

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ST - 04.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KODY CPV:45215-140-0 Obiekty szpitalne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE	5
5.4 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	5
5.6 WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	5
5.7 WYTYCZNE BRANŻOWE	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. RZEPISY ZWIĄZANE	8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych w związku z niniejszą inwestycją.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót obejmujących prace w budynku modernizowanym i dobudowanym:

- wykonanie rozdzielnic i wyposażenie ich w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, urządzenia zabezpieczające przed porażeniem, urządzenia zabezpieczające przed przepięciem (o ile wchodzi w zakres inwestycji),
- rozprowadzenie kabli i przewodów zasilających urządzenia , gniazda i oprawy oświetleniowe,
- wykonanie instalacji wyrównawczych
- wykonanie instalacji teletechnicznych
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych i urządzeń elektromedycznych
- montaż opraw oświetleniowych, w tym instalacji oświetlenia ogólnego, awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji 400V,
- zainstalowanie systemu monitorowania stanu układu zasilania i instalacji technicznych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”

2. MATERIAŁY

Materiały według zestawienia projektowego.

Osprzęt elektryczny

Kontakt Simon 54 lub równoważny

Należy zastosować urządzenia z poniższego zestawienia

Kolory łączników do uzgodnienia z projektantem

Symbol	SERIA SIMON 54
DW1ZL.01/11	Łącznik jednobiegunowy z sygnalizacją załączenia LED (moduł) 10 AX, 250 V~, szybkozłącza."
DW1K.01/11	Łącznik na kluczyk jednobiegunowy (moduł) 2 pozycyjny „0-I” styk N/O,

DGZ1BUZ.01/33	5 A, 250~. Możliwość wyjęcia klucza w każdej pozycji." Gniazdo wtyczkowe do wersji IP44 z przesłonami BEZ USZCZELKI do ramek wielokrotnych (moduł) 16 A, 250 V~, zaciski śrubowe. Kolor zielony. *Wymagana uszczelka ramki.
DGZ1BUZ.01/32	Gniazdo wtyczkowe do wersji IP44 z przesłonami BEZ USZCZELKI do ramek wielokrotnych (moduł) 16 A, 250 V~, zaciski śrubowe. Kolor pomarańczowy. *Wymagana uszczelka ramki.
DGD1.01/22	Gniazdo DATA z kluczem uprawniającym (moduł) 16 A, 250 V~, zaciski śrubowe. Kolor Czerwony.
DGD1B.01/22	Gniazdo DATA do wersji IP44 z kluczem uprawniającym (moduł) 16 A, 250 V~, zaciski śrubowe. Napis DATA na klapce. Kolor Czerwony. *Wymagana uszczelka ramki."
DGD1B.01/33	Gniazdo DATA do wersji IP44 z kluczem uprawniającym (moduł) 16 A, 250 V~, zaciski śrubowe. Napis DATA na klapce. Kolor Zielony. *Wymagana uszczelka ramki.
DA45.01/11	Adapter (prześciółka) na osprzęt standardu 45 × 45 mm. *Dedykowany do gniazd teleinformatycznych Simon Connect.
DPK1.01/11	Przyłącze kabla (moduł).
DGHDMI.01/11	Gniazdo HDMI (moduł).
DGE1.02/11	Gniazdo ekwipotencjalne. Podłączanie - zaciski śrubowe: 2.5, 4, 6 mm ² (moduł).
DKWK1/11	Klawisz pojedynczy z piktogramem klucza do łączników/przycisków. Kolor biały.
DKW1/22	Klawisz pojedynczy do łączników/przycisków. Kolor czerwony.
DKW1/32	Klawisz pojedynczy do łączników/przycisków. Kolor pomarańczowy
DKW1/33	Klawisz pojedynczy do łączników/przycisków. Kolor zielony
DKW5/22	Klawisze do łącznika świecznikowego. Kolor czerwony.
DKW5/32	Klawisze do łącznika świecznikowego. Kolor pomarańczowy.
DKW5/33	Klawisze do łącznika świecznikowego. Kolor zielony.
DS9L2.01/11	Ściemniacz obrotowy dwubiegunowy do LED ściemniających 230V(moduł) 5-215W. *Wymagana instalacja 4-przewodowa"
DSS1.01/11	Sygnalizator świetlny LED – światło białe (moduł) 230 V~.
DSS2.01/11	Sygnalizator świetlny LED – światło czerwone (moduł) 230 V~.
DSS3.01/11	Sygnalizator świetlny LED – światło zielone (moduł) 230 V~.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

Kable należy przewozić na bębnach. Dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędziach tarcz a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać za pomocą żurawia. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4 °C przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40 - krotna średnica zewnętrzna kabla.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Przed wykonaniem prac montażowych należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

5.4 Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać (za wyjątkiem już wykonanych prac w obrębie budynku):

Na wszystkich kondygnacjach wymagane jest wykonanie połączeń wyrównawczych w łazienkach, węzłach sanitarnych, itp. oraz do pionowych metalowych ciągów instalacyjnych w celu uniemożliwienia pojawienia się przypadkowych różnic potencjałów. Szczególnie dokładnych połączeń wymagają wszystkie stałe masy metalowe w pomieszczeniach G2 – tj. salach operacyjnych i przygotowania pacjenta, pokojach wybudzeń, sali zabiegowej oraz podłączenie gniazd wyrównywania potencjałów w urządzeniach elektromedycznych (kolumny anestezjologiczne oraz chirurgiczne – laparoskopowe, przyścienné zestawy i wieże zasilające).

