprogramowania. Wykonawstwo i konserwacje zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

Po przekazaniu instalacji SSWIN do eksploatacji należy zlecić w/w stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania przyjętego systemu. Konserwacja oraz świadectwo sprawności systemu wystawione przez Uprawnionego Instalatora są warunkami uzyskania zniżki w ubezpieczeniu Obiektu w firmie Ubezpieczonej. Osoby, którym powierzono stałą obsługę centrali powinny być przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu. Należy zastosować urządzenia zaprojektowane w niniejszym projekcie, bądź inne o charakterystyce podobnej bądź lepszej.

- W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralkę należy umieścić:
 - czytelny plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń SWIN,
 - wskazówki, jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralkę,
 - książkę pracy i konserwacji urządzenia.
- Przeszkolenia pracowników obsługujących centralkę SWIN dokona wykonawca po uruchomieniu systemu.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji SWIN – jest to warunek niezbędny do uzyskania gwarancji na eksploatowane urządzenie.



- Użytkownik zobowiązany jest do powiadomienia konserwatora systemu o wszelkich zmianach przeznaczenia pomieszczeń, przebudowach itp. mających decydujące znaczenie w ich zabezpieczeniu.
- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.
- Do projektu powykonawczego dołączyć dokumentację DTR oraz niezbędne pomiary.

BRANŻA TP –/ INST. MULTIMEDIALNA

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji multimedialnej w projekcie tp. Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej. dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- dokumentacja techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem

Polskie Normy:

- Norma PN-87/ B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Norma PN-B-02151-3:1999: Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów wykonawczych.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Informacje o obiekcie

Projektowany budynek jest budynkiem użyteczności publicznej.

2.2. Założenia programowe

Sala ma pełnić funkcje rekreacyjną tzn. obsługa imprez o charakterze kulturalno - rozrywkowym



Przewidziano wyposażenie obiektu w zestaw multimedialny składające się z projektora, ekranu projekcyjnego oraz notebooka.

2.3. Dobór urządzeń

Projektor multimedialny współpracujący z tablicą interaktywną.

PARAMETRY OPTYCZNE

Technologia projekcji	3LCD Technology
Rozdzielczość natywna	1024 x 768 (XGA)
Proporcje obrazu	4:3
Kontrast ¹	6000:1
Jasność ¹	3000 ANSI lumenów (ok. 75% w trybie normalnym i 60% w trybie eko)
Moc lampy	235 W w trybie wysokiej jasności / 170 W w trybie normalnym / 140 W w trybie eko
Żywotność lampy [godz]	8000 w trybie eko / 5000 w trybie normalnym / 4000 w trybie wysokiej jasności
Obiektyw	F= 1.8, f= 4.78 mm
Przesunięcie obiektywu [%]	75
Korekcja zniekształceń trapezowych	+/-10° w poziomie (ręcznie) / +/-10° w pionie (ręcznie)
Kąt projekcji [°]	53,1
Współczynnik projekcji	0.36 : 1
Odległość projekcji [m]	0.1 – 0.51
Wielkość (przekątna) ekranu [cm] / [cale]	Maksymalnie: 296,2 / 116"; Minimalnie: 156,2 / 61,5"
Zoom	Zoom cyfrowy 1,4x
Regulacja ogniskowej	Ręczne
Obsługiwane rozdzielczości	1920 x 1200 (WUXGA); 1920 x 1080 (HDTV 1080i/60; HDTV 1080i/50); 1680 x 1050 (WSXGA+); 1600 x 1200 (UXGA); 1600 x 900 (WXGA++); 1440 x 900 (WXGA+); 1400 x 1050 (SXGA+); 1366 x 768 (WXGA); 1360 x 768 (WXGA); 1280 x 1024 (SXGA); 1280 x 1024 (MAC 23"); 1280 x 960 (SXGA); 1280 x 800 (WXGA); 1280 x 768 (WXGA); 1280 x 720 (HDTV 720p); 1152 x 870 (MAC 21"); 1152 x 864 (XGA); 1024 x 768 (XGA); 832 x 624 (MAC 16"); 800 x 600 (SVGA); 720 x 576 SDTV 480p/480i; 720 x 480 SDTV 576p/576i; 640 x 480 (VGA/MAC 13")
Częstotliwość	Pionowa: 50 – 120 Hz; Pozioma: 15-100 kHz (RGB: 24 kHz- 100 kHz)

**MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZANIA**

Komputer (analogowe)	Wejście: 1 x Mini D-sub 15-pin, kompatybilne z component (YPbPr) Wyjście: 1 x Mini D-sub 15 pin
Cyfrowe	Wejście: 1 x HDMI™ (głębokość koloru, synchronizacja obrazu i dźwięku); 1 x HDMI™ z obsługą MHL
Sygnał video	Wejście: 1 x RCA
Audio	Wejście: 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack; 1 x RCA Stereo Wyjście: 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack (variable)
Mikrofon	Wejście: Stereofoniczne złącze „mini jack” 1 x 3,5 mm (mikrofon dynamiczny)
Control	Wejście: 1 x D-Sub 9 pin (RS-232) (męskie)
LAN	1 x RJ45; Opcjonalne złącze WLAN
USB	1 x Type B; 2 x Type A (USB 2.0 high speed)
Video	NTSC; NTSC 3.58; NTSC 4.43; PAL; PAL-M; PAL-N; PAL60; SECAM

FUNKCJE PILOTA

Funkcje pilota	Automatyczne dostosowanie geometrii obrazu; Bezpośredni wybór wejścia sygnału; Dostosowanie obrazu; Help-function; Kontrola audio; Numer ID; Prezentacja i sterowanie myszką; Proporcje obrazu; Tryb Help Eco; Wyciszenie AV; Zatrzymanie obrazu; Zoom cyfrowy
----------------	--

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Zasilanie	100-240 V AC; 50 - 60 Hz
Pobór mocy [W]	227 (Normal) / 190 (ECO) / 3 (Network Stand-by) / 0,5 (Stand-by); 285 (tryb wysokiej jasności)

PARAMETRY MECHANICZNE

Wymiary [mm]	378 x 112 x 428 (bez nóżek i obiektywu)
Waga [kg]	5.5
Poziom szumu [dB (A)]	27 / 27 / 35 (w eko / normal / w wysokiej jasności)

WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura otoczenia podczas pracy [°C]	5 do 40
Wilgotność otoczenia podczas pracy [%]	20 do 80 non-condensing
Temperatura przy przechowywaniu [°C]	-10 do 50
Wilgotność przy przechowywaniu [%]	20 do 80 non-condensing

ERGONOMIA

Bezpieczeństwo i ergonomia	CE; Gost-R; RoHS; TiiV GS
Głośniki [W]	1 x 20 (mono)

DODATKOWE FUNKCJE

Cechy Specjalne	AMX Beacon; Automatyczny start i automatyczne wyłączenie; Automatyczny tryb ECO; Blokada klawiszy OSD; Crestron RoomView; Funkcja Direct Power-Off; Funkcja lupy; Funkcja wirtualnego pilota; Gniazdo zabezpieczające typu K-Slot; Korekcja koloru ściany; Licznik Carbon savings; Menu OSD w 29 językach; NaViSet Administrator 2; Opcjonalne logo użytkownika; Opcjonalne złącze WLAN; PJ LINK; Plansza kontrolna; przeglądarka na USB dla plików JPEG; Symulacja standardu DICOM; Szybki start i szybkie wyłączenie; Timer czasu wyłączenia; Transmisja kontentu przez sieć; Tryb High-altitude; wyświetlacz USB; Zabezpieczenie hasłem; Zabezpieczenie przed nieau-
-----------------	---



toryzowanym użyciem; Zarządzanie kolorem; Zdalne sterowanie i zarządzanie przez LAN i interfejs RS232

