

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



SART Sp. z o. o.
05-800 Pruszków,
ul. Czerwonych maków 11

INWESTOR

Samodzielny Publiczny Zakład
Opieki Zdrowotnej - Zespół
Zakładów
ul. Wincentego Witosa 2,
06-200 Maków Mazowiecki

DATA OPRACOWANIA

kwiecień 2025

NAZWA INWESTYCJI

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU SPZOZ W MAKOWIE MAZOWIECKIM: ZMIANA
SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ MAGAZYNOWYCH NA POTRZEBY
CENTRALNEJ STERYLIOZATORNI SZPITALA POWIATOWEGO**

FAZA

BRANŻA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**SPECYFIKACJA
TECHNICZNA
WYKONYWANIA I
ODBIORU ROBÓT**

ELEKTRYCZNA

**XI – BUDYNKI SŁUŻBY
ZDROWIA**

ADRES INWESTYCJI

DANE EWIDENCYJNE

06-200 Maków
Mazowiecki, ul.
Wincentego Witosa 2

dz. nr ew. 2698/6 obr. 0001

BRANŻA

IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ

PODPIS

Elektryczna

mgr inż. Adam Pieścik
UPR. bud nr Wa-656/93
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

kwiecień 2025

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WSTĘP

- 1.1. *Uwagi wstępne*
- 1.2. *Przedmiot Specyfikacji Technicznej*
- 1.3. *Zakres stosowania ST*
- 1.4. *Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną*
- 1.5. *Roboty towarzyszące*
- 1.6. *Roboty specjalne*
- 1.7. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

2. MATERIAŁY

- 2.1. *Ogólne wymagania*
- 2.2. *Materiały elektryczne - wymagania ogólne*
- 2.3. *Kable i przewody*
- 2.4. *Przepusty i osłony kablowe*
- 2.5. *Oprawy oświetleniowe*
- 2.6. *Rozdzielnice nn 0,4kV*
- 2.7. *Osprzęt instalacyjny*
- 2.8. *Trasy kablowe*

3. SPRZĘT

- 3.1. *Ogólne wymagania*

4. TRANSPORT

- 4.1. *Ogólne wymagania*
- 4.2. *Środki transportu*

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. *Montaż infrastruktury kablowej (CPV 45314300-4)*
- 5.2. *Rozdzielnice energetyczne (CPV 45315700-5)*
- 5.3. *Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)*
- 5.4. *Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)*
- 5.5. *Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)*
- 5.6. *Latarnie i maszty oświetleniowe (CPV 31527200-8, 31527210-1)*
- 5.7. *Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)*
- 5.8. *Roboty teletechniczne (CPV 45232332-8)*

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót*
- 6.2. *Instalacja elektryczna*
- 6.3. *Instalacja odgromowa*

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. *Ogólne zasady odbioru robót*
- 8.2. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu*
- 8.3. *Dokumenty do odbioru końcowego robót*

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. *Ogólne wymagania dotyczące płatności.*
- 9.2. *Cena wykonania robót obejmuje:*

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. *Normy*
- 10.2. *Akty prawne stanowiące podstawę projektowania*

1 WSTĘP

1.1 Uwagi wstępne

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym : stanem istniejącym, wytycznymi służb inwestora, standardami obowiązującymi na terenie inwestycji itp. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie.

1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane na podstawie projektu: PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU SPZOZ W MAKOWIE MAZOWIECKIM: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ MAGAZYNOWYCH NA POTRZEBY CENTRALNEJ STERYLIZATORNI SZPITALA POWIATOWEGO

Inwestorem zadania jest
Samodzielny Publiczny Zakład
Opieki Zdrowotnej - Zespół Zakładów
ul. Wincentego Witosa 2,
06-200 Maków Mazowiecki

1.3 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4.

1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejszą Specyfikacją Techniczną w zakresie instalacji elektrycznych objęte są następujące prace :

- montaż rozdzielnic elektrycznych
- montaż tras kablowych
- montaż kabli i przewodów
- montaż oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż instalacji internetowej i telekomunikacyjnej
- montaż instalacji uziemiającej , połączeń wyrównawczych
- inne roboty elektryczne.

Niniejszą Specyfikacją Techniczną w zakresie instalacji teletechnicznych objęte są następujące prace :

- 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania.
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 48600000-4 Pakiety oprogramowania dla baz danych i operacyjne

1.5 Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących zalicza się:

- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów
- działania ochronne zgodne z BHP
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi
- przewóz materiałów do ich wykorzystania
- usuwanie z budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie nieczystości wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę.

