

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**REMONT MODERNIZACYJNY GABINETÓW STOMATOLOGICZNYCH, POKOJU
REJESTRACJI, LEKARSKIEGO GABINETU SPECJALISTYCZNEGO
SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZESPOŁU LECZNICTWA OTWARTEGO
W WIELICZCE**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

Lokalizacja: dz. nr ewid. 629/2,
Wieliczka Obr. 1

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół Lecznictwa Otwartego
w Wieliczce ul. Szpunara 20
32-020 Wieliczka

Projektant: Wojciech Lisek
Upr: 945/94

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.1 PRZEDMIOT ST
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
- 1.3.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- 1.3.2. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE
- 1.4 CPV
- 1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE
- 1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
- 2.1. PRZEWODY I OSPRZĘT
- 2.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE
- 2.2.1. OPRAWA A1 - LUXIONA TROLL RUBIN CLEAN 67W LED 8800LM SHM E IP65 34/21 840 / 1210x310 LUB RÓWNOWAŻNA
- 2.2.2. OPRAWA A4 - LUXIONA TROLL X-WALL K9 LED 2200LM PLX E IP44 840 / L-600 LUB RÓWNOWAŻNA
- 2.3. KONTROLA DOSTĘPU
- 2.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
- 2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
- 5.1 HARMONOGRAM ROBÓT
- 5.2 TRASOWANIE
- 5.3 MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW
- 5.4 PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY
- 5.5 UKŁADANIE PRZEWODÓW
- 5.6 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW
- 5.7 PODEJŚCIE DO ODBIORNIKÓW
- 5.8 PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW
- 5.9 PRÓBY MONTAŻOWE
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)
- 6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.3 BADANIA I POMIARY
- 6.4 RAPORTY Z BADAŃ
- 6.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO
- 6.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE
- 6.7 DOKUMENTY BUDOWY
7. OBMIAR ROBÓT
- 7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 7.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 7.3 ROZLICZENIE CZĘŚCIOWE
8. ODBIÓR ROBÓT
- 8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 8.2 ODBIÓR WSTĘPNY ROBÓT
- 8.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT
- 8.3.1 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO
- 8.4 ODBIÓR KOŃCOWY
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 9.1 USTALENIA OGÓLNE
- 9.2 PŁATNOŚCI CZĘŚCIOWE
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
11. PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem modernizacyjny gabinetów stomatologicznych, pokoju rejestracji, lekarskiego gabinetu specjalistycznego samodzielnego publicznego zespołu leczenia otwartego w Wieliczce.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla remontu modernizacyjnego gabinetów stomatologicznych, pokoju rejestracji, lekarskiego gabinetu specjalistycznego samodzielnego publicznego zespołu leczenia otwartego w Wieliczce.

Zakres robót obejmuje:

1.3.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- demontaż instalacji oświetlenia
- demontaż instalacji gniazd wtyczkowych i siły
- demontaż przewodów sieci LAN, z przeznaczeniem do ponownego montażu w lokalizacjach docelowych
- demontaż istniejące tablicy rozdzielczej TO6+TO6
- montaż nowej tablicy rozdzielczej TO6+TO6
- ułożenie przewodów instalacji oświetlenia
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu
- ułożenie przewodów instalacji gniazd wtyczkowych i siły
- montaż gniazd wtyczkowych 230V i 400V
- pomiary po montażowe

1.3.2. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

- montaż przewodów sieci LAN, uprzednio zdemontowanych
- montaż gniazd sieci LAN
- ułożenie 7 torów UTP 4x2x0,5 kat. 6 sieci LAN od serwerowni do wskazanych miejsc, na okoliczność uszkodzenia pewnej ilości przewodów podczas demontażu
- montaż łączówki telefonicznej w istniejącym w tablicy TO6+TO6
- montaż gniazd telefonicznych
- ułożenie przewodów YTKSY ekw 2x2x0,5 kat. 3 do gniazd telefonicznych
- montaż systemu kontroli dostępu

1.4 CPV

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

32424000-1 - Infrastruktura sieciowa,

45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia,

45314200-9 - Instalowanie infrastruktury kablowej,

45314300-4 - Kładzenie kabli.

1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w przedmiarze dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym.