FUNKCJE EKO

Wydajność energetyczna	Automatyczny tryb ECO; Dłuższa żywotność lampy; Funkcja 75 % AV Mute; Inteligentne system zarządzania energią; Oprogramowanie do planowania trybu pracy; Terminarz ECO; Zielony przycisk na pilocie ECO i AV mute; Zredukowane zużycie energii. Tylko 0,4W w trybie stand-by
Materiały ekologiczne	Instrukcje do pobrania w wersji elektronicznej; Opakowania Eko; Opakowania w 100% recyklowalne
Normy ekologiczne	Zgodność z ErP; Zgodność z RoHS

GWARANCJA

Na projektor	Serwis w całej Europie przez 3 lata
Źródło światła	6 miesięcy, maksymalnie. 1000 godzin

Tablica interaktywna

Tablica interaktywna przystosowana do pracy dwóch osób. Zastosowana technologia elektromagnetyczna oraz dwa specjalne piórka pozwalają na jednoczesne wskazywanie, rysowanie oraz pisanie przez dwie osoby. Oprogramowanie tablicy pozwala na przygotowywanie lekcji interaktywnych z wykorzystaniem podstawowych figur geometrycznych, brył renderowanych w 3D, wstawiania grafik oraz szablonów.

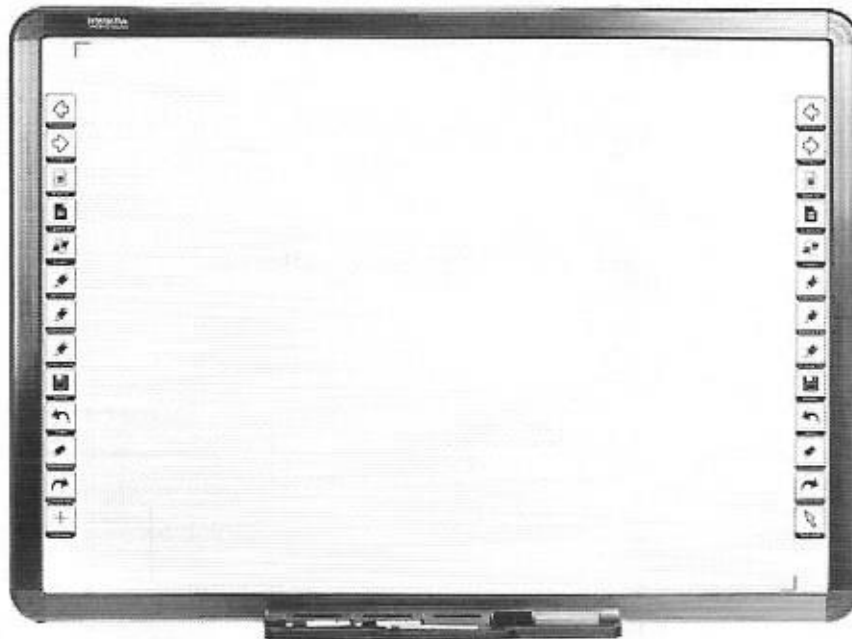
- Rozmiar 178x129cm przekątna ok 83,5" *
- Rozmiar roboczy 167x118 przekątna ok 80,0" *
- Waga 20,5kg
- Zestaw montażowy ścienny dotłączony
- Oprogramowanie Book&Edu
- Wyznaczone 15 specjalnych przycisków po lewej stronie tablicy
- Powierzchnia sucho-ścieralna
- Powierzchnia wzmocniona, anty odbłaskowa o matowej powierzchni.
- Praca za pomocą 2 niezależnych pisaków elektronicznych
- Rozdzielczość 9600x9600px
- Szybkość 480 punktów/s
- Technologia elektromagnetyczna dualna
- Połączenie z komputerem - USB
- System operacyjny Windows, W7, W8.1
- Certyfikaty ISO9001, CE, ROHS, FCC
- Kabel USB
- Oprogramowanie w języku polskim
- Gwarancja 3+2 lata (opcja)

Załączone akcesoria:

- 2 pióra interaktywne
- 3 kolorowe pisaki suchościeralne (czarny, czerwony, niebieski)



- kabel USB
- oprogramowanie i instrukcja w języku polskim
- zestaw do powieszenia na ścianie



Obiekt należy wyposażyć w komputer typu notebook/laptop umożliwienie wyświetlenie przez prowadzącego zarówno obrazu na projektowanym projektorze jak i na tablicy interaktywnej. Komputer wyposażyć w oprogramowanie biurowe z licencją.

PARAMETRY NOTEBOOKA:

Oprogramowanie	
<u>System operacyjny</u>	<u>Windows</u>
Wersja językowa	polski
Podzespoły	
<u>Procesor</u>	Intel® Core™ i7 5gen 5500U 2,4 - 3,0 GHz
Liczba rdzeni	2
<u>Pamięć podręczna CACHE</u>	4 MB
<u>Ekran</u>	17,3", WUXGA (Full HD) 1920 x 1080 pikseli (16:9)
<u>Typ matrycy</u>	matowa
<u>Ekran dotykowy</u>	nie
<u>Pamięć RAM</u>	8 GB, DDR3, 1600 MHz
Możliwość rozszerzenia RAM do	16 GB
Dysk twardy	1000 GB, SATA 5400 obr/min
Dodatkowy dysk	8 GB SSHD



<u>Grafika</u>	nVidia® GeForce 840M + Intel HD Graphics 5500
Pamięć karty graficznej	2048 MB
Napęd, kamera	
<u>Rodzaj napędu</u>	Super Multi DVD+/-RW/RAM
Wbudowana kamera	tak 0,92 mln pikseli
<u>Karta dźwiękowa</u>	zintegrowana
Wbudowane głośniki	2
Wbudowany mikrofon	tak
Komunikacja	
<u>Karta sieciowa</u>	10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet
<u>Karta bezprzewodowa Wi-Fi</u>	802.11 a/c
<u>Bluetooth</u>	tak
Opis modem 3G	nie dotyczy
<u>Czytnik kart pamięci</u>	2 w 1 (SD, MMC)
Wyjścia / wejścia	
<u>Złącze USB 2.0</u>	2
<u>Złącze USB 3.0</u>	1
<u>Wyjście HDMI</u>	tak
<u>Wyjście VGA</u>	tak
Złącze Combo jack (wejście/wyjście audio)	tak
Parametry fizyczne	
Urządzenie wskazujące	TouchPad
Czytnik linii papilarnych	nie
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	418 x 283 x 25 mm
<u>Waga (kg)</u>	3 kg
Maksymalny czas pracy	brak danych
Wyposażenie	
Wyposażenie	instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, zasilacz, akumulator
Gwarancja	
Gwarancja	24 miesięcy
Gwarancja baterii	24 miesięcy
Typ gwarancji	door to door

2.5. Opis rozwiązań technologicznych

Instalacje prowadzić w rurkach, urządzenia podłączyć wg. Dostarczonego przez producenta dokumentacji technicznej na rozruchowej. Wykonać połączenie kablowe HDMI pomiędzy gniazdem w ścianie a projektowanym na suficie projektorem. Kabel układać w projektowanej rurze osłonowej układanej pod tynkiem.

2.6. Prowadzenie okablowania



Trasy kablowe w poszczególnych pomieszczeniach wykonać podtynkowo bądź w sufitach podwieszanych w systemie montażowym. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skrecać łagodnie.

Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp. Kable, na całej długości, powinny być wolne od „sztukowań”, zagnieceń i nacięć lub złamań. Przejścia kablowe przed pomieszczenia tj. pomieszczenie techniczne, kotłownię, należy zabezpieczyć ogniotrwałymi otulinami, bądź masami ogniochronnymi.

2.7. Uwagi dodatkowe

Wykonawstwo robót należy przeprowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP. Należy zwrócić uwagę aby wszystkie urządzenia podłączone do instalacji odpowiadały normom przedmiotowym. Jeżeli w instalacji współpracują urządzenia różnych producentów, dostawcy tych urządzeń powinni dostarczyć deklaracje producentów o kompatybilności urządzeń lub informacja powinna być zawarta w certyfikacie jednostki certyfikującej.

