

Modernizacja Oddziału Chorób Wewnętrznych (parter i 2 piętro), utworzenie Pracowni Polisomnografii i likwidacja klatki schodowej cz. I bud. Nr 1
w 4 Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu

SST: Instalacje elektryczne i słaboprądowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS TREŚCI :

1 . Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .

- 1.1 . Przedmiot specyfikacji .
- 1.2 . Zakres stosowania specyfikacji .
- 1.3 . Zakres robót objętych specyfikacją .
- 1.4 . Określenia podstawowe .
- 1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót .
- 1.6 . Dokumentacja wymagana w trakcie budowy .

2 . Materiały .

- 2.1 . Ogólne wymagania dotyczące materiałów .
- 2.2 . Przewody , kable , osprzęt i tablice .

3 . Sprzęt .

- 3.1 . Wymagania ogólne dotyczące sprzętu .
- 3.2 . Sprzęt niezbędny do wykonania robót .

4 . Transport .

- 4.1 . Wymagania ogólne dotyczące transportu .
- 4.2 . Przyjmowanie i składowanie materiałów elektrycznych na budowie .

5 . Wykonywanie robót .

- 5.1 . Ogólne zasady wykonywania robót .
- 5.2 . Instalacja oświetleniowa, gniazdowa, logiczna, systemu kontroli dostępu, przywoławcza, TV, SSP , SSWiN, sieć IT oraz osprzęt -wykonanie.
- 5.3 . Próby i badania.
- 5.4 . Montaż osprzętu i układanie przewodów i kabli .

6 . Kontrola jakości robót .

- 6.1 . Ogólne zasady kontroli jakości robót .
- 6.2 . Kontrola jakości montażu przewodów , kabli , tablic , osprzętu .

7 . Obmiar robót .

- 7.1 . Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót .
- 7.2 . Jednostki obmiarowe .

8 . Odbiory robót i podstawy płatności .

9 . Przepisy i dokumenty.

- 9.1 . Zalecane normy .
- 9.2 . Pozostałe dokumenty .

10. Ustawy i rozporządzenia

- 10.1. Przepisy związane

1 . PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji .

Przedmiotem niniejszej SST jest dostawa i montaż opraw oświetleniowych , osprzętu, przewodów i puszek , rozdzielni , systemu przywoławczego oraz sieci logicznej, kontroli dostępu i TV.

Demontaż istniejących opraw i osprzętu oraz wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych wewnętrznych w ramach robót budowlanych przy dostosowaniu budynku nr 1 do wymogów rozporządzenia MZ –Modernizacja Oddziału Chorób Wewnętrznych, utworzenie Pracowni Polisomnografii i likwidacja klatki schodowej 4WSK z P SP ZOZ

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest częścią Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją .

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- | | |
|--|------------------|
| - instalacje elektryczne oraz oprawy elektryczne | - CPV 45310000-3 |
| - instalacja okablowania komputerowego | - CPV 45314320-0 |
| - roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych | - CPV 45311000-0 |
| - instalowanie rozdzielni elektrycznych | - CPV 45315700-5 |
| - instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych | - CPV 45316000-5 |
| - systemy nadzoru o obwodzie zamkniętym, | - CPV 32235000-9 |
| - sieć telekomunikacyjna | - CPV 32412100-5 |

1.4 Określenia podstawowe .

Określenia podstawowe ujęte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną .

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej . Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych , sieci logicznej, przywoławczej , TV, systemu kontroli dostępu KD, sygnalizacji pożarowej SSP i przeciwwłamaniowej SSWiN oraz montażem rozdzielni i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz ich zgodność z umową , projektem wykonawczym , pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy oraz branżowych służb.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy .

1.6 Dokumentacja wymagana w trakcie budowy .

Dokumentacja posiadana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje :

1. Harmonogram i kolejność wykonywanych prac .
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy .
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producentów , wyszczególnione w dalszej części opracowania .
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów – wyszczególnione w dalszej części opracowania .

2. MATERIAŁY .

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

- 1 . Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm , przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowym .
- 2 . Materiały i wyroby o zbliżonych , lecz nie identycznych , jak w projekcie lub kosztorysie parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego .
- 3 . Materiały , wyroby i urządzenia powinny posiadać odpowiednio karty gwarancyjne , atesty , certyfikaty , świadectwa jakości .
- 4 . Można zastosować inne materiały niż podane w projekcie lub kosztorysie pod warunkiem , że posiadają parametry , wygląd estetyczny i trwałość jak podane w projekcie lub kosztorysie .