Do szyny wyrównywania potencjałów należy podłączyć również trasy metalowych koryt kablowych, ciągi wentylacyjne.

Główną szynę wyrównawczą wykonać w formie pierścienia z bednarki układanego w przestrzeni międzystropowej, doprowadzając do każdej z tablic rozdzielczych. Podłączenie konstrukcji metalowych, metalowych elementów armatury sanitarnej i metalowych elementów wyposażenia należy wykonać przewodem DYżo 6; poprzez szyny ekwipotencjalne (np. typu K12 prod. DEHN). Połączenie rozdzielnic nN z szyną ekwipotencjalną wykonać przewodem DYżo 25.

Pierścień wyrównywania potencjałów wykonać z nieizolowanego przewodu stalowego ocynkowanego w postaci pręta stalowego, taśmy lub szyny o przekroju co najmniej 120 mm². Przewód stalowy można zastąpić miedzianym o odpowiednio mniejszym przekroju (tj. 50 mm²).

Połączenia pierścienia ekwipotencjalnego ze zbrojeniem budynku wykonać przy pomocy specjalistycznych wypustów ze stali nierdzewnej. Połączenie pierścienia ekwipotencjalnego z uziemieniem instalacji odgromowej należy wykonać poprzez złącza kontrolne.

Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie, połączenia skręcane zabezpieczyć wazeliną techniczną.

5.6 Wykonanie instalacji elektrycznej.

Wykonać (za wyjątkiem już wykonanych prac w obrębie budynku):

Instalację ogólną gniazd wtyczkowych wykonać przy pomocy przewodów kabelkowych.

Rozprowadzenie instalacji wykonać w przestrzeni międzystropowej, połączenia wykonywać w puszkach instalacyjnych, w pomieszczeniach z sufitem rastrowym w puszkach nad stropem podwieszanym, w pomieszczeniach z sufitem z płyt gipsowo-kartonowych w puszkach p/t pod stropem podwieszanym.

Wewnętrzne linie kablowe prowadzić należy w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej.

W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny. Gniazda należy instalować w odległości nie mniejszej niż 0,6 m od krawędzi umywalk, kabin natryskowych itp., tj. w strefie 3 wg PN-IEC 60364-7-701.

Gniazda zasilające sieci komputerowej wykonać jako zespolone z gniazdami RJ-45, zastosować gniazda kodowane typu DATA. Gniazda zainstalowane w zestawach ściennych w salach operacyjnych opisać „WYŁĄCZNIE DO ZASILANIA KOMPUTERÓW – NIE ZASILĄĆ ODBIORNIKÓW MEDYCZNYCH”

Wszystkie obwody gniazd ogólnych zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

Instalacja urządzeń elektromedycznych obejmuje w swoim zakresie zasilanie gniazd wtyczkowych dedykowanych oraz urządzeń elektromedycznych od tablicy bloku operacyjnego (TB), szpitalnego oddziału ratunkowego (SOR), oddziału intensywnej opieki medycznej (OIOM) do poszczególnych punktów. Instalację należy wykonać przy pomocy przewodów niepalnych NKGs.

Rozprowadzenie instalacji wykonać w przestrzeni międzystropowej, połączenia wykonywać przy zastosowaniu gniazd przelotowych, bez stosowania puszek instalacyjnych.

Wewnętrzne linie kablowe prowadzić należy w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej. Gniazda przyłączeniowe do sieci zasilającej w dostawie kolumn chirurgicznych i anesteziologicznych.

Przed przystąpieniem do podłączania urządzeń należy zapoznać się z instrukcją instalacji oraz dokumentacją dotyczącą sposobu podłączenia. W przypadku wyposażenia urządzeń w funkcje nie uwzględnione w dokumentacji projektowej (np. dodatkowa winda) należy doprowadzić zasilanie w porozumieniu z Inwestorem, zmiany zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Instalacje wykonać w układzie IT.

Instalacja oświetlenia ogólnego wykonać w układzie TN-S.

W pomieszczeniach wyposażonych w wentylatory elektryczne wspomagające wentylację grawitacyjną należy podłączyć wentylatory do obwodów oświetlenia ogólnego.

