

## SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZEJ WYKONANIA ROBÓT

<b>1.</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>2</b>
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2.	Zakres zastosowania.....	2
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	3
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
1.5.	Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy .....	5
1.6.	Zasady kontroli i odbioru robót.....	5
1.7.	Teren budowy i dokumenty budowy .....	6
1.8.	Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa .....	6
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	7
2.2.	Szczegółowy opis urządzeń i materiałów .....	7
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót .....	8
5.2.	Szczegółowy opis robót .....	8
5.3.	Instalacja elektryczna .....	9
5.4.	Instalacja systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu .....	10
5.5.	Instalacja okablowania strukturalnego oraz instalacji CCTV .....	12
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
6.1.	Program zapewniania jakości robót .....	15
6.2.	Zasady kontroli jakości robót. ....	16
6.3.	Badania i pomiary. ....	16
6.4.	Raporty z badań. ....	18
6.5.	Certyfikaty i deklaracje. ....	18
6.6.	Dokumenty Budowy. ....	18
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b>WARUNKI FINANSOWE .....</b>	<b>20</b>
<b>10.</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>21</b>

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji silno i słabo prądowej:

- Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- Linie WLZ
- System sygnalizacji włamania i napadu
- Instalacja sieci komputerowej
- Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV
- Instalacja domofonowa
- Instalacja telefoniczna

dla budynku Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w Krakowie

Zawarte w przedmiocie zamówienia zawierają następujące nazwy i kody robót:

CPV 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych,

CPV 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,

CPV 45312311-0 – Instalowanie oświetlenia,

CPV 45315100-9 – Instalacyjne roboty elektryczne,

CPV 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia,

CPV 45315700-5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych,

CPV 45314300-4 - Kładzenie kabli

CPV 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia

CPV 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

CPV 45311000-0 - Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

## 1.2. Zakres zastosowania

Specyfikacja powinna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację instalacji elektrycznych wewnętrznych, objętych przedmiotem robót.

Wszelkie roboty elektroinstalacyjne, należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty powinien wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu kompleksowe wykonanie instalacji silonoprądowych i słaboprądowych, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania budynku

W zakresie robót są ujęte następujące zakresy prac:

- wykonanie tras kablowych w postaci bruzd, listew PCV, ułożenia ciągów rur i korytek kablowych,
- ułożenie okablowania instalacji silonoprądowych wewnętrznych w budynku
- ułożenie okablowania instalacji słaboprądowych w budynku,
- montaż, uruchomienie, zaprogramowanie i sprawdzenie urządzeń instalacji słaboprądowych w budynku.

Wszelkie prace (roboty) związane z wykonaniem instalacji silnoprądowych i słaboprądowych, stanowiące przedmiot przetargu (oferty) i specyfikacji technicznej, należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji projektu wykonawczego. Sposób planowania i wykonywania prac powinien mieć na względzie ich wysoką jakość oraz czynności wymagane do zrealizowania zadań objętych kontraktem. Należą do nich, choć niewyłącznie, prace podstawowe i dodatkowe niezbędne do zamontowania wymienionych w dokumentach kontraktowych urządzeń i systemów silono- i słaboprądowych oraz wykonania tras kablowych wraz okablowaniem. Prace będą obejmowały cały zakres robót określonych w projekcie i niniejszej specyfikacji.

W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty powinien wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca, zobowiązany jest także doskonale poznać granice świadczeń, wynikające z jego zakresu prac wobec innych Wykonawców.

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji silnoprądowych i słaboprądowych”, Europejskich Norm zharmonizowanych, Polskich Norm, Aprobac technicznych i innych przepisów oraz pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadających odpowiednie uprawnienia w zakresie w/w instalacji.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia, wykonania i uruchomienia instalacji silnoprądowych i słaboprądowych, będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania sieci i instalacji silnoprądowych i słaboprądowych, będących przedmiotem niniejszej ST i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności,

- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń przedmiotowych instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi,
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Zamawiającego standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez projektanta i Inwestora,
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej Specyfikacji Technicznej lub dokumentacji wykonawczej. Wykonawca powinien wyjaśnić z Zamawiającym wszelkie wątpliwości, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom lub Europejskim Normom zharmonizowanym i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy,
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Zamawiającego przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą ST,
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji,
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi,
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania,
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego

przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać powinna na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego i zatwierdzonego przez Inwestora.

## **1.5. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy**

Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.).

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego, nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

Do Wykonawcy instalacji należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

## **1.6. Zasady kontroli i odbioru robót**

W ramach zobowiązań przewidzianych Umową, Wykonawca ma obowiązek dla całości wykonywanych robót w zakresie sieci i instalacji silonoprądowych, wykonać rozruchy, próby, sprawdzenia funkcjonowania i pomiary odbiorcze. Prace te powinny być wykonywane w terminach zgodnych z Szczegółowym Harmonogramem Robót.

Wykonawca powinien sporządzić protokoły z przeprowadzonych prób, kontroli i pomiarów oraz przekazać je Zamawiającemu.

## 1.7. Teren budowy i dokumenty budowy

Kierownik Robót powinien być obecny na placu budowy w czasie wykonywania robót, a w razie nieobecności powinien zostać wyłoniony jego zastępca. Wykonawca robót odpowiada za wszelkie naruszenie porządku na placu budowy, szkody spowodowane przez należące do niego urządzenia, maszyny i środki transportu oraz za incydenty spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów BHP, obowiązujących regulaminów i zaleceń. Za wszelkie spowodowane szkody, Wykonawca zostanie obciążony kosztami napraw.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania czystości na terenie budowy, składowania gruzu i odpadów w miejscach do tego celu wyznaczonych. W przypadku nieprzestrzegania nakazu zachowania czystości, Inwestor samodzielnie lub za pośrednictwem swego przedstawiciela na budowie ma prawo wezwać Wykonawcę do usunięcia nieprawidłowości, a w przypadku nie wywiązania się Wykonawcy, może wezwać specjalistyczną, zewnętrzną firmę porządkową a kosztami poniesione za wykonanie w/w usługi obciążyć Wykonawcę, który nie dotrzymał swoich zobowiązań.

## 1.8. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa

Wszystkie elementy instalacji silonoprądowych i słaboprądowych, będących przedmiotem ST, należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Do Wykonawcy robót niniejszej branży należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót, a w szczególności zapewnienie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony środowiska,
- oszczędności energii,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Instalacje słaboprądowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową z uwzględnieniem skutków zmian wprowadzanych przez Inwestora i projektantów innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót.

Ewentualna funkcja inspektora BHP niezwalania Wykonawcę z jego odpowiedzialności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w tym zwłaszcza w przypadku wypadków przy pracy. W konsekwencji Wykonawca ma swój udział w ubezpieczeniu i ochronie budowy zarówno, co do dyspozycji dotyczących wyłącznie jego własnych pracowników oraz wykonywanej przez nich pracy na budowie, jak również wobec osób, których obecność na miejscu wykonywania prac jest uzasadniona.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót silonoprądowych i instalacyjnych będących przedmiotem niniejszej ST, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie oraz wymaganiom zawartych w Dokumentacji Projektowej Wykonawczej oraz wymogom i standardom Zamawiającego. Każdy zastosowany produkt musi być oznakowany zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych o ile tym przepisom podlega. W sytuacji, gdy dany produkt lub materiał nie podlega ustawie o wyrobach budowlanych można stosować materiały i produkty pod warunkiem posiadania przez nie deklaracji zgodności z innymi przepisami prawa (tzw. Deklaracje producenta oraz deklaracje zgodności z dyrektywami CE). Należy dostarczyć także kopie atestów i certyfikatów dla Inwestora.

Materiały, o ile jest to możliwe i nie jest sprzeczne z innymi przepisami powinny być oznakowane nazwą producenta, numerem modelu, etykietami instytucji atestujących i innymi niezbędnymi identyfikatorami. Materiały i wyposażenie powinny być wolne od wad i uszkodzeń. Wszystkie ważniejsze elementy wyposażenia, takie jak centrala SSWIN, kamery i rejestratory systemu CCTV, zasilacze itp. powinny posiadać tabliczki lub etykiety znamionowe zawierające nazwę producenta, numer katalogowy i znamionowe parametry, umieszczone na zewnątrz lub wewnątrz obudowy.

Na każde żądanie Inwestora, Zamawiającego lub inspektora nadzoru, Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

### 2.2. Szczegółowy opis urządzeń i materiałów

Wymagania na podstawie, których dobrane zostały wszystkie elementy i urządzenia zostały opisane w projekcie wykonawczym.

