

Zamawiający	<b>SAMODZIELNY ZESPÓŁ PUBLICZNYCH ZAKŁADÓW LECZNICTWA OTWARTEGO 03-719 WARSZAWA, UL. JAGIELLOŃSKA 34</b>
Nazwa Projektu	<b>PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI RODZINNEJ DLA POTRZEB ODDZIAŁU DZIENNEGO AKTYWACJI SENIORÓW UL. OTWOCKA 1, WARSZAWA PRAGA - PÓŁNOC</b>
Stadium	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>
Branża	<b>ELEKTRYCZNA</b>

Egz. Nr 1  
**Tom II**

			<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>TOM II</b>	<b>INST. ELEKTR.</b>	<b>Autor</b>	mgr inż. Krzysztof Mikulski	Nr upr. MAZ/0586/POOE/12 w spec. instalacyjnej, bez ograniczeń	05.2017	
		<b>Sprawdził</b>	inż. Paweł Mikulski	Nr upr. St-227/84 w spec. instalacyjnej, bez ograniczeń	05.2017	

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Zamówienie przygotowane przez Zamawiającego - Samodzielny Zespół Publicznych Zakładów Lecznictwa Otwartego Warszawa – Praga Północ ul. Jagiellońska 34 dotyczy przebudowy części pomieszczeń Przychodni Rodzinnej przy ul. Otwockiej 1 w Warszawie dla potrzeb Oddziału Dziennego Aktywności Seniorów.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej, teletechnicznej i niskoprądowej w następujących pomieszczeniach:

- dobudowane pomieszczenie w piwnicy nr 1.22 MAGAZYN DOKUMENTÓW
- przebudowywane, istniejące pomieszczenia na parterze wraz z ogrodem zimowym i tarasem zewnętrznym nad dobudowanym pomieszczeniem w piwnicy
- klatka schodowa od strony północnej budynku (bez zejścia do piwnicy)

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie wszystkich robót podstawowych, tymczasowych oraz prac towarzyszących, niezbędnych dla realizacji zamówienia. Zagadnienia te zostały ujęte w oddzielnych opracowaniach branżowych.

Zakres Robót branży elektrycznej:

1. Tablica rozdzielcza T0a, TSO
2. Wewnętrzna linia zasilająca od rozdzielnicy RG do tablicy T0a
3. Obwody zasilające od rozdzielnicy RG (sekcja pożarowa) do urządzeń SSP
4. Instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia (oświetlenie, gniazda wtyczkowe, zasilanie urządzeń)
5. Instalacje okablowania strukturalnego i rozbudowa szafy dystrybucyjnej SK
6. Instalacje systemu sygnalizacji pożaru
7. Instalacje systemu kontroli dostępu
8. Instalacje wideofonowe
9. Instalacje systemu sygnalizacji włamania i napadu
10. Instalacje telewizji dozorowej
11. Instalacje przyzywowe
12. Ochrona odgromowa instalowanych urządzeń na dachu i dodatkowe zwody pionowe

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczące wykonania instalacji elektrycznej, teletechnicznej i niskoprądowej należy rozpatrywać i stosować z Dokumentacją Projektową i rysunkami, z uwzględnieniem wymagań ogólnych STWiOR pozostałych branż.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

### 1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących podano w ogólnej specyfikacji technicznej poszczególnych branż. W szczególności, w zakresie instalacji elektrycznych należy wykonać:

- demontaże istniejących instalacji elektrycznych w przebudowywanych pomieszczeniach
- zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść przewodów przez stropy (do stref wydzielenia pożarowego, o stopniu zgodnym z odpornością elementu).

### 1.4. Informacje o terenie budowy.

#### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, a także wszystkie dokumenty wyszczególnione w umowie.

Wykonawca zorganizuje prace w sposób umożliwiający funkcjonowanie przychodni w okresie prowadzonych robót.

#### 1.4.2. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BiOZ na podstawie przekazanej informacji dotyczącej BiOZ.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne i niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wykonawca zapewni wymagane urządzenia socjalno-sanitarne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego w związku z przedmiotową budową.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, tak na placu budowy, jak i we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach związanych z budową. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w wyniku jego działania, w okresie realizacji robót, lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Podczas trwania robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca dopilnuje, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

### 1.5. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień.

NAZWA ROBÓT	KOD
Roboty instalacyjne elektryczne	45310000-3
Inne instalacje elektryczne	45317000-2

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie wykorzystywane materiały oraz urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w SST.

Materiały, dla których SST nakładają konieczność dostarczenia atestów, będą dostarczane na budowę z atestami określającymi w sposób jednoznaczny cechy tych materiałów. Dotyczy to każdej partii materiałów. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w SST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w SST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### 2.2. Materiały instalacyjne.

#### Kable i przewody zasilające niskiego napięcia

W instalacjach zasilających zastosować kable i przewody miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej.

Podstawowe parametry techniczne

#### Kable elektroenergetyczne

Wykonanie	- Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi
Izolacja	- Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	- Polichlorek winylu
Żyła	- Miedziana
Napięcie znamionowe	- 1 kV
Ilość żył	- Wynikająca z rodzaju odbioru
	- Żyła przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego
Przekroje żył w mm <sup>2</sup>	- Wg wymaganego obciążenia
Max. temp. żyły	- 70 °C
Max. temp. zwarcia	- 160 °C

#### Przewody instalacyjne wielożyłowe

Wykonanie	- Przewody elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi
Izolacja	- Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	- Polichlorek winylu
Żyła	- Miedziana
Napięcie znamionowe	- 400/750 V
Ilość żył	- Wynikająca z rodzaju odbioru
	- Żyła przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego
Przekroje żył w mm <sup>2</sup>	- Wg wymaganego obciążenia
Max. temp. żyły	- 70 °C
Max. temp. zwarcia	- 160 °C

#### Przewody do systemów bezpieczeństwa

Przewody	
Wykonanie	- Przewody z żyłami miedzianymi
Izolacja	- Podwójna bezhalogenowa izolacja żył z taśmy mikowej oraz polietylenu usieciowanego HI1

Powłoka zewnętrzna	- specjalna płomieniodpornego włókna szklanego
Żyła	- Miedziana
Napięcie znamionowe	- 400/750 V
Ilość żył	- Wynikająca z typu kabla
	- Żyła przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego
Przekroje żył w mm <sup>2</sup>	- 1
Trwałość izolacji	- 180 minut
Podtrzymanie funkcji	- min. 90 minut

### Przewody teletechniczne i sygnałowe

Wykonanie	- Przewody z żyłami miedzianymi
	- Ekranowane lub zwykłe (w zależności od typu)
Izolacja	- Polichlorek winylu
Powłoka zewnętrzna	- Polichlorek winylu
Żyła	- Miedziana
Ilość żył	- W zależności od typu kabla
Przekroje żył w mm <sup>2</sup>	- 0,5, 0,75, 1
Max. temp. żyły	- 70 °C

### Przewody okablowania strukturalnego

Sieci strukturalne wykonać przewodem UTP kategorii 6A

Podstawowe parametry techniczne:

zgodne ze specyfikacją Gigabit Ethernetu pracującego w trybie Full-Duplex (TIA/EIA-854)

Kable 500 MHz płaszcz PVC, 4 pary skręcone ze sobą

Transmisja	- 10GBase-T
Temperatura instalacji	- -20/+50 °C
Temperatura pracy	- -10/+60 °C

Warunki zabudowy:

Kable i przewody układane będą:

- wciągane do rurowych przepustów kablowych oraz układane w rurach osłonowych przy kanałach wentylacyjnych
- w korytkach kablowych i mocowane pojedynczo na uchwytych w przestrzeniach ponad sufitami podwieszonymi
- w istniejących, tynkowanych ścianach: przewody instalacji odbiorczej w bruzdach, pod tynkiem; instalacje teletechniczne – w bruzdach, w rurach osłonowych umożliwiających wciąganie przewodów, pod tynkiem / w posadzce
- w ściankach g.k – wszystkie instalacje w rurach osłonowych (zapewnić możliwości wciągania przewodów instalacji teletechnicznych)
- kable niepalne układać na systemowych uchwytych E90 zapewniających min. 90 minutową odporność ogniową
- na przewodach i kablach układanych w korytkach kablowych stosować oznaczniki z informacją o typie, adresach, oznaczeniu wg listy kablowej
- przekroje kabli i konieczna ilość żył podana jest na rysunkach w dokumentacji projektowej.

### Koryta kablowe

Dla instalacji elektrycznych w przestrzeniach ponad sufitami podwieszonymi należy wykonać główne trasy kablowe. Do wykonania podstawowych tras kablowych należy stosować koryta kablowe wykonane ze stali galwanizowanej ogniowo.

Podstawowe parametry techniczne:

Korytka kablowe	- Blacha stalowa galwanizowana ogniowo
Występujące rozmiary	- Szerokość:
	- 200 mm, 100 mm, 50 mm
	- Wysokość:
	- Minimum 40 mm

Wypożyczenie dodatkowe

W zależności od potrzeb:

- łączniki
- trójniki
- łuki
- redukcje
- konstrukcje wsporcze
- konstrukcje nośne
- pokrywy

### Listwy instalacyjne

Do wykonania pomocniczych tras instalacyjnych stosować plastikowe listwy instalacyjne.  
Podstawowe parametry techniczne:

Listwy instalacyjne

- Materiał: PVC
- Kolor biały (RAL 9010)

Występujące rozmiary

- Szerokość:
- 40 mm (z możliwością dostosowania szerokości do ilości przewodów występujących w ciągu instalacyjnym)
- Wysokość: dostosowana do ilości przewodów występujących w ciągu instalacyjnym,

Wypożyczenie dodatkowe

W zależności od potrzeb:

- łączniki
- rozgałęzienia
- zaślepki końcowe
- osłony połączeń

### Rury instalacyjne

W instalacjach elektrycznych i okablowania strukturalnego przewiduje się montaż rur instalacyjnych.

Podstawowe parametry techniczne:

Rury instalacyjne sztywne

Materiał

- Twardy polichlorek winylu (PCW)

Średnice zewnętrzne

- 21 mm (z możliwością dopasowania średnic rur do średnic przewodów i kabli)

Podatność na zginanie

- Rury sztywne

Sposób łączenia

- Złączki karbowane

Podstawowy system montażu

- Na tynku, konstrukcji, na uchwytach mocujących

Stopień ochrony instalacji

- IP 30

Rury instalacyjne giętkie

Materiał

- PVC

Średnice zewnętrzne

- 16 mm (z możliwością dopasowania średnic rur do średnic przewodów i kabli)

Podatność na zginanie

- Rury giętkie

Podstawowy system montażu

- Uchwyty, konsolki

Stopień ochrony instalacji

- IP 30

Warunki zabudowy:

- Rury instalacyjne sztywne należy montować za pomocą uchwytów na tynku, na podłożu betonowym, na cegle lub na konstrukcji stalowej.
- Rury instalacyjne giętkie montowane będą na w ścianach g.k., w bruzdach w ścianach tynkowanych

### Rury instalacyjne

Przepusty przez stropy wykonać z rur PVC Ø 100.

## **Osprzęt elektryczny, oprawy oświetleniowe**

W instalacjach elektrycznych stosować osprzęt elektryczny o stopniu ochrony IP 40. W pomieszczeniach technicznych i sanitariatach osprzęt hermetyczny min. IP 44.

Stosować oprawy wykonane w technologii LED. Rodzaje opraw i ich obudowy dobrane do miejsca przeznaczenia.

Gniazdka wtyczkowe ogólnego przeznaczenia wykonać w zestawach dwukrotnych. Zespoły gniazdek okablowania strukturalnego wykonać w zestawach pięciokrotnych zawierających 3 gniazdka wtyczkowe z blokadami i dwa podwójne gniazdka RJ 45. Urządzenia medyczne wymagające zasilania 230 V 50 Hz będą włączane do zestawów gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

### **2.3. Urządzenia.**

#### **Szafy elektryczne**

W obiekcie będą instalowane:

**Tablica rozdzielcza T0a** przeznaczona do zasilania instalacji elektrycznych w Oddziale. W tablicy wydzielono sekcje:

- T0aO - sekcja oświetleniowa zasilania obwodów oświetlenia pomieszczeń na parterze
- T0aS - sekcja wentylacyjno-klimatyzacyjna zasilania zlokalizowanych na parterze: centrali wentylacyjnej, obwodów jednostek wewnętrznych klimatyzacji oraz zlokalizowanych na dachu: zewnętrznej jednostki klimatyzacyjnej i wentylatorów wyciągowych
- T0aG - sekcja gniazd ogólnych zainstalowanych na parterze

oraz umieszczoną w tej samej obudowie tablicę komputerową

- T0aK - zasilania gniazd komputerowych typu DATA zainstalowanych w instalacjach sieci strukturalnych na parterze

**Tablica rozdzielcza TSO** przeznaczona do zasilania i sterowania oświetlenia klatki schodowej do hostelu

**Szafa SSW** przeznaczona do zasilania i sterowania urządzeń wentylacji (dostarczana przez wykonawcę instalacji wentylacyjnej)

### **2.4. Elementy mocujące.**

Przy realizacji robót należy zapewnić następujące warunki układania instalacji:

- systemy mocowań zostaną oparte na kątownikach oraz ceownikach; wieszaki, kotwy, przepusty, uchwyty, elementy prefabrykowane oraz urządzenia mają być dobrane tak, aby zapewnić pewne i bezpieczne zamocowanie elementów instalacji elektrycznych do konstrukcji obiektu
- materiały elementów mocowań: stal ocynkowana lub też materiały wykazujące równą odporność na korozję poprzez alternatywne pokrycie powierzchni lub szczególne właściwości samego materiału.
- kotwy: ze stali węglowej klinowe lub tulejowe.
- śruby w całości stalowe.
- kołki wstrzeliwane: ze stali hartowanej.

### **2.5. Farby do malowania poprawkowego.**

1. Urządzenia elektryczne: dostarczone przez producenta urządzeń w kolorach dopasowanych do wykończeń budowlanych.
2. Inne powierzchnie: dopasowane do typu i koloru przyległych wykończeń budowlanych.

3. Powierzchnie ocynkowane: farby cynkowe zalecane przez producenta elementów.

## **2.6. Składowanie.**

Materiały, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, najlepiej ogrzewanych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się w bębnach, dopuszcza się składowanie kabli w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym podłożu na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo
- końce kabli należy obligatoryjnie zabezpieczyć przed wilgocią

Rury instalacyjne karbowane należy przechowywać w pomieszczeniach jw. w kręgach zwijanych związanych sznurkiem lub taśmą, co najmniej w trzech miejscach.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego realizacją umowy; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt winien być zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

### **3.2. Sprzęt wykonania instalacji.**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu samochodowego do przewozu i wyładunku materiałów i urządzeń,
- elektronarzędzi do wykonania montażu urządzeń i instalacji,
- wyrzynarek (nawiertnic),
- bruzdownic
- atestowanych drabin i podestów do wykonywania robót na wysokościach.

Dodatkowo, do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować sprzęt gwarantujący prawidłowe wykonanie robót, zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan techniczny urządzeń przewidzianych do montażu.

### **4.2. Środki transportu.**

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego należy stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy środki transportu. Parametry sprzętu podano orientacyjnie:

- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 tony,



#### **4.3. Transport materiałów i urządzeń.**

Transport materiałów i urządzeń należy realizować w sposób uniemożliwiający uszkodzenie lub zgubienie ładunku. Materiały i urządzenia elektryczne należy przewozić w sposób zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi i innymi zjawiskami pogodowymi, powodującymi osadzanie wilgoci (mgła, szron itp.) Należy unikać zbytniego nasłonecznienia takich materiałów jak np. taśmy izolacyjne.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za wypełnianie kryteriów jakości odnośnie zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, a także za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za stosowane metody wykonywania robót.

Decyzje Zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozpatrywaną kwestię.

Polecenia Zarządzającego realizacją umowy winny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zarządzającego realizacją umowy, pod groźbą zatrzymania robót lub/i sankcji finansowych po-noszonych przez Wykonawcę.

#### **5.2. Montaż urządzeń.**

1. Należy skoordynować montaż elementów instalacji elektrycznych z postępowaniem robót budowlanych.
2. Należy przygotować bruzdy i otwory dla instalacji elektrycznych w ścianach i stropach obiektu
3. Należy skoordynować osadzenie niezbędnych wsporników i przepustów w elementach konstrukcji z postępowaniem robót budowlanych.
4. Montaż przeprowadzać przy zachowaniu pionu, poziomu oraz równoległości i prostopadłości do innego wyposażenia i konstrukcji obiektu jeżeli nie zostało podane inaczej.
5. Sposób montażu powinien ułatwić późniejszą konserwację urządzenia, naprawy i wymiany jego elementów. Podłączenie urządzenia powinno być wykonane w sposób umożliwiający późniejsze łatwe odłączenie bez konieczności demontażu innych instalacji.
6. Jako pierwsze należy montować systemy kanałowe i rurowe przygotowane do późniejszego układania instalacji elektrycznych

#### **5.3. Konstrukcje i elementy wsporcze.**

- lokalizacje wilgotne i na zewnątrz budynku: materiały cynkowane na gorąco lub niemetalowe; systemy kształtownikowe.
- lokalizacje suche: materiały ze stali.
- elementy montażowe dla kanałów kablowych; uchwyty zatraskowe.
- dobór mocowań zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń.
- wytrzymałość mocowań: wystarczająca dla przeniesienia bieżących i przyszłościowych obciążeń przy uwzględnieniu minimalnego współczynnika zapasu równego 4;.

#### **5.4. Instalacja.**

##### **Trasy instalacyjne**

Instalacje układane będą w przygotowanych trasach kablowych:

- korytach kablowych mocowanych na ścianach, konstrukcjach wsporczych urządzeń itp.

- w wykutych bruzdach pod tynkiem w ścianach murowanych,
- w wykutych bruzdach w stropie pomieszczeń, pod tynkiem (w przypadku braku sufitu podwieszonego),
- w rurach osłonowych w ścianach g.k

Instalacje teletechniczne wymagają odrębnych tras kablowych, z zachowaniem odległości uniemożliwiającej wzajemne oddziaływanie instalacji elektrycznych i okablowania strukturalnego. Trasy kabli niepalnych wykonać w systemie E90.

#### **Instalacje elektryczne urządzeń technicznych**

Wykonawca wentylacji, klimatyzacji itp. instalacji wykonywanych wg projektu branży sanitarnej dostarcza urządzenia wraz z indywidualnymi szafkami automatyki, urządzeniami zabezpieczającymi silniki wentylatorów itp. Wykonawca instalacji elektrycznych doprowadza zasilanie do szaf automatyki i pojedynczych urządzeń (klimatyzator, nagrzewnica powietrza, jednostki wewnętrzne klimatyzacji, wentylatory wyciągowe). Urządzenia wentylacyjne będą zasilane z sekcji T0aS.

#### **Instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia**

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia:

1. Instalacje oświetlenia wewnętrznego
  - 1.1 Instalacje oświetlenia ogólnego
  - 1.2 Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy z własnym zasilaniem akumulatorowym)
2. Instalacje gniazd wtykowych jednofazowych ogólnego przeznaczenia

Instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia będą zasilane z sekcji T0aO tablicy rozdzielczej T0a. Główne ciągi instalacji wykonywać należy w korytach kablowych stalowych umieszczonych ponad sufitem podwieszonym. Na przewodach stosować oznaczniki z informacją o typie, adresach, oznaczeniu wg schematu strukturalnego. Podejścia do opraw wykonywać mocując pojedyncze przewody na uchwytych ponad sufitem podwieszonym. Podejścia do osprzętu elektrycznego (łączników, przełączników, przycisków sterowania) wykonywać w:

- w wykutych bruzdach pod tynkiem w ścianach murowanych,
- w wykutych bruzdach w stropie pomieszczeń, pod tynkiem (w przypadku braku sufitu podwieszonego),
- w rurach osłonowych w ścianach g.k

#### **Instalacje teletechniczna**

Na instalacje teletechniczne składają:

- instalacje okablowania strukturalnego
- instalacje zasilania urządzeń komputerowych
- instalacje teletechniczne (kontroli dostępu, wideofonowe, systemu sygnalizacji włamania i napadu, telewizji dozorowej i instalacji przyzywowej)
- instalacje systemu sygnalizacji pożaru

Obwody gniazdek wtyczkowych zasilania urządzeń komputerowych wyprowadzone z sekcji T0aK i obwody sieci strukturalnych wyprowadzone z rozbudowanej szafy dystrybucyjnej SK zainstalowanej w serwerowni zlokalizowanej w pomieszczeniu w i zakończone gniazdami RJ piwnicy. Obwody sieci strukturalnych wykonać przewodem UTP kat. 6A.

Po zakończeniu robót wykonać stosowne pomiary instalacji komputerowej.

Budynek jest wyposażony w instalacje kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu i systemu sygnalizacji pożaru. Systemy te będą rozbudowywane dla potrzeb wynikających z przebudowy pomieszczeń.

System telewizji dozorowej wykonywany będzie jako nowy system, niezależny od funkcjonującego w obiekcie.

Instalacje wideofonowa i przyzywowa będą wykonane jako niezależne od podobnych, istniejących instalacji w przychodni.

W zakresie wykonawstwa będzie wykonanie zmian oprogramowania istniejących systemów, Ten zakres robót będzie wykonany wg uzgodnień z Zamawiającym i operatorami istniejących systemów zabezpieczenia budynkowego.

Ww. instalacje będą układane w odrębnych trasach instalacyjnych, przygotowanych dla instalacji teletechnicznych.

#### **Instalacje zasilania urządzeń SSP**

Obwody zasilania zasilaczy 24 V SSP, sygnalizatorów akustyczno - optycznych wykonać w systemie E-90 kablami niepalnymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy program zapewnienia jakości (PZJ). W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, za-mierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót, gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami umowy.

Należy wykonać przegląd tras kablowych oraz elementów obiektów po kątem zgodności z warunkami układania kabli i przewodów. Nie należy rozpoczynać układania kabli i przewodów do czasu właściwego przygotowania podłoża.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości, lub atesty stosowanych materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zarządzającego realizacją umowy.

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

Instalacja winna być wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i aktami prawnymi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

W przypadku określenia w umowie na realizację robót budowlanych rozliczenia robót w systemie obmiarowym zasady prowadzenia obmiaru określi Zamawiający.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

W zależności od ustaleń umowy, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór końcowy**

Przy przekazywaniu instalacji elektrycznych do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły robót zanikających,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Zasady płatności ustalone zostaną w umowie na wykonywanie robót.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

W przypadku zastosowania metody obmiarowej cena wykonanej i odebranej kompletnej instalacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót,
- wbudowanie materiałów,
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową
- pomiary i badania.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa składać się będzie z dokumentacji:

#### **10.1.1. Dokumentacja Zamawiającego.**

Dokumentacja zostanie przekazana Wykonawcy i obejmować będzie komplet projektów branżowych oraz STWIOR dla każdego projektu branżowego.

#### **10.1.2. Dokumentacja Wykonawcy.**

Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej dokumentację, która obejmować będzie:

- projekty wykonawcze robót tymczasowych,
- projekt organizacji budowy,
- PZJ,
- plan BiOZ,
- harmonogram robót

- dokumentację powykonawczą

## **10.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową, SST i instrukcjami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa, SST oraz wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zarządzającego realizacją umowy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w dokumentacji przetargowej. W przypadku stwierdzenia w czasie realizacji umowy jakichkolwiek niezgodności, w dokumentach kontraktowych, Wykonawca winien natychmiast powiadomić o tym Zarządzającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **10.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw, w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych albo związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z/ lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania dokumentacji projektowej lub SST dostarczonej przez Zarządzającego realizacją umowy.

## **10.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zarządzającego realizacją umowy. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia.

## 10.5. Normy

PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 61439-21:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
PN-EN 61439-3:2012	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługiwaniania przez osoby postronne (DBO)
PN-EN 61439-4:2013-06	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na placu budowy (ACS)
PN-EN 50274:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 05163:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-EN 04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443: Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-53:2016-02	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

## 10.6. Inne dokumenty

- "Zarządzenia MGİE"
- "Zarządzenia Ministra Przemysłu"
- WTWIO cz. V
- Normy PN-ISO seria 9000

## 10.7. Przepisy związane

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz. U. 2013 nr 0, poz.1409 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Spraw Socjalnych z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 129 poz.844).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowanych CE (Dz. U. Nr 195 poz.2011.)