2. MATERIAŁY

2.1. PRZEWODY I OSPRZĘT

- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 1.5 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056.
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 2.5 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E- 90056.
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 10,0 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056,
- Wyłączniki nadprądowe –wszystkie o charakterystyce B i prądzie znamionowym dobranym wg obciążenia danego obwodu
- Wyłączniki różnicowo-prądowe –wszystkie o charakterystyce A i prądzie znamionowym min. 40A, I_{dn}=0,03A
- Rozdzielnice elektryczne – wolnostojące, metalowe, drzwiczki metalowe, ilość pól wg schematów, zgodnie z PN-IEC 439-1+AC=1994, wyposażone w listwę N oraz PE.
- Gniazda wtyczkowe kanałowe ze stykami ochronnymi, dodatkowo gniazda wtykowe do zasilania komputerów z kluczem w kolorze czerwonym. Ilość kluczy musi odpowiadać ilości gniazd + dodatkowo 5 kluczy.
- kabel teleinformatyczny U/UTP 4x2x0,5 kat. 6a,
- kabel telefoniczny wieloparowy YTKSY ekw 2x2x0,5

Dopuszcza się stosować materiały równoważne innych producentów.

2.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

2.2.1. OPRAWA A1 - LUXIONA TROLL RUBIN CLEAN 67W LED 8800LM SHM E IP65 34/21 840 / 1210x310 LUB RÓWNOWAŻNA

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona składająca się z dwóch elementów: mikropryzmatycznej płyty wykonana z polimetakrylanu metylu o przepuszczalności światła większej niż 90%, oraz szyby przeźroczystej hartowanej. Płyta mikropryzmatyczna jest od wewnętrznej strony oprawy, natomiast szyba hartowana montowana jest na zewnątrz oprawy. Takie rozwiązania zabezpiecza przesłonę mikropryzmatyczną przed agresywnymi środkami dezynfekującymi. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia $L < 1000 \text{ cd/m}^2$ dla $g < 75^\circ$. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 74,92%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 87,91 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy $\lambda > 0,92$, parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie T_c - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Przesłona składająca się z dwóch elementów: mikropryzmatycznej płyty wykonana z polimetakrylanu metylu o przepuszczalności światła większej niż 90%, oraz szyby przeźroczystej hartowanej. Płyta mikropryzmatyczna jest od wewnętrznej strony oprawy, natomiast szyba hartowana montowana jest na zewnątrz oprawy. Takie rozwiązania zabezpiecza przesłonę mikropryzmatyczną przed agresywnymi środkami dezynfekującymi. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia $L < 1000 \text{ cd/m}^2$ dla $g < 75^\circ$. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

2.2.2. OPRAWA A4 - LUXIONA TROLL X-WALL K9 LED 2200LM PLX E IP44 840 / L-600 LUB RÓWNOWAŻNA

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego w narożnikach ścian i sufitów. Oprawa o mocy 15W. Źródłem światła w oprawie są świetlówki liniowe T5 przeznaczone do pracy w temp. otoczenia 35°C, o mocy 14W, o zwiększonej skuteczności świetlnej do 96 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu w kolorze białym, o przepuszczalności światła większej niż 70%. Optyka tworzy rozproszone światło w kształcie lambertowskim. Płyta wytłaczana i testowana zgodnie z normą DIN EN ISO 7823-2. Odbłyśnik symetryczny, wykonany z ze stopu aluminium 1050A o stopniu twardości H18 i zawartości aluminium 99,85%. Przesłona bez ramki montażowej, wyposażona w specjalnie uformowane

zatrzaski pasujące do profilu aluminiowego oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 54,04%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 48,64 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne układy zapłonowe wysokiej częstotliwości o następujących właściwościach: napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, lub 50-60Hz, możliwość stosowania w oświetleniu awaryjnym, zapłon świetlówki po optymalnym podgrzaniu elektrod, zapłon bez migotania światła, jednakowy strumień świetlny zarówno przy napięciu stałym jak i zmiennym, automatyczne ponowne włączanie świetlówki po jej wymianie, współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy, automatyczny mechanizm wyłączenia uszkodzonej lub zużytej świetlówki - (End-Of-Life Test2), możliwa praca w systemach o dużej częstotliwości włączeń/wyłączeń np. z czujnikami ruchu, współczynnik mocy $\lambda > 0,95$, trwałość (do 10% uszkodzonych stateczników) 50 000 godzin. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus oprawy wykonany z anodowanego profilu aluminiowego. Aluminium ze stopu wg EN AW 6060 T6 6063 T6 o właściwościach mechanicznych PN-EN 755-2 i składzie chemicznym zgodnym z PN-EN 573-3. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

2.3. KONTROLA DOSTĘPU

- zasilacz buforowy Roger PS10 12V DC, 24V AC lub równoważny - Zasilacz buforowy przetwarzający napięcie sieciowe 230V na napięcie 12 VDC 1,5A do zasilania zestawów systemu kontroli dostępu, zamków szyfrowych, czytników kart lub breloków zbliżeniowych, zdalnego otwierania przy pomocy pilotów, oraz elementów wykonawczych elektrozaczepu lub zwory elektromagnetycznej itp. Charakterystyka zasilacza: sygnalizacja LED 220VAC i 12VDC; dwa zestawy zacisków wyjściowych zabezpieczone osobnymi bezpiecznikami; zabezpieczenie termiczne, przeciążeniowe i zwarciovowe; kontrola prądu ładowania akumulatora; automatyczne odłączenie akumulatora poniżej progu 10V; miejsce na akumulator 12V/6.5Ah; transformator w podwójnej izolacji zabezpieczony bezpiecznikiem; metalowa obudowa pokryta lakierem proszkowym;
- moduł przekaźnika Roger RM-2DR lub równoważny - czytnik kontroli dostępu Roger PRT-12 Czytnik z tworzywa sztucznego, posiada podświetlaną klawiaturę silikonową z dwoma klawiszami funkcyjnymi (F1-Dzwonek i F2-Światło), przystosowany do pracy w warunkach zewnętrznych; Nieulotna pamięć ustawień 120 użytkowników; identyfikacja użytkowników za pomocą kart zbliżeniowych EM 125 kHz i kodów PIN; indeksowanie użytkowników (każdy użytkownik posiada numer ID) Zestaw programowalnych linii we/wy; obustronna kontrola przejścia (wymaga odłączenia drugiego czytnika serii PRT; współpraca z modulem we/wy typu XM-2 (tylko w trybie Autonomicznym pełnym; Moduł przekaźnika RM-2 jest dostępny w dwóch wersjach tj. w postaci urządzenia w obudowie do montażu na szynie DIN 35mm o oznaczeniu RM-2DR oraz modułu elektronicznego o oznaczeniu RM-2DR-BRD. Funkcjonalnie obie wersje urządzenia są identyczne. Moduł RM-2DR zawiera dwa przekaźniki wraz z tranzystorowymi układami wyzwalania. Moduł przeznaczony jest do zwiększania obciążalności prądowej wyjść tranzystorowych i/lub uzyskiwania izolacji galwanicznej pomiędzy układem wyzwalającym a obciążeniem. Praktyczny przykład zastosowania modułu RM-2DR w ramach systemu RACS 4 polega na podłączeniu linii wyjściowej kontrolera np. IO1 o obciążalności 15VDC/1A do linii wejściowej modułu RM-2DR np. IN1 po to by umożliwić kontrolerowi sterowanie przekaźnikiem na module RM-2DR o obciążalności 230VAC/5A. Moduł RM-2DR może współpracować ze wszystkimi kontrolerami firmy Roger i jednocześnie jest urządzeniem na tyle uniwersalnym, że może być stosowany poza systemem kontroli dostępu RACS 4. Znamionowe napięcie zasilania modułu - Nominalne 12VDC, dopuszczalne 10-15VDC; Pobór prądu maks. 65mA; Obciążalność każdego z przekaźników 230VAC/5A oraz 30VDC/5A; Próg załączania przekaźnika stanem wysokim >5V; Próg załączania przekaźnika stanem niskim <4V; Warunki środowiskowe -25C..+60C, wilgotność 10-95% (bez kondensacji); Wymiary (wys. x szer. x gł.) RM-2DR 85 x 62 x 73 mm; RM-2DR-BRD 80 x 54 mm; Waga RM-2DR ok. 115g RM-2DR-BRD ok. 50g
- czytnik roger PRT-12 lub równoważny - Czytnik z tworzywa sztucznego, posiada podświetlaną klawiaturę silikonową z dwoma klawiszami funkcyjnymi (F1-Dzwonek i F2-Światło), przystosowany do pracy w warunkach zewnętrznych; Nieulotna pamięć ustawień 120 użytkowników; identyfikacja użytkowników za pomocą kart zbliżeniowych EM 125 kHz i kodów PIN; indeksowanie użytkowników (każdy użytkownik posiada numer ID); zestaw programowalnych linii we/wy; obustronna kontrola przejścia (wymaga podłączenia drugiego czytnika serii PRT); współpraca z modulem we/wy typu XM-2 (tylko w trybie Autonomicznym pełnym

Dopuszcza się stosować materiały równoważne innych producentów.

2.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały, takie jak przewody, koryta, tablice rozdzielcze, aparaty elektryczne należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektrycznych i niskoprądowych przewiduje się użycie podstawowego sprzętu monterskiego tj.:

- rusztowanie niskie
- drabina monterska

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji propozycję organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2 TRASOWANIE

Trasa instalacji elektrycznych i niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Ich trasy przebiegać muszą w liniach poziomych i pionowych.

5.3 MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ORAZ UCHWYTÓW

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i niskoprądowych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4 PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i niskoprądowych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przejście masą ogniochronną typu Hilti o wytrzymałości 60min. lub podobną zgodnie z technologią podawaną przez producenta.

5.5 UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach, w korytkach prefabrykowanych i listwach PCW.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji w listwach PCW. Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.6 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW

W instalacjach elektrycznych i niskoprądowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Zamawiającego.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.7 PODEJŚCIE DO ODBIORNIKÓW

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.8 PRZYŁĄCZANIE ODBIORNIKÓW

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone.

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych lub przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

5.9 PRÓBY MONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy
- pomiary parametrów sieci logicznej wg normy PN-EN 50173 (kat. 6)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie ze ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu wraz z znakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacją i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawcą jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawcą zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawcą będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawcą dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.4 RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaakceptowanych przez niego.

6.5 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania pomieszczeń przeznaczonych do wykonania prac,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- protokoły z pomiarów instalacji elektrycznych i niskoprądowych.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane przez kierownika robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów robót spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisane do księgi obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru (inżyniera kontraktu).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

Przyjmuje się zasady obmiaru podane w katalogach (podane przy pozycjach przedmiarowych) określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla poszczególnych robót. Zasady wymienione w założeniach ogólnych i szczegółowych do każdego katalogu i rozdziału robót.

7.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 ROZLICZENIE CZĘŚCIOWE

Rozliczenie częściowe robót nastąpi wg wzoru umowy. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu - po okresie gwarancji.

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie Dokumentacji Projektowej, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 ODBIÓR WSTĘPNY ROBÓT

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach stwierdzenia usterek, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W terminie wyznaczonym przez komisję będą musiały być usunięte wszystkie usterki stwierdzone przez Komisję.

Odbiór końcowy szczegółowo określa wzór umowy.

8.3.1 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół Odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami (jeśli wystąpiły) oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie z ST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Karty gwarancyjne

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej robót zgodnie z kartą gwarancyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Za wykonanie pełnego zakresu robót dotyczących Inwestycji związanych z instalacją elektryczną dla remontu modernizacyjnego gabinetów stomatologicznych, pokoju rejestracji, lekarskiego gabinetu specjalistycznego samodzielnego publicznego zespołu leczenia otwartego w Wieliczce przysługiwać będzie Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe. Wynagrodzenie płatne będzie za wykonane części elementów robót wskazanych w Tabeli Elementów, wg zaawansowania procentowego wykonanych robót. Szczegółowa regulacja rozliczeń z Wykonawcą zostanie zawarta w dokumentach opracowanych przez Zamawiającego – w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz w Umowie.

9.2 PŁATNOŚCI CZĘŚCIOWE

Płatności częściowe według wzoru umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- przedmiar robót
- projekt techniczny,

11. PODSTAWA OPRACOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759, Nr 161, poz. 1078 i Nr 182, poz. 1228, z 2011 r. Nr 5, poz. 13, Nr 28, poz. 143, Nr 87, poz. 484, Nr 234, poz. 1386, Nr 240, poz. 1429, z 2012 r. poz. 769 i 1101) – tekst ujednolicony przez Urząd Zamówień Publicznych.
- 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,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” ARKADY,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska”.