Oświetlenie awaryjne zrealizować przy użyciu opraw z autonomicznymi akumulatorami pozwalającymi na podtrzymanie świecenia po zaniku napięcia w obwodach oświetlenia podstawowego. Stan opraw nadzorowany będzie poprzez dedykowaną centralkę zlokalizowaną w pomieszczeniu portierni szpitala. Przełączenie opraw w tryb pracy awaryjnej nastąpi w ciągu 2 sekund od zaniku zasilania podstawowego. Czas pracy opraw w trybie awaryjnym nie może być krótszy niż 2 godziny.

Oświetlenie ewakuacyjne w ciągach komunikacyjnych z opraw oświetleniowych z podtrzymaniem świecenia. Na oprawach piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji.

Instalacja zasilania 400V:

Zasilanie odbiorników siłowych o napięciu znamionowym 400V:

- urządzenia medyczne;
- wentylacja mechaniczna;
- urządzenia sterylizacyjne;
- dźwigi.

Zastosować dedykowe układy zabezpieczeń i sterowania pracą. Zasilanie odbiorników poprzez tablice rozdzielcze dedykowane dla poszczególnych typów odbiorników.

Lokalizacja urządzeń według opracowań branżowych, należy doprowadzić okablowanie w pobliże urządzeń. Doprowadzone kable należy zakończyć w sposób odpowiedni do wymagań producenta dostarczanych urządzeń sterylizacji, poprzez zainstalowanie puszek przyłączeniowej, gniazda z wtykiem żeńskim itp. lub pozostawić zapas ok. 2-3m bez zarabiania.

Podłączenie urządzeń nie wchodzi w zakres realizacji projektowanej instalacji. Uruchomienie urządzeń powinien wykonać autoryzowany przedstawiciel producenta.

System monitorowania stanu układu zasilania i instalacji technicznych:

Układ nadzoru instalacji technicznych oparty np. o platformę ASiX przy wykorzystaniu protokołu Profibus DP.

Zgodnie z wymaganiami niezawodnościowymi układ zasilania rezerwowego wymaga przeprowadzania systematycznych prób, w związku z czym system każdorazowo będzie weryfikował prawidłowość zadziałania zabezpieczeń – w przypadku przekroczenia limitów czasu, lub pojawienia się informacji o przekroczeniu innych parametrów np. obniżenia rezystancji izolacji – obsługa będzie miała możliwość wczesnego wyeliminowania zagrożenia.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowych uszczelnień przeciwpożarowo przepustami o odporności ogniowej równej oddzieleniu p.poż. Uszczelnienia rurociągów w ścianach oddzielenia p.poż wykonać przy użyciu atestowanych mas pęczniejących lub tulei ochronnych p.poż.

5.7 Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

Należy wykonać przebiccia w stropach i ścianach. Otwory w stropach dla wlv powinny być gładkie i otynkowane, przystosowane do uszczelnienia po wprowadzeniu kabli masami ogniodpornymi.

Uwagi końcowe

Prace instalacyjne należy przeprowadzić pod kwalifikowanym nadzorem zgodnie z projektem i specyfikacją przygotowania i odbioru robót. Wykonawca instalacji zobowiązany jest do zapoznania się z wytycznymi producentów urządzeń i systemów instalowanych na obiekcie. Instalator powinien posiadać autoryzację lub inne ogólnie akceptowalne potwierdzenie odbycia przeszkolenia z zakresu montażu i uruchamiania instalowanych przez siebie urządzeń.

W czasie eksploatacji urządzeń i instalacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów wydanych w tym zakresie.

Naprawy urządzeń i instalacji mogą być dokonywane jedynie w stanie beznapięciowym przy odpowiednim zabezpieczeniu miejsca pracy pod względem bhp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST - 00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót (zgodnie z Planem Zapewnienia Jakości) na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą a jednostkach pokazanych w Przedmiarze robót. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie policzenia. Wyniki obmiaru wpisywane będą do protokołu odbioru..

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Instalacje elektryczne powinny być poddane pomiarom i sprawdzone przed oddaniem ich do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami normy grupy PN-IEC 60364.

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

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- deklaracje zgodności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.
Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.
Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

10. RZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690,
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dn. 22.06.2005r., w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej – Dz. U. Nr 116
- PN-IEC 60601-1 Medyczne urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa;
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk;
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa;
- IEC 60364-7-710 Electrical installation of buildings. Parts for special installation or location. Medical location. (Krajowa przyszłościowa norma
PN-IEC 60364-7-710 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w szpitalach i innych pomieszczeniach dla potrzeb medycznych – tzw. *prenorma*);
- PN-89/E-05003 Instalacje odgromowa obiektów budowlanych;
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;
- PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom V: Instalacje elektryczne;
- Norma ISO/IEC 11801;
- Normy EN55022 oraz EN55024;
- Normy BN-89/8984, ZN-93/TPSA-001, ZN-93/TPSA-002;