Po zakończeniu instalacji wykonać próby zadziania wszystkich elementów systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz przeprowadzić szkolenie z zakresy obsługi centrali alarmowej i oprogramowania. Wykonawstwo i konserwacje zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji siłoprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.
- Do projektu powykonawczego dołączyć dokumentację DTR oraz niezbędne pomiary,



BRANŻA TP – INST. TV

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest **projekt wykonawczy instalacji TV,SAT** w projekcie tp. Przebudowa budynku wiejskiego domu kultury w Sypniewie wraz z Budową infrastruktury towarzyszącej. dz.nr 221/10, 221/17, m. SYPNIEWO, gm. Więcbork.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- dokumentacja techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z dn. 12.05.2004 poz. 1156 z późniejszymi zmianami)
- obowiązujące normy i przepisy budowy.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Informacje o obiekcie

Projektowany budynek jest budynkiem sprawującym funkcję dydaktyczną administracji państwowej, w związku, z czym zaliczony jest do budynku użyteczności publicznej.

Przedmiotowe budynki zawierają pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt powyżej 50 osób. Przez stały pobyt należy rozumieć przebywanie tych samych osób w ciągu doby dłużej niż 4 godziny.

2.2. Charakterystyka systemu

Projektuje się wykonanie instalacji TV/SAT w oparciu o projektowane na dachu anteny zbiorcze. Należy to wykonać poprzez posadowienie na dachu budynku masztu na którym umieszczone zostaną anteny. Zastosować należy antenę radiową do odbioru programów telewizyjnych emitowanych w paśmie BIII, antenę satelitarną do odbioru programów satelitarnych otwartych i kodowanych oraz antenę do programów cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T. W części wewnętrznej budynku projektuje się budowę instalacji TV/SAT w oparciu o projektowaną zwrotnicę antenową, zestaw wzmacniaczy oraz multiswitchy. Instalację należy wykonać zgodnie z rysunkiem technicznym lokalizacji urządzeń oraz schematem technicznym połączeń.

2.3. Zasilenie systemu

Zasilenie urządzeń należy wykonać z wydzielonego obwodu w danej lokalizacji przewodem YDY 3x1,5mm² bezpośrednio do projektowanych urządzeniach umiejscowionych w dedykowanych szafkach montażowych.

2.4. Połączenie systemu

W poszczególnych pomieszczeniach budynku w miejscach pokazanych na rzutach budynku należy umiejscowić gniazda TV/SAT poprzez osadzenie ich w wcześniej przygotowanych puszkach montażowych podtynkowych. Instalację w całej instalacji należy wykonać przewodem TRISET-113 1,13/4,8/6,8 klasa A 75 Om układany w rurach karbowanych fi 16 układanym w poziomie w projektowanych drabinkach kablowych, natomiast pionowo podtynkowo.

3.0. DOBÓR URZĄDZEŃ



3.1. Antena satelitarna

Projektuje się antenę satelitarną o następujących parametrach:

Antena satelitarna stalowa o wymiarach 119 cm x110 cm charakteryzująca się doskonałymi parametrami odbioru. Antena wykonana ze stali w zaawansowanej technologii co sprawia, że ma najwyższą odporność na warunki atmosferyczne. Czasze satelitarne muszą być produkowane według norm jakościowych. Średnica czaszy musi umożliwiać bezproblemowy odbiór kanałów w jakości HD z jednej lub dwóch pozycji satelitarnych (układ zezujący). Dla Anteny należy zastosować uchwyt drugiego konwertera bądź uniwersalny. Należy stosować antenę przeznaczoną do telewizyjnych instalacji zbiorczych realizowanych w budynkach wielorodzinnych, budynkach zamieszkania zbiorowego, instytucji publicznych oraz wszędzie tam, gdzie na wejściu instalacji niezbędny jest wysoki poziom i dobra jakość sygnału. W instalacji należy zastosować zestaw ochronników przepięciowych instalacji RTV.

Dane techniczne:

Nazwa	Antena satelitarna 110 cm stalowa	
Wymiary zewnętrzne	mm	1190x1100
Wymiary reflektora	mm	1145x1050
Kąt offsetu	°	23
Ogniskowa	mm	756
Rodzaj materiału		Stal
Efektywność	%	70
Zysk dla 10.7 [GHz]	dB	39.9
Zysk dla 11.7 [GHz]	dB	40.8
Zysk dla 12.7 [GHz]	dB	41.5
Kąt połowy mocy	°	1.6
Masa	kg	6

3.2. Antena radiowa

Profesjonalną, czteroelementową anteną przeznaczoną do odbioru sygnału cyfrowego radia – DAB. Dzięki kierunkowej charakterystyce i dużemu zyskowi równemu 6 dBi, antena doskonale sprawdza się w miejscach oddalonych od nadajników DAB, w których docierający do odbiornika sygnał jest na niskim poziomie. Uniwersalna konstrukcja anteny umożliwia swobodną zmianę polaryzacji odbioru V/H. Antena służy także do odbioru programów telewizyjnych emitowanych w paśmie BIII (kanały 6-12).

Dane techniczne

Kod	A0140
Standard	DAB
Pasma [MHz]	170-230



Zysk [dBi]	6
VSWR	< 1,5
Impedancja [Ω]	75
Polaryzacja	V (H po obróceniu o 90°)
Ilość elementów	4
Masa [kg]	0,63
Wymiary [mm]	800x100x750

3.3. Antena telewizyjna DVB-T

Antena z wbudowanym symetryzatorem.

Dane techniczne

Kanały	21-60
Zysk [dBd]	
Promieniowanie przód./ tył [dB]	12-26
Polaryzacja	H (V po obróceniu o 90°)
Ilość elementów	19
Impedancja wyjściowa [Ω]	75
Opakowanie	folia
Masa [kg]	0.83
Współczynnik fali stojącej	1,1 - 3
Wymiary [mm]	1300x320x410

3.3. Zwrotnica antenowa

Zwrotnica trzywejściowa stosowana jest jako element sumujący sygnały z trzech anten: FM (87-110 MHz), VHF (170-230 MHz) oraz UHF (470-862 MHz), montowana na maszcie antenowym, w pobliżu zestawu antenowego. Zwrotnica przeznaczona jest do pracy w otwartej przestrzeni. Konstrukcja obudowy zapobiega przedostawaniu się deszczu do wnętrza zwrotnicy. Prosty montaż na maszcie dzięki plastikowej opasce.

Możliwe jest przesyłanie zasilania do przedwzmacniaczy przez wejście UHF.

Cechy wyróżniające:

- ekranowana obudowa
- osłony gumowe na wtyki F
- montaż na maszcie za pomocą opaski zaciskowej
- przejście prądowe w torze UHF (max. 24 V/200 mA)

Dane Techniczne

17-12-2014 (MUT-1)	EM / ALIC / HUC
--------------------	-----------------



	87-110/170-230/470-862
Tłumienie przepustowe [dB]	1 ± 0.5
Separacja [dB]	> 40
Złącza	F 75Ω
max. DC [V/mA] (przez UHF)	24/200

3.4. Zestaw wzmacniaczy kanałowych

Wzmacniacz kanałowy to urządzenia biorące udział w dystrybucji sygnału analogowego i cyfrowego. Ze względu na swoją wysoką selektywność, wzmacniacze doskonale sprawdzają się będzie z sygnałem DVB-T.

Podstawowe zalety zestawu:

- wysoka jakość potwierdzona deklaracją CE z 2002 roku i homologacją MŁ 253/98
- bezawaryjna praca,
- korzystna cena,
- łatwy montaż

Wzmacniacze zasilane są z zasilacza i montowane na ramce w której poza zasilaczem możemy zainstalować do 12 wzmacniaczy. Wzmacniacz należy wyposażyć w ramki dostosowanej do umieszczania w szafie typu RACK.

