

## 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, rozbudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową par-kingu. dz.nr 11/1, 11/3, 12/3, 13/3, 13/6, ~~13/7~~ ul. Mickiewicza 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 wtargnięcia osoby niepowołanej do budynku. 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,



### 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 przy pomocy linii radiowej GSM

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

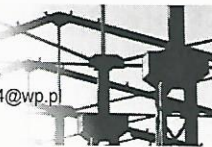
System został wykonany na postawie centrali alarmowej, która posiada min. 24 wejścia i wyjścia, centrale zaprojektowano w pomieszczeniu Animatora. Projektowana centralka wyposażona będzie w moduł komunikacji GSM, umożliwiające powiadomienie wyznaczonej osoby o występującym zdarzeniu. Ponadto zawierać 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 przeciw włamaniowej 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
- Sygnalizator Optyczno-Akustyczny wewnętrzny
- Czujka ruchu

## 2.5. Charakterystyka urządzeń systemu sygnalizacji alarmu, włamania i napadu

Detektorami wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) są czujki PIR o charakterystyce przestrzennej. Manipulator LCD - służy do obsługi systemu oraz do jego programowania. Podstawowy manipulator jest zamontowany w przedsionku, 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 (zatrzymanie, wyłączenie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. zatrzymanie, 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
Manipulator z Czytnikiem kart zbliżeniowych	2
Ekspander wejść	2
Sygnalizator Optyczno-Akustyczny	1
Moduł monitoringu GPRS/SMS	1
Moduł komunikacyjny TCP/IP Ethernet	1
Czujka ruchu	8
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.

Przetaczanie 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. 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 przeciwwłamaniowej, 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). Zadziałanie 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. Charakteryzuje 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 zakłóceń. 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 zastronienia czujki i powoduje rozwarcie styków przekaźnika antymaskingu na dwie sekundy. Obiekty przepuszczające mikrofały, 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 cały 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 uchwytach 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 uderowego 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 siłowni telekomunikacyjnej lub innego źródła napięcia gwarantowanego (UPS DC) zapewniając samodzielną obsługę dołączonej baterii.

Zasilacze standardowo są wyposażone w sygnalizację świetlną oraz przekaźnikową i w tzw. rozładowanie głębokiego rozładowania (RGR) zabezpieczający dołączone akumulatory przed nadmiernym rozładowaniem. Sonda temperaturowa pozwala na regulację napięcia wyjściowego (napięcia buforu) w zależności od temperatury otoczenia akumulatorów. Zastosowanie tych układów umożliwia 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
- przelącznik prądu ładowania baterii
- przelącznik 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 zasilacze i inne urządzenia lub szafki wiszącej zawierającej zasilacze.

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 Animatora 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 przewodów zasilający zasilacz buforowy 12V.

Zasilenie 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 pieszła. 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**

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.

#### 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 wytamać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ściance obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić piroelementu. 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. Przełączenie 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 bezkolizyjność 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 osiąganiu 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 bezkolizyjność 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 stałe. Odcinki poziome kabli układać w dedykowanych korytach 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 częściowych.

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 dobrania 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 ciepłe, 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 Połączenie 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 sytemu,
- 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 miesiące; 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. Powiadomianie**

Centrala jest przystosowana do podłączenia z zewnętrznymi systemami powiadamiania tj. istnieje możliwość podłączenia 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 zakresu 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.