3. SPRZĘT .

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót .

Sprzęt , maszyny i narzędzia powinny gwarantować zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ .

4 . TRANSPORT .

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport , przyjmowanie i składowanie materiałów elektrycznych na placu budowy .

- 1 . Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych i pozostałych wymienionych j. w. powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych . Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.
- 2 . Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu , uszkodzeniu lub pogorszeniu parametrów technicznych .
- 3 . Transport i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów , elementów , urządzeń , niezbędnych dla wykonania danego rodzaju robót .

5 . WYKONYWANIE ROBÓT .

5.1. Zasady ogólne wykonywania robót .

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej . Ponadto :

- 1 . Wykonywanie robót elektrycznych powinno być oparte na projekcie organizacji

robót . Projekt ten , w wyniku koordynacji wszystkich rodzajów robót występujących na budowie , powinien być uzgodniony z generalnym wykonawcą i głównymi uczestnikami procesu inwestycji

- 2 . Wykonawca robót budowlanych na budowie występując w charakterze generalnego wykonawcy-powinien posiadać:
 - a) odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów .
 - b) odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów
 - c) zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach , oświetlenie placu budowy i miejsc pracy ,
 - d) otrzymanie (ewentualnie przedstawienie do wglądu) oprócz dokumentacji technicznej n/w dokumentów :
 - zezwolenia władz na wykonywanie robót na danym terenie
 - umowy na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót,
- 3 . Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych należy sprawdzić czy teren , na którym roboty mają być wykonywane , jest odpowiednio przygotowany .

Po demontażu instalacji i osprzętu na parterze, 1 piętrze i 2 piętrze należy wykonać okablowanie podtynkowe we wszystkich pomieszczeniach łącznie z pomieszczeniami powstałymi po klatce schodowej oraz poddaszu i wyposażić w osprzęt i oprawy . Po demontażu istniejących tablic w ich miejsce zamontować nowe i podłączyć do niej nowe obwody i opisać .W celu zapewnienia wymiany przewodów w przyszłości należy w ścianie nad tablicą zamontować kanał kablowy 110x60 lub rury, tak żeby nad korytkiem kablowym był otwór do wprowadzania przewodów do tablicy. W rozdzielni zainstalować wyłączniki różnicowe P300 i nadprądowe S300 z których zasilic wszystkie obwody w tym gniazdowe i oświetleniowe a całość zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi NH-SLS w rozdzielni R-6.Wykonać programowanie i uruchomienie systemów kontroli dostępu oraz BMS SMS na bazie iProtect pod nadzorem wyznaczonych służb.

Całość wykonać zgodnie z kosztorysem, projektem i „Wytyczne projektowe dla nowych inwestycji w zakresie okablowania strukturalnego”. Wszelkie prace związane z wpięciem urządzeń / instalacji do systemu BMS oraz SMS winny obejmować prace związane z rozbudową systemu zarządzania budynkiem oraz systemu zarządzania bezpieczeństwem w zakresie grafik, raportów, sterowania i monitorowania, stanów pracy, w standardzie przyjętym w systemie BMS i SMS.

Przy wykonaniu układów klimatyzacji i wentylacji modernizowanych i nowobudowanych należy pamiętać, że bezpieczeństwo i komfort pacjenta i personelu jest czynnikiem najważniejszym. Wspomniane układy mają za zadanie spełniać kryteria higieniczne, energooszczędne, pracować cicho, być niezależne dla każdego z pomieszczeń w pełni konfigurowalne oraz oparte na pełnej automatyce zapewniającej łatwość użytkowania, spójny interfejs, oraz integrację z systemem BMS i SMS szpitala

- 4 . Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robot jest zobowiązany do :
 - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (obiektu , inwestycji) będących przedmiotem odbioru , a w szczególności : umowy , wraz z późniejszymi aneksami , protokołów i

zaświadczeń z dokonanych prób montażowych , ewentualnych prac rozruchowych , dziennika budowy , projektów z naniesionymi zmianami powykonawczymi , instrukcje obsługi znajdujących się na obiekcie maszyn urządzeń i instalacji itp. .