1.6 Roboty specjalne

Do robót specjalnych zalicza się :

- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- działanie zabezpieczające przed wypadkami pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- specjalne (dodatkowe) badanie materiałów i elementów instalacyjnych dostarczanych przez zleceniodawcę,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Inwestora oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów BHP oraz bezpieczeństwa ruchu.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Inwestora.

2.2 Materiały elektryczne - wymagania ogólne

Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych, należy stosować materiały elektryczne zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

2.3 Kable i przewody

W instalacjach elektrycznych należy stosować kable i przewody:

- Kable jedno- i wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji powłóce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń na tynku i pod tynkiem, w kanałach kablowych .

- linka kablowa miedziana, żyły w postaci linki z drutów miedzianych miękkich, izolacja polwinitowa w barwach ochronnych zielono-żółtych na napięcie znamionowe 300/500V, wg PN-EN 50525-2-31.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Przewody układać podtynkowo lub na przygotowanej konstrukcji tras kablowych. Dobór klasy reakcji na ogień przewodów instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych należy przewidzieć w oparciu od dyrektywę CPR - instrukcja ITB 501/2020 .

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.4 Przepusty i osłony kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z PVC.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy .

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.5 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła.

Oprawy oświetlenia , należy wyposażyć w źródła światła, elementy optyczne i zapewniać ochronę przeciwpożarową.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% .

2.6 Rozdzielnice nN 0,4kV

Rozdzielnice niskiego napięcia według PN-EN 61439 (zbiór norm). Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny/ bloki rozdzielcze , zaciski N i PE oraz przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Stopień ochrony min IP41. Rozdzielnice powinny być wykonane w I klasie izolacji.

Rozdzielnice powinny być przystosowane do wprowadzenia kabli i przewodów na zaciski przyłączeniowe.

Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

2.7 Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać wymagania PN-E-93201:1997, PN-IEC 884-1,2,3:1996, PN-E-93208:1997, PN-E-93207:1998/Az1:1999 oraz norm zawartych w punkcie 8. Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (250V). Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci
- zapaleniem
- uderzeniem.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:

- podtynkowy
- natynkowy

i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytów stosowanych podczas robót.

2.8 Trasy kablowe

Do prowadzenia głównej trasy kablowej należy zastosować korytka instalacyjne układane poziomo i w pionach. Pojedyncze kable i przewody należy montować wtykowo /podtynkowo lub w przestrzeni sufitu podwieszonego w rurkach ochronnych montowanych do stropu stałego.

Dla instalacji, internetowej i telekomunikacyjnej, należy przewidzieć poziome i pionowe odcinki od szafy dystrybucyjnej z korytkami instalacyjnymi w stropie podwieszonym. Odcinki kabli od sufitu podwieszonego do gniazd RJ45 należy przewidzieć rury typu "PESZEL" ułożone pod tynkiem w taki sposób aby nie uległy one zgnieceni przy innych pracach budowlanych i aby zachowały drożność.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, wskazaniach przedstawicieli służb energetycznych Inwestora, projektu w terminie przewidzianym kontraktem.

Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki,
- elektronarzędzia,
- inny drobny sprzęt montażowy.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach przedstawicieli służb energetycznych Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna wewnętrzna.

5.1 Montaż infrastruktury kablowej (CPV 45314300-4)

Dla prowadzenia kabli zasilających należy ułożyć korytka instalacyjne, listwy kablowe PCV, . Użyte materiały muszą posiadać wymagane dopuszczenia i aprobaty. Elementy mocujące infrastrukturę kablową muszą być sprawdzonym i stosowanym na rynku systemem.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Trasy kablowe powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Przewiduje się bruzdowanie ścian. W bruzdach należy ułożyć okablowanie i zatynkować.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi

Kable w ziemi należy układać w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych w ziemi w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do infrastruktury podziemnej, pod przejazdami i chodnikami oraz w pobliżu drzew w miejscach wskazanych w dokumentacji

5.2 Rozdzielnice energetyczne (CPV 45315700-5)

Złącza do zasilania instalacji elektrycznych oraz oświetlenia w parku zamontowane jako złącze kablowe stojące z tworzywa termoutwardzalnego na cokole w miejsce istniejących złącz kablowych i pomiarowych. Lokalizację i sposób montażu aparatury, połączenia siłowe i sterownicze oraz montaż obudowy według wskazań inwestora, instrukcji producenta oraz zgodnie z istniejącym standardem wykonania tych rozdzielnic.

Pozostałe rozdzielnice zamontowane jako zespół obudów z tworzywa termoutwardzalnego stojących na cokole. Wyposażenie zgodnie z załączoną dokumentacją. Wymiary obudów powinny zapewnić dostęp do urządzeń oraz umożliwić konserwację. Wejście i wyjście kabli z rozdzielnic należy wykonać poprzez listwy zaciskowe. Przewody zasilające i odejściowe należy wprowadzić poprzez przepusty oraz zamocować przed rozdzielnicą aby zapewnić bezpieczne wprowadzenie ich do rozdzielnic. Lokalizację i sposób montażu aparatury, połączenia siłowe i sterownicze oraz montaż obudowy według wskazań inwestora, instrukcji producenta oraz zgodnie z istniejącym standardem wykonania tych rozdzielnic.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia;
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Tablice obiektowe należy wykonać i zamontować natynkowo w istniejących wnękach lub podtynkowo w wykutych wnękach zgodnie z projektem

W tablicach i rozdzielnicach tych należy zapewnić minimum 25% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę. Wejście i wyjścia kabli z rozdzielnic należy wykonać poprzez listwy zaciskowe.

Lokalizację dodatkowej aparatury w/w wymienionych rozdzielniach, sposób montażu, połączenia siłowe i sterownicze według wskazań służb energetycznych inwestora oraz zgodnie z istniejącym standardem wykonania tych rozdzielnic.

5.3 Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-EN 60445:2011

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Przewody i kable elektryczne i telekomunikacyjne należy układać w korytkach instalacyjnych, rurkach PCV ułożonych pod tynkiem lub wcześniej przygotowanych bruzdach.

Każdy przewód musi być na obu końcach oznakowany opaską kablową wg standardów obowiązujących na terenie inwestora.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją, a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

5.4 Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane z względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia;
- dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Aparaty, wyłączniki, przełączniki, puszki montować w miejscach podanych w Dokumentacji Projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń w puszkach natynkowych, lub podtynkowo. Montaż osprzętu wg standardów obowiązujących na terenie inwestora i w ścisłej koordynacji ze służbami energetycznymi inwestora.

5.5 Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z PN oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe. Typu opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji i inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrz i porównywalnych parametrów technicznych. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami miedzianymi 1,5mm² /750V w głównych ciągach w korytkach instalacyjnych w przestrzeni stropu podwieszonego, w rurkach PCV montowanych bezpośrednio do stropu stałego lub jako podtynkową. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny.

Sterowanie oświetlenia w pomieszczeniach będzie realizowane poprzez miejscowe łączniki instalacyjne lub czujki ruchu/obecności.

5.6 Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)

Instalacja oświetleniowa

Przewiduje się montaż nowych opraw oświetleniowych z źródłami LED. Oprawy natynkowe lub zwieszane.

Przewiduje się montaż awaryjnych opraw ewakuacyjnych oraz znaków bezpieczeństwa podświetlanych wewnątrz z modułem awaryjnym i baterią akumulatorów.

Instalacja ekwipotencjalizacyjna

W projekcie przewidziano system połączeń wyrównawczych, w tym system bednarek wzdłuż tras korytek instalacyjnych. Do systemu należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy „obce” i „dostępne”. Instalację wykonywać wg standardów obowiązujących na terenie inwestora i w ścisłej koordynacji z służbami energetycznymi inwestora.

Instalacja przepięciowa

W rozdzielnicach i tablicach przewiduje się ochronę przepięciową typu 1+2.

Instalacja przeciwporażeniowa

Poza ochroną podstawową ochrony przeciwporażeniowej przewidziano wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia za pomocą wyłączników nadprądowych, wyłączników różnicowoprądowych i rozłączników bezpiecznikowych.

5.7 Roboty teletechniczne (CPV 45232332-8)

Warunki wykonywania robót są zawarte w projekcie techniczno/ wykonawczym.

Instalacja , internetowej i telekomunikacyjnej ,

Instalacje te muszą być kompletne i stanowić system spełniający swoje zadania funkcjonalne. Elementy aktywne systemów, osprzęt, przewoźowane musi być kompatybilne i wzajemnie

dostosowane do siebie. Montaż musi odbywać się zgodnie z instrukcjami montażowymi, dobrą praktyką i wiedzą techniczną.

Po zakończeniu robót należy:

- sprawdzić jakość i kompletność wykonania robót,
- sprawdzić certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- wykonać pomiary elektryczne i optyczne,
- wykonać testy dla systemu sieci strukturalnej,
- uruchomić systemy i oddać do użytkowania,
- przeszkolić obsługę w celu prawidłowego użytkowania systemów,

przy odbiorach (nawet częściowych) winien być Inspektor Nadzoru.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Przedstawiciela Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Przedstawiciela Inwestora.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Przedstawicielowi Inwestora zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Przedstawiciela Inwestora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Przedstawiciela Inwestora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Przedstawiciela Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Przedstawiciela Inwestora.

6.2 Instalacja elektryczna

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- pomiar spadku napięcia;

- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach;
- pojemności baterii akumulatorów oświetlenia ewakuacyjnego;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw itp.);
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Przedstawiciela Inwestora, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

7 OBMIAR ROBÓT

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne prowadzone w ziemi;
- Inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym, powinny być wpisane do dziennika robót. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

- dziennik budowy;
- projektową dokumentację powykonawczą;
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprze wodowania;
- protokoły z dokonanych pomiarów;
- pomiary natężenia oświetlenia;
- protokoły odbioru robót zanikających;
- certyfikaty na urządzenia i wyroby;
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń.

W przypadku stwierdzenia usterek Przedstawiciel Inwestora ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Przedstawicielem Inwestora.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2 Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie;
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu, montażu i rozruchu urządzeń;
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk;
- wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich;
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót;
- uporządkowanie placu budowy po robotach;
- wykonanie badań i prób pomontażowych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- N SEP-E 002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych -- Podstawy planowania
- N-SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa
- N SEP-E 005 Dobór przewodów elektrycznych do urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. (zbiór norm)
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami

- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-HD 60364-7-704:2018-08 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-EN 50525-1:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50525-2-11:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 2-11: Przewody ogólnego zastosowania -- Giętkie przewody o izolacji z termoplastycznego polwinitu (PVC)
- PN-EN 50525-2-12:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 2-12: Przewody ogólnego zastosowania -- Przewody rozciągalne o izolacji z termoplastycznego polwinitu (PVC)
- PN-EN 50525-2-21:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 2-21: Przewody ogólnego zastosowania -- Przewody giętkie o izolacji z elastomeru usieciowanego
- PN-EN 50525-2-31:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 2-31: Przewody ogólnego zastosowania -- Przewody jednożyłowe, bez powłoki, o izolacji z termoplastycznego polwinitu (PVC) Część 2-41: Przewody ogólnego zastosowania -- Przewody jednożyłowe o izolacji z usieciowanej gumy silikonowej
- PN-EN 50525-3-11:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 3-11: Przewody o specjalnych właściwościach w warunkach działania ognia -- Przewody giętkie o izolacji z materiału termoplastycznego, niezawierającego halogenów i o małej emisji dymu
- PN-EN 50525-3-31:2011 Przewody elektryczne -- Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (Uo/U) -- Część 3-31: Przewody o specjalnych właściwościach w warunkach działania ognia -- Przewody jednożyłowe, bez powłoki, o izolacji z termoplastycznego materiału niezawierającego halogenów i o małej emisji dymu.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiekcie .
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60598-1:2015-04 Oprawy oświetleniowe -- Wymagania ogólne i badania

- PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Puszki instalacyjne
- PN-IEC 60884-1:2006 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-IEC 60884-2-2:2012 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego -- Część 2-2: Wymagania szczegółowe dotyczące gniazd wtyczkowych do urządzeń
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm² -- Wymagania i badania (Zmiana Az1)
- PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych
- PN-EN 50131 Systemy Alarmowe
- PN-EN 50173-1 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania strukturalnego -Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania strukturalnego -Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- Polska Norma PN - 92 / N - 01256 Znaki Bezpieczeństwa. ark. 02 Ewakuacja. ark. 05 Zasady umieszczania znaków na drogach ewakuacyjnych i pożarowych.
- Polska Norma PN-EN ISO 7010/2012 „Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.”

10.2 Akty prawne stanowiące podstawę projektowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj.: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 266)
- Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tekst jednolity: Dz.U. 2013 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1251)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2022 r., poz. 2057), rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 85, poz. 553),

Uwagi:

1. Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

2. Standardy, wymagania montażowe należy wykonać w konsultacji z służbami technicznymi inwestora .

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Pruszków dn. 7 kwietnia 2025

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, zmieniony przez: Dz. U. z 2020 r. poz. 471) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia budowlanego: PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU SPZOZ W MAKOWIE MAZOWIECKIM: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ MAGAZYNOWYCH NA POTRZEBY CENTRALNEJ STERYLIZATORNI SZPITALA POWIATOWEGO sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

podpis projektantów

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY