

Inwestor: Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Łęborku

adres inwestycji: 84-300 Łębork ul. Weterynaryjna 1

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **WYKONANIE PRAC REMONTOWYCH W BUDYNKU POWIATOWEGO INSPEKTORATU WETERYNARII W ŁĘBORKU**

### **WARUNKI TECHNICZNE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT**

**Branża:** elektryczna

Autor opracowania : Stanisław Wegner upr. nr 1971/Gd/85

wrzesień 2013 r.

Spis treści:**1.0. SST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE. CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

- 1.1. Obowiązki Inwestora
- 1.2. Obowiązki Wykonawcy
- 1.3. Materiały i sprzęt
- 1.4. Transport
- 1.5. Wykonywanie robót
- 1.6. Dokumenty budowy
- 1.7. Kontrola jakości robót
- 1.8. Obmiar robót
- 1.9. Odbiór robót
- 1.10. Dokumenty do odbioru robót
- 1.11. Tok postępowania przy odbiorze

**2.0. SST – 01 Roboty w zakresie burzenia. CPV 45111100-9**

- 2.1. Przedmiot
- 2.2. Zakres robót
- 2.3. Materiały
- 2.4. Sprzęt
- 2.5. Transport
- 2.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót
- 2.7. Kontrola jakości
- 2.8. Jednostka obmiaru
- 2.9. Odbiór robót
- 2.10. Podstawa płatności
- 2.11. Przepisy związane

**3.0. SST- 02 Roboty instalacyjne elektryczne. CPV-45310000-3**

- 3.1. Przedmiot
- 3.2. Zakres robót
- 3.3. Materiały
- 3.4. Sprzęt
- 3.5. Transport
- 3.6. Opis przyjętych rozwiązań
- 3.7. Zasady ogólne wykonania robót
- 3.8. Warunki techniczne wykonania robót
- 3.9. Kontrola jakości
- 3.10. Jednostka obmiaru i odbiór
- 3.11. Podstawa płatności
- 3.12. Przepisy związane

**4.0. SST- 03 Instalowanie okablowania komputerowego. CPV-45314320-0**

- 4.1. Przedmiot
- 4.2. Zakres
- 4.3. Materiały
- 4.4. Sprzęt
- 4.5. Transport
- 4.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 4.7. Warunki techniczne odbioru
- 4.8. Kontrola jakości
- 4.9. Jednostka obmiaru
- 4.10. Odbiór

4.11. Podstawa płatności

4.12. Przepisy związane

## **1.0. SST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

#### **1.1. Obowiązki Inwestora**

- Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji.
- Przekazanie pomieszczeń przeznaczonych do adaptacji – Inwestor przekaze pomieszczenia niezwłocznie po podpisaniu umowy.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **1.2. Obowiązki Wykonawcy**

- Przejęcie pomieszczeń oraz ich zabezpieczenie zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie pomieszczeń, od momentu ich przejęcia do odbioru końcowego. W miarę postępu robót pomieszczenia należy sukcesywnie porządkować usuwając zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na robót budowlanych (od przejęcia pomieszczeń do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego w porozumieniu z inwestorem który wyznaczy stosowne pomieszczenie.

#### **1.3. Materiały i sprzęt**

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje inspektora nadzoru.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych oraz S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

#### **1.4. Transport**

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny one posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku oraz powinno się stosować do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

### **1.5. Wykonywanie robót**

Wszystkie roboty objęte umową (kontraktem) powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i uzgodnieniami, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie lub przedmiarze robót.

Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych) oraz kierownika do wykonania instalacji elektrycznych.

### **1.6. Dokumenty budowy**

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

-dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych.

### **1.7. Kontrola jakości robót**

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów w celu zachowania ich odpowiedniej jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeżeli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

### **1.8. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca. Obmiar obejmuje roboty zawarte w umowie oraz roboty nie ujęte, a które wykonawca miał obowiązek ująć w ofercie powiadamiając o tym Inwestora. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały; dla robót zanikających przeprowadza się go w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych – przed ich zakryciem.