- umożliwienie przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru .
- przeszkoleniu personelu medycznego i technicznego zapewniającego należyte funkcjonowanie obiektu.

5.2. Instalacja oświetleniowa, gniazdowa, logiczna, systemu kontroli dostępu, przywoławcza, TV, SSP , SSWiN, sieć IT oraz osprzęt -wykonanie.

Oświetlenie,rozdzielnie, KD, SSWiN, UPS, klimatyzację i wentylację należy połączyć z istniejącym systemem zarządzania budynkiem oraz systemem zarządzania bezpieczeństwem (w ZBO) w celu raportowania, sterowania i monitorowania stanów pracy w standardzie przyjętym w systemie BMS i SMS. W okresie gwarancyjnym należy zapewnić okresowe przeglądy i szybki serwis.

Oświetlenie pomieszczeń – oświetlenie podstawowe sufitowe – oprawy fluorescencyjne zgodnie z projektem. :

.Sale chorych wyposażyć w szpitalne oprawy nadłóżkowe OB4156 wyposażonych zgodnie z wytycznymi technologia (ZZW TECHNOLOGIA..”). W pomieszczeniach z gazami medycznymi osprzęt montować na wysokości 1,6m a wyłączniki lamp bakteriobójczych na wysokości 1,6m we wszystkich pomieszczeniach

Osprzęt ; stosować osprzęt produkcji ELDA serii Forum (lub podobne) podtynkowy , przy umywalkach jako osprzęt hermetyczny o IP44, pozostały o IP-20. Do łączenia przewodów używać złączek WAGO.

Gniazda zaznaczone w PT jako podwójne umieszczać na wysokości 1,1 m od podłogi i co najmniej 60 cm od kaloryferów i 1,45m od podłogi nad umywalkami (IP-44.W pomieszczeniach biurowych gniazda podwójne na wys. 0,4m oraz do zasilania lodówek. W pomieszczeniach z gazami medycznymi na wysokości 1,6m. Do zasilania TV na wysokości 2m a do lamp bakteriobójczych 2,5m. Gniazda TV GAP –1F p/t na wysokości 2m.

Sieć IT – w pomieszczeniu 2023 należy zasilić z UPSa o sprawności co najmniej 96% a bateria akumulatorów ma zapewnić zasilanie 2h i gwarancję 10 letnią. Sieć zasilona będzie poprzez po przez transformatory separacyjne.

Sieć logiczna(teleinformatyczna)–wykonać jako natynkową , przewodami FTP4x2x0,5 kat 6 w korytkach zgodnie z załącznikiem nr 1.

Sieć logiczną wykonać przewodami FTP 3x2x0,5 kat. 6 w korytkach kablowych PCV na tynku z szafami krosowniczymi w której należy pozostawić zapas 2m. Kompletny punkt informatyczny (ZPK) wykonać zgodnie z załącznikiem nr 1 na wysokości 0,3m od podłogi. Korytka prowadzić w płaszczyznach poziomych 10cm od sufitu i pionowych w narożnikach pomieszczeń.

- Nowe szafy dystrybucyjne min. 18’’ 800x600mm wyposażone w UPS rack i wentylatory z regulacją temperatury.
- Połączenia światłowodowe szaf dystrybucyjnych z główną szafą dystrybucyjną w serwerowni OPI światłowodem 16J 9/125um i najbliższą szafą na obiekcie 8J 9/125um zakończony panelem ze złączami LC.
- ZPK w pomieszczeniach z panelami przyłóżkowymi do monitorowania pacjentów wyposażone w moduły 2xRJ45 i gniazda 2X230V obwodów medycznych .

- ZPK w pomieszczeniach z aparaturą medyczną zgodnie z wytycznymi SSM wg. specyfikacji sprzętu.
- W pomieszczeniach z telefonem dedykowany moduł jeżeli brak ZPK.
- Monitoring wizyjny sal intensywnego nadzoru wyposażać w kamery i rejestrator CCTV i stanowisko dozoru.
- Monitoring wizyjny obiektu i kontrola dostępu umożliwiający połączenie z Systemem Zarządzania Bezpieczeństwem iProtect firmy C&C i wymagane licencje.
- WiFi na podstawie istniejących pomiarów (w nowym budynku symulacji)w technologii umożliwiającej połączenie AP z Aruba AirWave.
- Aktywny sprzęt sieciowy umożliwiający połączenie z Aruba AirWave.
- Sprzęt komputerowy wg. specyfikacji na etapie realizacji.
- Telefony IP zgodne listą referencyjną centrali Datera.
- Remontowane oddziały podłączyć do istniejących szaf dystrybucyjnych, okablowanie wyposażać w moduły keystone.
- Opisy ZPK i w szafach dystrybucyjnych wykonać po uzgodnieniu z przedstawicielami IT formatu i treści.

Okablowanie strukturalne sieci teleinformatycznej w budynku nr 1 podlega certyfikacji , dlatego musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie standardami dla 6 kategorii:

- zachowanie jednorodności technologii, czyli wykonanie przyłączy z wykorzystaniem elementów
- wszystkie szlaki kablowe (w tym przekucia i przewierty) muszą być wykonane z 50% nadmiarem
- wykonanie pomiarów parametrów okablowania logicznego i elektrycznego,
- powtórne wykonanie pomiarów parametrów okablowania logicznego po 12 miesiącach eksploatacji,
- dokumentacja powykonawcza w formie AutoCad w postaci papierowej i elektronicznej edytowalnej.

Wymagania szczegółowe:

- punkt przyłączeniowy tzw. ZPK składa się z części wyszczególnionych w zał.1,
- do jednego punktu komputerowego (ZPK) podłączone są 2 do 4 kable FTP kat.6 zgodnie z projektem oraz 1 kabel elektryczny typu YDYP 3x2,5,
- okablowanie w pomieszczeniach powinno być układane w korytach kablowych typu 50x20 na wys.30cm od podłogi, w pomieszczeniach w których znajdują się gazy medyczne na wysokości 1,6m.
- dodatkowe okablowanie powinno być prowadzone trasami kablowymi do szafy krosowniczej SKD, znajdującej się na korytarzu parteru, 1 piętra i 2 piętra .
- w razie braku koryt kablowych na korytarzach należy je uzupełnić
- wszystkie przejścia i przepusty przez ścianki działowe wykonać z 50% rezerwą
- gniazda RJ45 typu KEYSTONE) na obu końcach kabla zaszywać w standardzie A
- nowe obwody elektryczne podpiąć pod istniejące zabezpieczenie RK w tablicy znajdującej się obok szaf SKD.

Dokładne umiejscowienie pkt. ZPK w pomieszczeniach zostało pokazane w projekcie i powinno być zgodne z wskazaniem przez użytkowników z uwzględnieniem rozkładu mebli.

Załącznik

Kompletny punkt Informatyczny
(ZPK Standard KEYSTONE)

Lp	Nazwa materiału	nr ref.	JM	Planowana ilość
1	Puszka el. Na tynk. Legrand potrójna	89325	szt	1
2	gniazdo z blokadą 1x2P+Z (czerwone) nieprzelotowe	74194	szt	1
3	uchwyt potrójny Legrand	74806	szt	1
4	ramka potrójna Legrand	75014	szt	1
5	Klucz do gniazd Legrand	50299	szt	1
6	plytka czołowa kątowna 45x45mm 2 porty (KEYSTONE)do gn. Legrand		szt	1-2
7	Zaślepka do gn.Legrand	74391	szt	1
8	MINI-JACK™ moduł kat. 6, kolor - czarny RJ45 KEYSTONE)		szt	4
9	Gniazda RJ 45 (KEYSTONE) kat 6	74214	szt	1
10	Wtyk RJ-45 kat 6		szt	8
W skład wyposażenia punktu ZPK wchodzi jeszcze materiały do szafy krosowniczej w ilości 2-4 modułów RJ45 (poz.8) oraz wyłącznik P312 B16A-30mA wykonanie A w tab. elektr.				

Wymagania gwarancyjne sieci teleinformatycznej.

Gwarancja musi obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego dla części logicznej, jak i elektrycznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (wymagany certyfikat gwarancyjny producenta okablowania udzielony bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiący 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub inne osoby nie będą równoważne względem powyższych wymagań.