Przed zamówieniem należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń w projekcie wykonawczym oraz rysunków i opisu technicznego (projektu wykonawczego). W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji projektowej, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego rozstrzygnięcia.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu właściwej jakości wykonania zgodnej z niniejszą specyfikacją techniczną. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu wykonania robót.

Do wykonania robót wykorzystać drabiny, rusztowania, mierniki specjalizowane dobrane do odpowiedniej instalacji (np. mierniki rezystancji, prądu, napięcia), narzędzia specjalistyczne umożliwiające wykonanie wszystkich prac (np. obcinacze, lutownice, wciągarki kabli, wiertarki, młotki, wkrętaki, klucze, bruzdownica etc.)

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia należy przyjąć, rozładować i składować w miejscu realizacji inwestycji. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego powinny być dobrane przy uwzględnieniu harmonogramu prac i wynikać z projektu organizacji budowy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, projekcie wykonawczym oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Materiały elektroinstalacyjne należy składować w pomieszczeniach suchych przystosowanych do zamknięcia, w opakowaniach jednostkowych i zbiorczych, na paletach lub innych podstawach. Wszystkie składowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i kradzieżą.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty w zakresie sieci i instalacji silonoprądowych, należy wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w tym w szczególności uwzględnieniu dotyczących ochrony przeciwpożarowej, Polskich Norm i przepisów, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Montaż instalacji zasilania 400V/230V powinien być dokonany przez uprawnionych instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia SEP.

### 5.2. Szczegółowy opis robót

#### a) Uwagi ogólne dotyczące wykonania

Należy zbadać obszary oraz warunki, w jakich ma być przeprowadzona instalacja systemu pod kątem zgodności z wymaganiami dokumentacji kontraktowej oraz należy stwierdzić czy warunki mające wpływ na wykonanie pracy są odpowiednie. Nie należy rozpoczynać wykonywania prac do momentu zaistnienia zadowalających warunków.

Należy poinformować odpowiednie osoby odpowiadające o kontrakt o materiałach i wyposażeniu, które wydają się niewłaściwe, nieodpowiednie lub naruszające prawa, zarządzenia i przepisy odnośnych władz, a które związane są z realizowanymi zadaniami.

Producent urządzeń silonoprądowych musi je wykonać, przetestować i przystosować do transportu. W momencie dostarczenia urządzeń na miejsce budowy powinna być również dostarczona kopia raportów z testów.

Wszystkie urządzenia teletechniczne muszą zostać zainstalowane dokładnie według pisemnych instrukcji producenta oraz zgodnie z uznaną praktyką inżynierską zapewniającą zgodność z obowiązującymi przepisami miejscowymi.



Przed uruchomieniem urządzeń silonoprądowych należy sprawdzić wszystkie linie zasilające pod kątem prawidłowości połączeń i ciągłości elektrycznej. Należy potwierdzić fakt, że wszystkie urządzenia, dla których jest to zgodnie z zaleceniami producentów wymagane są uziemione zgodnie z zaleceniami i spełniają wymagania norm i obowiązujących przepisów.

#### **b) Główne trasy kablowe**

Dla rozprowadzenia wewnętrznych tras kablowych instalacji silonoprądowych w budynku, wykorzystać odpowiednie trasy kablowe w tym:

- rury instalacyjne sztywne i/lub karbowane o średnicach 16-32mm (dobrane do ilości prowadzonych przewodów),
- listwy elektroinstalacyjne natynkowe z tworzywa sztucznego albo aluminium,

Wykonawca instalacji silonoprądowych zobowiązany jest rozpatrywać plany tras kablowych wspólnie z innymi projektami branżowymi w celu wzajemnej koordynacji.

#### **c) Przebiccia i przepusty przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy, należy wykonać w rurach ochronnych o średnicach dostosowanych do ilości i przekroju kabli i przewodów.

#### **d) Drobne trasy kablowe**

W zakresie wykonania robót silonoprądowych należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do, montowanych urządzeń - czujek, central, zasilaczy, głośników i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebiccia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem.

Wszelkie podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych instalacji silonoprądowych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich,
- pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów;
- w listwach i rurkach PCV na ścianach murowanych i/lub g-k w pomieszczeniach
- w listwach PCV montowanych do ościeżnic drzwiowych lub okiennych

### **5.3. Instalacja elektryczna**

Wykonywanie robót w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje:

- wymiana istniejących rozdzielnic
- wymiana rozdzielni głównej
- nadbudowa wyłącznika ppoż nad istniejącym złączem kablowym
- dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie tablicy TSR,
- wykonanie tras kablowych dla potrzeb rozprowadzenia wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych wraz z przebicciami, uszczelnieniami i niezbędnymi robotami budowlano-wykończeniowymi,
- wykonanie tras kablowych słaboprądowych wraz z przebicciami, uszczelnieniami i niezbędnymi robotami budowlano-wykończeniowymi,

- wykonanie (ułożenie) wewnętrznych linii zasilających,
- wykonanie okablowania obwodów odbiorczych,
- znakowanie kabli i przewodów elektroenergetycznych,
- dostawę osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych,
- wykonanie instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych i podłączanych urządzeń oraz przeprowadzenia prób rozruchowych i prób działania instalacji elektrycznych

#### a) Segregacja obwodów

Zachować minimalne odległości pomiędzy przewodami instalacji silnoprądowych a przewodami instalacji słaboprądowych. Przewody prowadzone równoległe do rur wodnych nie powinny być prowadzone bliżej niż 150.

#### b) Odbiór i pomiar sieci

Wszystkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o wytyczne, instrukcje i DTR materiałów i urządzeń wykorzystanych do budowy systemu.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- Wykonać próby działania układu zasilania,
- Sprawdzić poprawność mocowania i montażu urządzeń,
- Sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów,
- Wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania,
- Wykonać próby działania poszczególnych urządzeń oraz instalacji,
- Wykonać pomiary spadków napięcia.

#### c) Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli,
- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi,
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji.

## 5.4. Instalacja systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

#### a) Montaż manipulatorów systemowych

Manipulatory należy montować na ścianie na wysokości ok.1,5 m tak, aby użytkownik systemu miał swobodny dostęp do manipulatora oraz mógł bez problemów odczytać wszystkie informacje wyświetlane na wyświetlaczu manipulatora.

Manipulator zawiesić na ścianie po wykonaniu w ścianie otworów, których rozstaw powinien być dobrany do otworów montażowych obudowy modułu. Do zawieszenia modułu zastosować kołki rozporowe co najmniej  $\varnothing 4$ .

Wprowadzenie wszystkich przewodów magistralnych, zasilających zrealizować poprzez otwory do tego przewidziane (otwory w podstawie obudowy manipulatora).

Połączenie wykonać na łączówkach montażowych manipulatora. Ustawić wewnętrzny adres systemowy identyfikujący manipulator w systemie.

## **b) Montaż czujek**

Montaż czujek wykonać w miejscach wskazanych na projekcie wykonawczym instalacji. Czujki montować przy pomocy dedykowanych uchwytów. Czujkę zawiesić na ścianie po wykonaniu w ścianie otworów, których rozstaw powinien być dobrany do otworów montażowych uchwytu.

Do zawieszenia czujki zastosować kołki rozporowe co najmniej  $\varnothing 4$ .

W czujce wykonać parametryzację rezystancyjną czujnika otwarcia oraz sabotaż czujki.

## **Zasilanie sytemu SSWiN**

### Zasilanie podstawowe:

Jako podstawowe zasilanie systemu wykorzystać należy sieć prądu przemiennego 230V 50Hz doprowadzone do centrali alarmowej i zasilaczy systemu SWiN przewodami trójżyłowymi YDYżo 3x1,5 z rozdzielnic elektrycznej zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym typu ADC906D 6A. Doprowadzenie przewodów zasilających realizuje instalator instalacji niskoprądowych. Dołączenie przewodów do rozdzielni powinien realizować uprawniony elektryk.

### Zasilanie awaryjne:

System SSWiN oprócz zasilania z sieci 230 V, wyposażyć w układ zasilania awaryjnego w postaci akumulatorów zabudowanych w zasilaczach sytemu SSWiN oraz w obudowie centrali. Akumulatory będą pracować jako bufor.

## **c) Okablowanie systemu**

Instalację przewodową systemu SSWiN wykonać przewodami YTKSY 3x2x0,8mm<sup>2</sup> prowadzonymi w rurkach elektrolejonych w przestrzeniach międzystropowych lub pod tynkiem.

Do miejsca zainstalowania centrali alarmowej przewody zasilające i linii dozorowych doprowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Wszystkie urządzenia systemu zabezpieczyć przeciwsabotażowo.

## **d) Uruchomienie systemu SSWiN**

Przed przystąpieniem do uruchomienia systemu SWiN należy dokładnie sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji. Podczas programowania każdy kontroler należy oddzielnie zaprogramować. Dodatkowo należy dodać wszystkich użytkowników którzy będą mieli autoryzację do wejścia. Należy wykonać szereg prób i testów.

Wszystkie prace montażowe urządzeń systemu należy zrealizować w oparciu o wytyczne, instrukcje i DTR materiałów i urządzeń wykorzystanych do budowy systemu

## 5.5. Instalacja okablowania strukturalnego oraz instalacji CCTV

### a) Prowadzenie i układanie poziomych tras kablowych instalacji

W trakcie wciągania przewodów do rurek należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji oraz żyły kabla (skrętki). Okablowanie poziome to część systemu okablowania od użytkownika (punkt abonencki) do zakończenia w odpowiedniej szafie informatycznej.

W skład tego segmentu wchodzi następujące elementy:

- kable prowadzone między urządzeniami końcowymi i gniazdem sieciowym użytkownika
- gniazdo sieciowe użytkownika
- nośnik sygnału poprowadzony od gniazda sieciowego użytkownika do szafy informatycznej,
- kable krosowe używane w szafie informatycznej.

Dodatkowo w zakresie instalacji CCTV:

- kamery wewnętrzne i zewnętrzne
- switche
- rejestratory
- stacja monitoringu wizyjnego

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem użytkownika (punkt abonencki) i panelem rozdzielczym (w szafie informatycznej).

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy terminalem i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego lub okablowania pionowego przekroczyła 100 m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 5 m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10 m.

Kable powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu i krzyżować się z przewodami zasilającymi pod kątem 90 stopni. Przestrzeganie tego warunku ułatwi konserwację sieci kablowej, gdyż podane kąty gwarantują łatwiejszy dostęp do kabli i szybsze zlokalizowanie przebiegów.

Zalecenia instalacyjne:

- używanie podstaw do szpul kabli przy ich rozwijaniu,
- wewnętrzna średnica zwoju odwiniętego kabla nie powinna być mniejsza niż 1m,
- unikanie zbyt mocnego zaciskania opasek i uchwytów – spięty kabel musi swobodnie się przesuwać
- unikanie stąpania po kablu lub kładzenie na niego ciężkich przedmiotów,
- unikanie ostrych krawędzi. Jeżeli to możliwe, należy zabezpieczyć kable dodatkową osłoną,
- nie wolno szarpnięciem uwalniać kabla,

- zarabianie modułów powinno odbywać się w sposób łatwy bez specjalizowanych narzędzi.

Na trasie przebiegu kabli od punktu rozdzielczego do gniazda użytkownika niedopuszczalne są dodatkowe połączenia w kablu typu mostki czy lutowanie.

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielanie) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 20mm lub stosować metalowe przegrody.

#### **b) Pomieszczenia punktów dystrybucyjnych, szafy teleinformatyczne**

Zaleca się utrzymywanie następujących parametrów w pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego:

Temperatura: w zakresie od  $21^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna: w zakresie od  $50\% \pm 10\%$

Montaż w szafie informatycznej rozpoczynając od części górnej poprzez umieszczenie paneli światłowodowych dla połączeń między-szafowych a następnie panele krosowe dla kabli z gniazd abonenckich. Co dwa poziomy portów, czyli co 2U powinien znajdować się panel z wieszakami przeznaczony do kabli krosowych poniżej montujemy urządzenia aktywne.

#### **c) Instalacja gniazd abonenckich**

Końcowe rozmieszczenie logicznych paneli abonenckich wynika ze wskazówek użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.

Instalację gniazd abonenckich wykonać głównie przy zaprojektowanych zestawach gniazd elektrycznych. Gniazda abonenckie zależnie od przeznaczenia, należy montować:

- w kanałach PCV albo aluminiowych
- w podtynkowych puszkach instalacyjnych z ramką w przypadku braku kanałów
- na tynku na wysokości 0,30m od posadzki w miejscach gdzie brak jest kanałów i możliwości montażu podtynkowego.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

#### **d) Oznaczenia identyfikacyjne.**

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.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

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.

#### e) Segregacja obwodów

Zachować minimalne odległości pomiędzy przewodami instalacji niskoprądowych a przewodami instalacji silnoprądowych 230V.

–przewody prowadzone równoległe do rur wodnych nie powinny być prowadzone bliżej niż 150 mm od rur wody gorącej i 75 mm od rur wody zimnej.

- należy zachować min 30 cm odległości od wysokonapięciowego oświetlenia, 90 cm od przewodów elektrycznych powyżej 5kVA , 100 cm od transformatorów.

#### f) Odbiór i pomiar sieci

Wszystkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o wytyczne, instrukcje i DTR materiałów i urządzeń wykorzystanych do budowy systemu.

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 E / Kategorii 6 (6A) wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów (pomiar części miedzianej oraz światłowodowej).

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego

(przy pomocy adapterów typu Channel) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptory typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.

1.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar

- Mapa połączeń
- Impedancja
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Prędkość propagacji
- Opóźnienie propagacji
- Tłumienie
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Stratność odbiciowa
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

1.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

#### **g) Dokumentacja powykonawcza**

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) gwarancji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewniania jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty. Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące

wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót,
- termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót – zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz

wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np. warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-HD 60364-6:2008: Instalacje elektryczne



niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie. W celu sprawdzenia czy instalacja została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:

- sposobu obrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- poprawności oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji
- poprawności połączeń wyrównawczych
- dostępu do urządzeń uniemożliwiających wygodną ich obsługę i konserwację

We wszystkich systemach:

- Sprawdzić poprawność umocowania urządzeń,
- Sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów.

W instalacji SSWiN dokonać:

- Sprawdzenia zgodność miejsca montażu i oznakowania urządzeń z planami,
- Sprawdzenia czasu pracy systemu przy zasilaniu rezerwowym z baterii akumulatorów,
- Sprawdzenia poprawności działania czytników, sygnalizatorów.

W instalacji CCTV dokonać:

- Sprawdzenia zgodności miejsca montażu i oznakowania urządzeń z planami,
- Sprawdzenia poprawności ustawienia kamer w zakresie ogniskowych i ostrości,
- Sprawdzenia czasu pracy systemu na UPS-ach,
- Sprawdzenia wyłączenia pożarowego UPS-ów zamontowanych w szafach rackowych.

W instalacji audio dokonać:

- Sprawdzenia poprawności działania połączenia systemu,
- Sprawdzenia poprawności mocowania i montażu urządzeń.

W instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia słaboprądowe dokonać:

- Wykonać pomiary stanu izolacji kabli,
- Sprawdzić poprawność mocowania i montażu urządzeń,
- Sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów,
- Wykonać badanie ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- Wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Wykonać pomiary rezystancji uziemienia,
- Wykonać próby działania poszczególnych urządzeń oraz instalacji,
- Wykonać pomiary spadków napięcia,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić odpowiednie protokoły.

#### **6.4. Raporty z badań.**

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaaprobowanych.

#### **6.5. Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

certyfikat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa, Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.

#### **6.6. Dokumenty Budowy.**

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę planu bioz,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji – uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy. Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem.

Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego

## 7. Obmiar Robót

- Ilości robót podane w Przedmiarze zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.
- Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.
- Rozliczenia robót następować winny w rozbiu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.
- Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.
- Ogólne zasady przedmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach, zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.
- Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
- Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
  - jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
  - jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
    - jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.
    - jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.
- Z czynności odbioru należy spisać protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.
- Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (inspektora nadzoru) o usunięciu wad, oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.
- Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie, oraz termin na protokolarne stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi.
- Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem – aż do czasu usunięcia tych wad.

## 9. WARUNKI FINANSOWE

- Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.
- Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.
- Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.
- Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki – inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy o takim charakterze, jakich jego zdaniem

doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru. Po takim powiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem – jeżeli uzna, że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę – może postanowić:

- o przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową;
  - o udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.
- Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia, jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki, jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź Inspektora Nadzoru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Do dokumentów związanych należą:

- dokumentacja projektowa wykonawcza,
- rozporządzenia i Polskie Normy przywołane poniżej (choć nie wyłącznie).

### ROZPORZĄDZENIA

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728),
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## POLSKIE NORMY

- PN-IEC 60364 – Norma wieloarkuszowa pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa”,
- PN 93/E-08390-14 - Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-EN 61439-3:2012. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3 Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).
- PN-EN 50173-1:2011– „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złączy oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- PN-EN 50310:2012 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN 93/E-08390-14 - Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN-EN 50132-7:2013-04- Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe