

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Inwestycja: **Budowa budynku „klubu seniora i centrum wsparcia opiekunów”.**

Adres: **Kępno, dz. nr 2004/1 i 2004/2**

Inwestor: **Gmina Kępno**  
**63-600 Kępno, ul. Ratuszowa 1**

Klasyfikacja robót objętych opracowaniem wg kodu CPV:

<b>Kod CPV</b>		<b>Opis robót</b>
Dział	45000000-7	ROBOTY BUDOWLANE
Grupa	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa i kategoria:	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## **SPIS TREŚCI**

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	4
1.2.	Zakres stosowania ST.....	4
1.3.	Zakres robót objętych ST.....	4
1.4.	Określenia podstawowe.....	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.....	5
3.	SPRZĘT.....	5
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.....	5
4.	TRANSPORT.....	6
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2.	Szczegółowe wymagania dotyczące transportu materiałów.....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1.	Wymagania ogólne.....	6
5.2.	Szczegółowe zasady wykonywania robót.....	6
	Zasilanie stan istniejący i projektowany.....	6
	Wykonanie instalacji oświetleniowych.....	7
	Wykonanie instalacji obwodów 1- fazowych.....	7
	Wykonanie instalacji obwodów 3- fazowych.....	7
	Ochrona od porażen:.....	7
	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:.....	7
	Oddymianie klatki schodowej.....	7
	Wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	8
	Ochrona przepięciowa:.....	8
	Instalacja odgromowa:.....	8
	Instalacje teletechniczne.....	9
	Instalacja sieci okablowania strukturalnego.....	9
	Centralny Punkt Dystrybucyjny.....	9
	Gniazda przyłączeniowe.....	9
	Trasy kablowe.....	9
	Monitoring IP.....	9
	Budowa punktów kamerowych.....	9
	Kamery wewnętrzne.....	10
	Kamery zewnętrzne.....	10
	Monitoring.....	10
	Charakterystyka obiektu.....	10
	System sygnalizacji włamania i napadu.....	10
	Zasilanie systemu alarmowego.....	11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
6.1.	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	11
6.2.	Szczegółowe zasady kontroli jakości.....	11
7.	OBMIAR ROBÓT.....	12

7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	12
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	12
8.2.	Szczegółowe zasady odbioru robót.....	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	12
9.2.	Szczegółowe zasady dotyczące podstawy płatności.....	12
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
10.1.	Normy.....	13
10.2.	Inne przepisy i dokumenty.....	14

# 1. WSTĘP

## Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej dla zadania „Klub Seniora i Centrum Wsparcia Opiekunów”.

## Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu instalacji elektrycznej wewnętrznej i automatyki Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Mietkowie. W skład niniejszej ST wchodzi następujące roboty:

- instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego,
- instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych,
- instalacja elektryczna zasilania gniazd siłowych,
- instalacja elektryczna zasilania gniazd teletechnicznych,
- instalacja elektryczna zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacji,
- instalacja elektryczna zasilania urządzeń alarmowych i monitoringu,
- instalacja fotowoltaiczna,
- instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych,

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, branży elektrycznej.

## Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami branżowymi, katalogami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” .

# 2. MATERIAŁY

## Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.**

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej wewnętrznej należy stosować następujące materiały:

- Przewód typu YDYżo nx2,5
- Przewód YDYżo nx1,5
- Przewód YDYżo nx4
- Przewód YDYżo 5x6
- Przewód YDYżo 5x4
- Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x16mm<sup>2</sup>
- Kabel YAKY 0.6/1kV 5x50mm<sup>2</sup>
- Przewód HDGs-300/500V nx2,5mm<sup>2</sup>
- Przewód HDGs-300/500V nx1,5mm<sup>2</sup>
- Przewód do syst. alar. YTDY nx0,5mm
- Kabel telek. p/poż. YnTKSXekw 1x2x1,05
- Kabel telekom. YnTKSY 3x2x0,8
- Oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne
- Osprzęt elektroinstalacyjny
- Aparaturę łączeniową ,wyłączniki, rozłączniki
- Rozdzielnice naścienna modułowe kompletnie wyposażone
- Aparatura zasilająca i regulacyjna zgodnie z dokumentacją projektową.
- korytka kablowe, rury ochronne ,złączki i osprzęt do przewodów i kabli.
- bednarka Fe-Zn 25x4

## **3. SPRZĘT**

### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. „Wymagania ogólne”.

### **Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.**

Prace montażowe należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Do mocowania elementów i wykonywania wszelkich rodzajów przepustów przez ściany stosować wiertarki i wycinarki. Do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych będzie używany następujący sprzęt mechaniczny:

- ciągnik kołowy,
- Samochód dostawczy
- Spawarka transformatorowa do 500 A,
- Przyczepa do przewożenia kabli,
- Samochód skrzyniowy

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

### Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### Szczegółowe wymagania dotyczące transportu materiałów

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów przed ich uszkodzeniem,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i rozładunku.

Oprawy należy przewozić w taki sposób aby uniemożliwić ich wzajemne przemieszczanie się. Oprawy układać w pozycji poziomej w taki sposób aby nie uszkodzić żadnych elementów. Wszystkie klosze i elementy szklane należy przewozić w opakowaniu fabrycznym zgodnie z zaleceniami producenta .

Kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji , aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania . Stosować zalecenia i wymagania producenta. Kable i przewody w zwojach nie należy rzucać i przeciągać po podłożu, muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób aby nie spowodować uszkodzenia izolacji żył.

Aparaturę i osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych ,ułożone tak aby uniemożliwić wzajemne ich przemieszczanie się.

Rozdzielnicę transportować w pozycji poziomej lub pionowej tak aby nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy rozdzielniczy które mogą wypaść w czasie transportu należy przewozić w oryginalnych opakowaniach. Elementy służące do montażu przewozić w opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### Szczegółowe zasady wykonywania robót.

#### Zasilanie stan istniejący i projektowany

Obecnie istniejący kabel zasilający budynek koliduje z projektowaną budową budynku. Zasilanie energetyczne będzie realizowane na podstawie warunków przyłączeniowych wydanych przez Operatora sieci energetycznej. Miejszem przyłączenia do sieci będzie projektowane złącze 0,4kV ZK w opłotowaniu w granicy działki (rys. IE1), obwód 30589/03. Koszty związane z wykonaniem przebudowy przyłącza ponosi wykonawca robót. Z projektowanej szafki ZK należy poprowadzić wewnętrzny kabel zasilający YAKY 5x35mm<sup>2</sup> (zgodnie z rys. IE1) do projektowanej szafki RG. W szafce należy umieścić przeciwpożarowy wyłącznik prądu DPX3160, przełącznik wyboru faz, oraz zabezpieczenie cewki wyłącznika DPX3 160.

### **Wykonanie instalacji oświetleniowych.**

Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 3,4,5x1,5mm<sup>2</sup> o napięciu 500/750V jako podtynkowe w korytach kablowych, oraz w rurkach PCV nad sufitem podwieszanym. Na drogach ewakuacyjnych instalacje wykonać przewodami o euro klasie B2ca-s1, d1, a1. W pozostałych miejscach przewodami o euro klasie ECA. Do każdej oprawy należy doprowadzić przewód ochronny, typ opraw podano na rys. IE3 i rys. IE4. Na zewnątrz budynku, w kotłowni, w pomieszczeniach technicznych, w magazynach, kuchni i zmywalni zastosować osprzęt o IP 44. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt melaminowy podtynkowy. W łazience instalacje wykonać zgodnie z PN HD 60364-7-701:2010 r.

### **Wykonanie instalacji obwodów 1- fazowych:**

Instalacje gniazd 1-faz. wykonać jako podtynkowe w korytach kablowych, oraz w rurkach PCV nad sufitem podwieszanym. Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup>, 3x4mm<sup>2</sup> o napięciu 450/750V (zgodnie z schematem ideowym). Na drogach ewakuacyjnych instalacje wykonać przewodami o euro klasie B2ca-s1, d1, a1. W pozostałych miejscach przewodami o euro klasie Eca. Na zewnątrz budynku, w kotłowni, w pomieszczeniach technicznych, w magazynach, kuchni i zmywalni zastosować osprzęt o IP 44. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt melaminowy podtynkowy. Przewody prowadzić zgodnie z normą NSEP-002.

Dokładne rozmieszczenie gniazd uzgodnić z inwestorem. W łazience instalacje wykonać zgodnie z PN HD 60364-7-701:2010 r.

### **Wykonanie instalacji obwodów 3- fazowych:**

Instalację siły wykonać jako podtynkowe w korytach kablowych, oraz w rurkach PCV nad sufitem podwieszanym. Instalacje wykonać przewodami YDYpżo 5x4mm<sup>2</sup> o napięciu 450/750V oraz do kuchni elektrycznej przewodem YDYżo 5x2,5mm. Na drogach ewakuacyjnych instalacje wykonać przewodami o euro klasie B2ca-s1,d1, a1. W pozostałych miejscach przewodami o euro klasie Eca.

### **Ochrona od porażen:**

Instalacje w budynku wykonać w układzie TNS. Jako ochronę od porażen przy uszkodzeniu projektuję samoczynne wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych. Ochronę uzupełniającą dla gniazd 1-faz. i 3 faz. i łazience projektuję zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA.

### **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:**

Na ścianach zewnętrznych przy drzwiach wejściowych do budynku zaprojektowano przyciski uruchamiające przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu DPX160 należy umieścić w rozdzielnicy RG

### **Oddymianie klatki schodowej**

Do sterowania oddymianiem klatki schodowej projektuje się centrale oddymiania. Centralkę oddymiania należy zamontować na najwyższej kondygnacji klatki schodowej na dostępnej dla obsługi wysokości.

Dla klatki schodowej projektuje się przycisk oddymiania RT45 w ilości szt. 2. Przycisk oddymiania montować na wysokości 1,2-1,6m na poszczególnych kondygnacjach.

- okablowanie:

Centrale zasilić przewodem HDGszo PH90 3x2,5mm<sup>2</sup> z projektowanej rozdzielnicy RG z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Centralka oddymiania wymaga

zasilania 220-230V bezpośrednio z rozdzielnic posiadające własne zabezpieczenie w polu rozdzielnic (rys. IE9). Połączenia pomiędzy przyciskami oddymiania i centralą za pomocą przewodu YnTKSY 3x2x0,8mm<sup>2</sup>. Z centrali do siłownika elektrycznego klapy oddymiającej poprowadzić przewód HDGszo PH90 3x2,5mm<sup>2</sup>. Połączenia wykonywać w puszcze PIP-2. od puszki łączeniowej do siłownika połączenia poprzez przewody fabryczne. z centrali do siłownika elektrycznego drzwi napowietrzających prowadzić przewody HDGszo PH90 3x2,5mm<sup>2</sup>. Połączenie wykonywać w module wybierania sekwencyjnego FS 41. Przewody PH90 prowadzić przy pomocy systemów nośnych tras kablowych/uchwytów o odporności ogniowej E90

- oddzielenie pożarowe klatki schodowej:

Zgodnie z wytycznymi Głównego Architekta wybrane drzwi pożarowe danej klatki schodowej zostały wyposażone w chwytaki elektromagnetyczne, blokujące drzwi w pozycji otwartej. Pozwoli to na swobodną komunikację osób. W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego w budynku drzwi zostaną zamknięte tworząc oddzielnie pożarowe klatki schodowej.

Zamknięcie drzwi pożarowych można dokonać ręcznie za pomocą przycisku wyzwalającego typu UT4U zlokalizowanego przy drzwiach lub automatycznie z centrali oddymiającej w przypadku wykrycia pożaru.

### **Wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.**

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zaprojektowano z autonomicznym źródłem napięcia o czasie świecenia 1h i z autotestem. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy z grzałką. Przewody prowadzić zgodnie z normą NSEP – 002. Wymagane natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z PN EN 12464:1 2012 r.

### **Ochrona przepięciowa:**

W celu ochrony przed przepięciami w rozdzielnicach zaprojektowano ochronnik przepięciowy typu 1+2 ON300. Jest to ochronnik który zapewnia ochronę przepięciową 1-go i 2-go stopnia.

### **Instalacja odgromowa:**

Zwód na dachu wykonać jako niski poziomy drutem ocynkowanym o śr. 8mm. Urządzenia na dachu ochronić masztami pionowymi (rys IE12). Przewody odprowadzające prowadzić w rurze odgromowej. Złącza kontrolne umieścić na ścianie na wysokości ok 0,6 m lub w ziemi. Uziom wykonać jako otokowy bednarką ocynkowaną 25x4 i umieścić na głębokości min. 0,6m. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż 10 Ω. Do kotłowni wprowadzić projektowany uziom i wykonać tam główną szynę uziemiającą GSU. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć następujące elementy: przewody ochronne, metalowe rury wodne, centralnego ogrzewania, dostępne elementy metalowe konstrukcji budynku, uziom fundamentowy budynku. W złączu z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu przewód PE przyłączyć do projektowanego uziomu. Do projektowania urządzeń odgromowych zastosowano materiały obliczeniowe firmy Elko-Bis



## **Instalacje teletechniczne**

### **Instalacja sieci okablowania strukturalnego**

Instalacja sieci okablowania strukturalnego w budynku obejmuje Centralny Punkt Dystrybucyjny w pomieszczeniu technicznym oraz okablowanie poziome miedziane, zespolone punkty logiczno-zasilające – gniazda przyłączeniowe użytkowników. Centralny Punkt Dystrybucyjny szafa rack 19" została umiejscowiona na parterze, w pomieszczeniu technicznym wraz z wyposażeniem. Okablowanie poziome projektuje się w oparciu o kabel miedziany F-UTP 4x2x24 kat. 5e. Środowisko, do którego projektuje się osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E1 (łagodne) wg specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) - zgodnie z PN-EN 50173-1:2007. Dla przyłącza światłowodowego (tablica TT, TV) należy przewidzieć przepust w uzgodnieniu z usługodawcą (Inea).

### **Centralny Punkt Dystrybucyjny**

Centralny Punkt Dystrybucyjny tworzy wisząca szafa dystrybucyjna 19" przystosowana do wyposażenia w osprzęt aktywny (switche, przełączniki) oraz osprzęt dystrybucji okablowania (patchpanele, półki i wieszaki kabli). Do szafy doprowadzić zasilanie 230V (zgodnie z schematem ideowym RG1) i podłączyć do zasilacza awaryjnego UPS. Szafę należy wyposażyć w listwę 230V minimum 6 gniazd.

### **Gniazda przyłączeniowe**

Projektuje się Punkty Logiczne składające się z nieekranowanych modułów RJ45 kat. 6. wg standardów EN 50173, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1 Gniazda przyłączeniowe użytkowników składają się z jednego, dwóch lub trzech nieekranowanych złączy RJ45 kategorii 6 typu "keystone". Gniazda zamontować podtynkowo, w puszkach ściennych. Do każdego złącza RJ45 w gnieździe przyłączeniowym doprowadzić dwa kable U/UTP kat. 6.

### **Trasy kablowe**

Kable prowadzić dedykowanych do tego celu trasach kablowych. Okablowanie sieci komputerowej układać w listwach naściennych i kanałach kablowych z PCV.

## **Monitoring IP**

### **Budowa punktów kamerowych**

Za punkt kamerowy przyjmuje się kamerę stacjonarną, zasilaną energią elektryczną z wyjść PoE przełączników sieciowych. Budowa systemu przewiduje montaż i uruchomienie 9 punktów kamerowych.

### **Kamery wewnętrzne**

Do montażu kamer wykorzystać uchwyty ścienne, okablowanie układać w korytach pcv, wcześniej zamontowanych w ciągach korytarzowych. Miejsce zamontowania kamer pokazano na rys. IE14; IE15

## **Kamery zewnętrzne**

Teren wokół budynku monitorowany będzie przy wykorzystaniu 4 kamer zewnętrznych. Kamery zamontować na uchwytych w obudowach zewnętrznych. Okablowanie układać we wcześniej przygotowanych korytach pcv układanych w wewnętrznej części budynku. Miejsce zamontowania kamer pokazano na rys. IE14; IE15.

## **Monitoring**

### **Charakterystyka obiektu**

Biorąc pod uwagę ogólne uwarunkowania lokalizacyjno-środowiskowe, a także skumulowaną ocenę ryzyka - stwierdza się, że kompleksową ochronę obiektu powinny stanowić:

1. zabezpieczenia mechaniczne (atestowane zamki)
2. ochrona elektroniczna systemem przeciwwłamaniowym
3. ochrona elektroniczna systemem domofonowym - po godzinach pracy
4. ochrona fizyczna w przypadku zagrożenia

### **System sygnalizacji włamania i napadu**

Objęcie ochroną elektroniczną wyznaczonych obszarów, użytkowanych w różnych porach dnia, wymaga bardzo elastycznego systemu. System musi zapewnić tworzenie dowolnych stref nie tylko podczas jego uruchamiania, ale również umożliwić zmiany organizacji systemu podczas eksploatacji. Ponadto system powinien być łatwy w obsłudze. System zasilany jest z sieci 230 V AC, a także posiada zasilanie awaryjne (akumulatory), które pozwalają na pracę systemu, w razie zaniku zasilania w sieci przynajmniej na 30 godzin.

Detektorami wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) są czujki PIR o charakterystyce przestrzennej. Czujki magnetyczne z linią sabotażową będą zastosowane do ochrony drzwi i okien. Reagują na przerwanie strumienia magnetycznego w chwili otwarcia drzwi. Mikroprzełączniki antysabotażowe - przeznaczone są do ochrony urządzeń i aparatury przed otwieraniem przez osoby niepowołane, generując sygnał w momencie uchYLENIA pokrywy urządzenia lub próby jego demontażu. 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 typu INTEGRA. Programowanie systemu odbywa się przy pomocy komputera, a eksploatacja przy pomocy manipulatorów LCD. Dostęp do systemu chroniony jest hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - 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. Prace powinny być zlecone firmie posiadającej odpowiednią koncesję wydaną przez MSW upoważniającą do wykonywania prac objętych niniejszym projektem.

Zasady i szczegóły podłączania przewodów do podcentral i ekspanderów zostały

przedstawione w instrukcjach tych modułów oraz w instrukcji instalatora centrali alarmowej.  
Uwagi:

- klawiatura LCD do obsługi „nowego” systemu będzie zamontowana z prawej strony przed wejściem do pom.2.01.A.
- pracę systemu nadzoruje mikroprocesorowa centrala alarmowa typu INTEGRA firmy SATEL
- przewidziano sygnalizację akustyczną stanów alarmowych na zewnątrz budynku
- zakłada się pełny monitoring alarmowego systemu przeciwwłamaniowego

### **Zasilanie systemu alarmowego**

Podstawowym źródłem zasilania jest jednofazowa sieć napięcia przemiennego 230V. Źródłem zasilania awaryjnego jest akumulator żelowy „bezobsługowy” o napięciu 12 V i pojemności wystarczającej na 60 godzin pracy systemu w przypadku zaniku napięcia w sieci. Przełączanie z zasilania podstawowego na awaryjne, w przypadku zaniku napięcia w sieci i powrót do zasilania podstawowego oraz ładowanie akumulatora będzie odbywało się automatycznie. Poniżej przedstawiono bilans baterii akumulatora wg zaleceń zawartych w EN 50131-1:2005 dla zasilaczy typu A stopnia 3. Zakładają one w razie awarii zasilania sieciowego konieczności pracy systemu alarmowego przez okres 60 godzin na zasilaniu awaryjnym, gdy system może powiadamiać zdalnie o problemie z zasilaniem.

Należy zastosować akumulator żelowy o pojemności  $Q = 18 \text{ Ah}$ .

### **Połączenia wyrównawcze.**

Połączenia wyrównawcze wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe-Zn 25x4 do którego podłączyć wszystkie części metalowe urządzeń technologicznych. Główną szynę wyrównawczą połączyć z uziomem fundamentowym. Szynę PE rozdzielniczy zasilającej połączyć z główną szyną wyrównawczą.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” .

### **Szczegółowe zasady kontroli jakości**

Kontrola jakości wykonania robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji elektrycznej z dokumentacją projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania. W zależności od rodzaju instalacji elektrycznej sprawdzeniu podlega:

#### Rozdzielnice

Należy sprawdzić poprawność wykonania rozdzielnic wraz z podłączeniem poszczególnych obwodów pod zaciski wyłączników. Ponadto oględzinom podlega część zewnętrzna rozdzielnic. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary sprawdzające poszczególnych obwodów elektrycznych, selektywność zadziałania zabezpieczeń głównych i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

### Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego

Należy sprawdzić poprawność rozmieszczenia i montażu opraw oświetleniowych na zgodność z dokumentacją projektową . Ponadto sprawdzeniu podlega wielkość natężenia oświetlenia dla każdego rodzaju pomieszczenia na podstawie PN-EN 12464-1 :2002.

### Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych.

Sprawdzeniu podlega poprawność montażu , oznakowania i ich funkcjonowanie. Dla wszystkich obwodów elektrycznych 3-fazowych i 1-fazowych należy wykonać pomiary sprawdzające.

### Instalacja elektryczna zasilania urządzeń technologicznych.

Sprawdzeniu podlega poprawność montażu ,oznakowania i funkcjonowania . Dla wszystkich obwodów elektrycznych 3-fazowych i 1-fazowych należy wykonać pomiary sprawdzające.

### Instalacja połączeń wyrównawczych .

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania instalacji i to czy wszystkie elementy przewodzące instalacji wewnętrznej i obce są połączone z główną szyną wyrównawczą

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **Jednostka obmiarowa**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano ST „Wymagania ogólne” .

### **Szczegółowe zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg. Pkt.6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej ,jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy poprawność działania wszystkich zabezpieczeń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **Szczegółowe zasady dotyczące podstawy płatności**

Podstawą rozliczenia będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg. punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje następujące prace:

1. Prace pomiarowe,
2. Roboty przygotowawcze,
3. Oznakowanie robót,
4. Zakup i transport materiałów,
5. Wykonanie robót montażowych,
6. Sprawdzenie prawidłowego funkcjonowania instalacji
7. Wykonanie pomiarów elektrycznych,
8. Uruchomienie instalacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. PN-IEC-60364-5-534 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
2. PN-IE-05033 : 1994 - Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
3. PN-IE-05204 : 1994 – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
4. PN-IEC-60364-4-443 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
5. PN-IEC-60364-3 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk.
6. PN-IE-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Oprzewodowanie.
7. PN-IEC-60364-1 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
8. PN-IEC-60364-4-47 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
9. PN-IEC-60364-4-43 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10. PN-IEC-60364-4-41 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

11. PNλIEC-60364-5-559 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetlenia.
12. PNλIEC-60364-7-714 : 2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokali. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
13. PNλIEC-60364-5-523 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
14. PNλIEC-60364-4-46 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączeniowe.
15. PNλEN-12464-1 : 2004 – Światło i oświetlenie . Oświetlenie miejsc pracy .

## Inne przepisy i dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz.690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. Ustaw nr. 47 poz.401).
- Instrukcje i DTR producentów