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- a) gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- b) gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował

się parametrami transmisyjnymi spełniającymi wymogi stawiane przez normę PN-EN 50173-1:2011 dla klasy E);

W pomieszczeniu bronchoskopii do sufitu należy zamontować kolumnę sufitową z wysięgnikiem dwuczęściowym o zasięgu ramion 140cm z głowicą, monitorem, klawiaturą wieszakiem z uchwytami na endoskopy giętkie , lampą LED 100.000 lux gn. el.12szt,gn,wyr. pot. 12szt gd.2xRJ45 2szt , tlen 2szt,próżnia 2szt, spr.pow. 2szt zgodnie z wytycznymi technologa.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Każdorazowo konieczność uzyskania certyfikatu gwarancyjnego oraz objęcia systemu 25-letnią gwarancją producenta należy uzgodnić z przedstawicielem OPI.

Dokumentacja projektowa i wykonawcza.

Dokumentacja wykonawcza musi obejmować:

- schematy z naniesionymi ZPK oraz przebiegami i traktami miedzianymi i światłowodowymi;
- pomiary wszystkich punktów i traktów wykonane profesjonalnym miernikiem;
- wymagane certyfikaty i gwarancje.

Klimatyzacja – należy wykonać sterowanie i połączenie z systemem BMS w celu zapewnienia kontroli i zdalnego sterowania.

System Przywoławczy – Należy wykonać system przywoławczy Mediopt Care taki jaki posiadamy na innych oddziałach ze sterowaniem przez pacjenta ze szpitalnych opraw nadłóżkowych i łazienek.

Wentylacja – pomieszczenia wentylowane mechaniczne przez system połączony z klimatyzacją.

Sieć TV – wykonać zgodnie z projektem umieszczając gniazda na wysokości 2m. Całość połączyć przewodem YWDYpek75-1,1/4,8 z wzmacniaczem kanałowym i anteną oraz gniazdek RJ45 połączonym przewodem [FTP 4x2x0,5](#) kat 6 z szafą krosowniczą na danym piętrze.

5.3 Próby i badania.

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone :

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów , sprawdzeniu zgodności montażu , wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi ,
- sprawdzeniem poprawności połączeń , oraz działania aparatów i układów
- usunięciem zauważonych usterek i braków ,
- przeprowadzeniem regulacji napędów , styków łączników , blokad i.t.p.

Próby (badania) odbiorcze urządzeń elektrycznych i innych powinna przeprowadzać z reguły specjalistyczna grupa regulacyjno-pomiarowa wykonawcy, której pracownicy powinni mieć specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac .

5.4. Montaż osprzętu i układanie przewodów i kabli.

Przewody elektryczne należy układać w bruzdach jako podtynkowe - wykonywać przewodami YDYpzo 3(4)x1,5mm² 500/750V dla oświetlenia i YDYpzo 3x2,5mm² 500/750V dla gniazd wtyczkowych. Łączenia przewodów wykonać w puszkach podtynkowych a jako elementy łączące przewody stosować złączki WAGO. Przewody w bruzdach prowadzić w pasie odległym ok. 30 cm od sufitu w płaszczyznach poziomych i pionowych do puszek pod osprzęt. Nową instalację i osprzęt należy wykonać w pomieszczeniach pokazanych na rys. E-01 do E-08. Po demontażu istniejącej tablicy w jej miejsce zamontować nową i podłączyć do nowe obwody i opisać. W celu zapewnienia wymiany przewodów w przyszłości należy w ścianie nad tablicą zamontować kanał kablowy 110x60, tak żeby nad korytkiem kablowym był otwór do wprowadzania przewodów do tablicy. W rozdzielni zainstalować wyłączniki różnicowe P300 i nadprądowe S300 z których zasilić obwody gniazdowe i oświetleniowe a całość zabezpieczyć S304-C50A. Kable w wykopach układać na 10 cm podsypce piaskowej i przykryte 10 cm warstwą piasku a na to 20cm gruntu przykryte folią kablową i całość zasypać gruntem i ubita. Głębokość ułożenia kabla 70cm z wykonaniem 0,5 zapasów na końcach i oznaczonych opaskami. Po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić n/w próby:

- sprawdzenie ciągłości żył,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próba napięciowa izolacji,
- sprawdzenie działania zamontowanych urządzeń
- przeszkolenie personelu do obsługi zamontowanych urządzeń

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót podlega na sprawdzaniu w trakcie wykonywania instalacji sposobu układania przewodów i kabli, montażu osprzętu, urządzeń, rozdzielni i tablic, dokładności prac wykończeniowych oraz jej zgodności z projektem technicznym.

6.2. Kontrola jakości montażu przewodów, kabli, tablic, urządzeń i osprzętu.

Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich materiałów montowanych na budowie. Wszystkie materiały powinny posiadać świadectwa jakości lub atesty.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów robót, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m dla przewodów,
- 1 m dla kabli,
- 1 szt. dla osprzętu elektrycznego,
- 1 kpl. dla tablic,
- 1 m dla korytek,

- 1szt. dla mierników , regulatorów, bloków regulacyjnych , przetworników i tp.

8 . ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI .

1 . Odbiory robót ulegających zakryciu ; odbiorom tym podlegają :

- instalacje elektryczne podtynkowe przed tynkowaniem ,
- inne fragmenty instalacji , które będą niewidoczne lub trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót .

2 . Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć :

- aktualną dokumentację powykonawczą ,
- protokoły prób montażowych , pomiary wykonanych instalacji ,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji ,
- instrukcje eksploatacji urządzeń DTR ,

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej . Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót zobowiązany jest do :

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (obiektu , inwestycji) będących przedmiotem odbioru , a w szczególności : umowy , wraz z ewentualnymi aneksami , protokołów i i zaświadczeń z wykonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych , dziennik robót (budowy) , ewentualnych opinii rzeczoznawców , projektów z naniesionymi zmianami (podpisanymi przez projektanta i inspektora nadzoru) , atesty , certyfikaty , świadectwa zgodności , instrukcje obsługi instalacji , maszyn , urządzeń .
- umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru . Odbiór polega na przekazaniu dokumentacji powykonawczej oraz sprawdzeniu kompletu protokołów z badań i pomiarów poszczególnych instalacji . Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót , zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie .

9 . Przepisy i dokumenty .

9.1 Wykonanie instalacji elektrycznej i słaboprądowej i przepisy

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami PBUE oraz normami . Układanie przewodów należy wykonywać po robotach sanitarnych (po wykonaniu wszystkich przekuć) . Całość wykonać zgodnie z normami a w szczególności z : Normą PN-IEC 60364

- N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe..
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.

- PN-EN 61537:2003 (U) Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia

9.2 Pozostałe dokumenty

a) Obowiązujących norm europejskich i międzynarodowych, dotyczących wymagań ogólnych oraz specyficznych:

- ISO/IEC11801:2011
- PN-EN 50173-1:

b) Dodatkowych norm europejskich:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011
- PN-EN 50174-3

c) Pozostałych norm:

- PN-EN 50346:2004/A2
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2

10. Ustawy i rozporządzenia

10.1. Przepisy związane

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinilowej, okrągłe.

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV

PN-IEC 364-4-481: 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca

bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów

zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniające przed obudowy (Kod IP)

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi

PN-HD-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa)

PN-IEC 661312-1: 2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym – Zasady ogólne

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-IEC 439-3+A1 Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do

instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

PN-88/E04300 Badanie techniczne przy odbiorach

PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

PN-HD 60364-7-710.2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-710. Wymagania dotyczące

specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia medyczne.

PN-EN 61508-1:2010 Bezpieczeństwo funkcjonalne Elektrycznych / Elektronicznych/ programowalnych

l) elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem.

PN-EN 61557-8:2007 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o

napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V -- Urządzenia

przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych

-- Część 8: Urządzenia do monitorowania stanu izolacji w sieciach IT.

PN-EN 61557-9:2009 Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o

m) napięciach przemiennych do 1 000 V i stałych do 1 500 V -- Urządzenia przeznaczone

n) do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 9:

o) Urządzenia do lokalizacji uszkodzenia izolacji w sieciach IT.

PN-EN 61558-2-15:2012 Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, dławików, zasilaczy i zespołów takich

p) urządzeń -- Część 2-15: Wymagania szczegółowe i badania dotyczące

q) transformatorów separacyjnych do zasilania pomieszczeń medycznych.

-Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej

budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016; Dz. U. nr 6 z 2004r.,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401).