Podstawową cechą zestawu ZG jest odporność na zakłócenia, czyli zdolność urządzeń (wzmacniaczy i zasilacza) do pracy bez obniżenia jakości w obecności zakłóceń elektromagnetycznych. Zostało to osiągnięte dzięki ekranowaniu elementów czynnych, biernych, połączeń, oraz odpowiedniemu tłumieniu zakłóceń wnoszonych przez zasilacz sieciowy.

Maksymalna nierównomierność wzmocnienia (w czasie badań) w zakresie częstotliwości dowolnego kanału wynosiła od -0,5 dB do +0,3 dB (wartość wymagana ±1,5 dB). Kanałowy wzmacniacz charakteryzuje się wysoką stabilnością wzmocnienia – zmiany warunków pracy (np. zmiany napięcia zasilania, temperatury, itp.) nie powodują nadmiernych zmian wzmocnienia, szerokości pasma, kształtu charakterystyki przenoszenia jak i innych parametrów.

Dużą zaletą jest selektywność, czyli zdolność do filtracji pożądanego sygnału ze zbioru sygnałów pojawiających się na jego wejściu. Tłumienie sygnałów niepożądanych w kanale N+2 wynosi 37 dB, a w kanale N+3 60 dB.

Ważnym parametrem, określającym wzmacniacz jest współczynnik szumów, który jest miernikiem jakości urządzenia (pierwszy stopień wzmocnienia instalacji antenowej ma główny wpływ na szумы w sieci). Współczynnik szumów przy maksymalnym wzmocnieniu wzmacniacza wynosi 3,5 dB (wartość dopuszczalna nie większa niż 8 dB).

Zniekształcenia nieliniowe powstałe głównie z nieprostoliniowych charakterystyk elementów aktywnych dzięki odpowiedniej konstrukcji i doborowi elementów nie mają większego wpływu na pracę zestawu wzmacniającego. Odstęp poziomu składowych intermodulacji trzeciego rzędu od poziomu odniesienia (pomiar metodą trójsygnałową kanałową) wynosił dla poszczególnych kanałów 68±1 dB przy wartości wymaganej 54 dB.

Maksymalny poziom sygnału na wejściu wzmacniacza przy maksymalnym wzmocnieniu 53 dB jest równy 123,5 dBuV, co należy uznać za wartość bardzo dobrą.

3.5. Multiswitch



Multiswitch umożliwia łączenie sygnałów VHF i UHF telewizji naziemnej z sygnałami częstotliwości pośredniej (IF) w zakresie 950-2150 MHz z czterech polaryzacji z dwóch satelitów i przesyłanie ich jednym przewodem do czterech odbiorników satelitarnych. Przetaczanie satelitów następuje sygnałem ToneBurst lub DiSEqC 2.0.

W multiswitchu dla każdego abonenta zastosowano przetaczniki które umożliwiają posiadaczom starych analogowych tunerów satelitarnych wybór satelity za pomocą sygnału 22 kHz. W drugiej (normalnej) pozycji przetacznika sygnał 22 kHz powoduje wybranie górnego pasma.

4.0. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Uwagi dodatkowe

Po zakończeniu prac dokonać pomiarów instalacji. Wykonać niezbędne pomiary jakości sygnału. Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRABALA	Upr. nr. NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent proj.	Elektryczna	mgr inż. RAFAŁ KOBIEROWSKI	-	
Projektant sprawdz.:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PWOE/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant	Telefoniczna	STEFAN KONONOWICZ	Upr. UAN-KZ-721/248/B7 do projektowania w spec. telekomunikacyjnej	
Projektant Sprawdz.	Telefoniczna	mgr inż. ROMAN GLANDER	Upr.: KUP/0168/PWOT/06 do projektowanie i kierowania robotami wykonawczymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	

12.12.2016r.