### 1.9. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej. Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają. Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### 1.10. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową,
- Receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- Ocenę stanu faktycznego sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- Sprawozdanie techniczne,
- Dokumentację powykonawczą.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

### 1.11. Tok postępowania przy odbiorze.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza na piśmie Inwestorowi.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne, dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej, to roboty te wyłącza z odbioru. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe, uzupełniające i zamienne w razie ich wystąpienia o ile będą spełniały przesłanki zawarte w prawie zamówień publicznych, zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

## **2.0. SST -01 CPV-45111100-9 Roboty w zakresie burzenia**

### **2.1 Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką niezbędnych elementów przy realizacji zadania: "Wykonanie prac remontowych w budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku". Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2.2 Zakres robót**

Demontaż istniejącego osprzętu i okablowania. Wykucie bruzd pod nowe przewody. Wykucie wnęk i otworów w ścianach. Wywóz i utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórki.

### **2.3 Materiały pochodzące z rozbiórki**

- osprzęt i przewody elektryczne
- gruz ceglany

### **2.4 Sprzęt**

dowolny.

### **2.5 Transport**

Środek transportu samowyładowczy.

### **2.6 Wykonanie robót**

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie, bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

### **2.7 Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

### **2.8 Jednostka obmiaru**

Długość (m) przewodów i bruzd, ilość (szt) otworów.

### **2.9 Odbiór robót**

Dokonuje go przedstawiciel Inwestora na podstawie obmiarów rzeczywistych.

### **2.10 Podstawa płatności**

Zapis w protokole odbioru po odbiorze robót.

### **2.11 Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r. – Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami

### 3.0. SST- 2 Instalacje elektryczne CPV- 45310000-3

#### 3.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy realizacji zadania: "Wykonanie prac remontowych w budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku". Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### 3.2 Zakres robót

Zakres SST obejmuje:

- zasilanie rozdzielni głównej- przewód YKY 5x16 mm<sup>2</sup> 750 V
- zasilanie rozdzielni w przychodni - przewód YDY 5x6 mm<sup>2</sup> 750 V
- wykonanie instalacji siły – przewód YDY 5x4 mm<sup>2</sup> 750 V
- wykonanie instalacji siły – przewód YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750 V
- wykonanie instalacji światła – przewód YDYp3x1,5 mm<sup>2</sup> 750V
- montaż rur instalacyjnych 37 mm
- montaż oprawy oświetleniowej z kloszem, EVG 2x36 W, IP44
- montaż opraw oświetleniowych natynkowych z rastrem parabolicznym, odbłyśnikiem i poprzeczkami z elektronicznym układem zasilającym EVG 4x18 W, malowana proszkowo
- montaż opraw żarowych porcelanowych - IP 54
- montaż oprawy sygnalizacyjnej (z sanitariatu dla niepełnosprawnych)
- montaż podtynkowych łączników instalacyjnych
- montaż podtynkowych przycisków przywoławczych (w sanitariacie dla niepełnosprawnych)
- montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z uziemieniem
- montaż wentylatorów osiowych (ścienne o średnicy 150 mm i wydajności min. 200 m<sup>3</sup>/h)
- montaż na ścianie elektrycznych suszarek do rąk (z zasilaniem bezpośrednim)
- montaż nad drzwiami wejściowymi kurtyny powietrznej (szer. 1200 mm o mocy min. 300W sterowana pilotem i manualnie)
- montaż w wnęce ściennej rozdzielnicy podtynkowej RD 36 (kompletnej z podlicznikiem i wyposażeniem)
- montaż w wnęce ściennej rozdzielnicy podtynkowej RD 24 (kompletnej z wyposażeniem)
- montaż puszek końcowych
- sprawdzenia i pomiary instalacji

#### 3.3 Materiały

- przewód YKY 5x16 mm<sup>2</sup> 750 V
- przewód YDY 5x6 mm<sup>2</sup> 750 V
- przewód YDY 5x4 mm<sup>2</sup> 750 V
- przewód YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> 750 V
- przewód YDYp3x1,5 mm<sup>2</sup> 750V
- rury instalacyjne 37 mm
- oprawa oświetleniowa z kloszem, EVG 2x36 W, IP44
- oprawy oświetleniowe natynkowe z rastrem parabolicznym, odbłyśnikiem i poprzeczkami z elektronicznym układem zasilającym EVG 4x18 W, malowane proszkowo
- oprawy żarowe porcelanowe - IP 54
- oprawa sygnalizacyjna
- podtynkowe łączniki instalacyjne
- podtynkowe przyciski przywoławcze (w sanitariacie dla niepełnosprawnych)
- gniazda wtyczkowych z uziemieniem
- wentylatory osiowe (ścienne o średnicy 150 mm i wydajności min. 200 m<sup>3</sup>/h)
- elektryczne suszarki do rąk (z zasilaniem bezpośrednim)
- kurtyna powietrzna (szer. 1200 mm o mocy min. 300W sterowana pilotem i manualnie)
- rozdzielnica podtynkowa RD 36 (kompletna z podlicznikiem i wyposażeniem)

- rozdzielnica podtynkowa RD 24 (kompletna z wyposażeniem)

### **3.4 Układanie i mocowanie przewodów**

1. Instalacje podtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi płaskimi.
2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.
4. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek.
6. Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

### **3.5 Montaż sprzętu i osprzętu**

1. Stosować osprzęt instalacyjny wg p. 3.3.
2. Osprzęt instalacyjny należy mocować o podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie w ślepych otworach na zaprawie gipsowej.
3. Łączniki montować obok drzwi w strefie pionowej tak, aby środek najwyżej położonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
4. Gniazda wtyczkowe powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na wysokości 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.
5. Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

### **3.6. Łączenie przewodów**

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
6. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
7. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

### **3.7. Przyłączanie odbiorników**

1. 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 i korozją.
2. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione rurami osłonowymi z PCV.



### 3.8 Montaż opraw oświetleniowych

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
  - wyznaczenie miejsca zawieszenia, przykręcenia,
  - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
  - rozpakowanie oprawy
  - oczyszczenie oprawy,
  - otwarcie oprawy,
  - obcięcie i zarobienie końców przewodów
  - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonnik i sprawdzenie przed zamontowaniem,
  - zamontowanie oprawy,
  - podłączenie przewodów,
  - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze,
  - zamknięcie oprawy.
2. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.
3. Zrealizowane oświetlenie elektryczne winno spełniać warunki podane w PN-EN 12464-1.

### 3.9 Próby montażowe, badania i pomiary

1. Sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia: określenie obwodu, oględziny instalacji, sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach, odłączenie odbiorników, pomiar ciągłości obwodu, podłączenie odbiorników.
2. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania induktem 500 V lub 1000 V.
3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania próba działania wyłącznika różnicowoprądowego.
4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.
5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:
  - punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
  - w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków,
  - silniki obracają się we właściwym kierunku.
6. Nakłady rzeczowe robocizny ustalono dla zakresu i warunków technicznych:
  - określonych w wytycznych przeprowadzania badań i oceny instalacji elektrycznych podczas odbioru
  - określonych w instrukcjach eksploatacji urządzeń elektrycznych,
  - określonych w Polskich Normach.
7. Nakłady rzeczowe robocizny za "pierwszy pomiar" dla określonej grupy badań lub grupy urządzeń występują raz na obiekcie.
8. Nakłady rzeczowe na sprawdzenie "obwodu elektrycznego", uwzględniają badanie i sprawdzenie odcinka końcowego instalacji elektrycznej, począwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.
9. W tablicy przez pomiar rezystancji izolacji pomiędzy przewodami roboczymi a ziemią przewody ochronne PE należy traktować jako ziemię a przewód N jako przewód roboczy.
10. Próba działania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji jest jednocześnie próba ciągłości przewodów ochronnych.
11. Nakłady rzeczowe uwzględniają również sporządzenie protokołu z pomiaru i badań, zawierającego wyniki pomiaru wraz z oceną.

### 3. 10 Przewody połączeń wyrównawczych

1. Przewody połączeń wyrównawczych głównych (przewody wyrównawcze główne); powinny mieć przekroje nie mniejsze niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego zastosowanego w danej instalacji. Przekrój tych przewodów nie może być jednak mniejszy niż  $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  ani nie musi być większy niż  $25 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ . W przypadku stosowania innych materiałów niż miedź, przewody powinny mieć przekrój zapewniający taką samą obciążalność prądową.
2. Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączące ze sobą dwie części przewodzące dostępne powinny mieć przekrój nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu

ochronnego przyłączonego do jednej z tych części.

3. Należy przestrzegać zasadę, że przekrój przewodu wyrównawczego nie będącego żyłą przewodu lub kabla nie może mieć przekroju mniejszego niż  $2,5 \text{ mm}^2$  o ile jest zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i  $4 \text{ mm}^2$  o ile nie jest zabezpieczony przed takimi uszkodzeniami.

4. Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj. oględziny wykonanej instalacji wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład, pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji ochrony przed dotykiem pośrednim, pomiary rezystancji uziemień.

5. Pomiary impedancji pętli zwarciovych należy przeprowadzić z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa dla wszystkich chronionych urządzeń lub uziemień. W sieciach z systemem uziemień można dokonać pomiaru rezystancji styków połączenia urządzeń z przewodami uziemiającymi i rezystancji przewodów uziemiających.

6. Protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem powinien zawierać dokładne określenie badanego odbiornika, wielkość zabezpieczenia tego odbiornika, wymaga krotność prądu zabezpieczenia, zmierzony prąd zwarciovowy, zmierzoną impedancję pętli zwarciovej oraz wnioski. Równocześnie w protokole należy uwidocznic stosowaną metodę pomiarową typ i numer aparatu pomiarowego.

### **3.11. Zasady kontroli jakości robót.**

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z ST

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **3.12 Badania i pomiary.**

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC - 60364 -6-61

2. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

4. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **3.13 Certyfikaty i deklaracje.**

1. Inspektor Nadzoru 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 i które spełniają wymogi ST.

2. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

3. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **3.14 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

#### **Ogólne zasady obmiaru robót.**

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

3. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

4. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

5. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **Czas przeprowadzenia obmiaru.**

1. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

2. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

3. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

5. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **14.0. SST- 13 Instalowanie okablowania komputerowego CPV-45314320-0**

### **14.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji komputerowej wraz z osprzętem przy realizacji zadania: "Wykonanie prac remontowych w budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Lęborku". Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **14.2 Zakres robót**

Zakres SST obejmuje:

- demontaż starego okablowania i osprzętu
- montaż korytek z PCV za pomocą kołków
- ułożenie przewodu (skrętka) 4x2x0,5 kat.5
- montaż gniazd komputerowo-telefonicznych GPKT-A
- montaż gniazd wtyczkowych dedykowanych DATA
- sprawdzenia i pomiary instalacji

### **14.3 Materiały**

- korytka kablowe PCV
- przewód (skrętka) 4x2x0,5 kat.5
- gniazda komputerowo-telefoniczne GPKT-A
- gniazda wtyczkowe dedykowane DATA
- materiały pomocnicze

### **14.4 Montaż instalacji i osprzętu**

normy – sieć winna spełniać wszystkie normy dotyczące strukturalnych sieci komputerowych (logika + energetyka), m.in.: okablowania strukturalnego w budynku, prowadzenia kabli w duktach, okablowania budynków mieszkalnych i komercyjnych, emisji pól elektromagnetycznych, odporności na zakłócenia pól elektromagnetycznych, bezpieczeństwa, itp.

- standard okablowania - kategoria 5, 5E kabel UTP LSOH.
- topologia sieci – gwiazda.
- przyłącza sieciowe - 1 punkt energetyczno-logiczny – [2 x RJ45 + 2 x przyłącza sieciowe gniazdo elektryczne z bolcem uziemiającym i blokadą + 1 gniazdo elektryczne ogólnego przeznaczenia bez klucza (zgodnie z projektem rozmieszczenia gniazd) – klucze do blokad w liczbie gniazd elektrycznych (dokładanych), gniazda montowane w kanałach kablowych KI. Nowe gniazda winny zostać opisane zgodnie z zaleceniami Zamawiającego (ustalenia na etapie wykonywania okablowania).
- sieć elektryczna - wydzielona instalacja energetyczna 3 fazowa, sieć elektryczna pięcioprzewodowa z izolowanym przewodem N i przewodem uziemiającym PE, wykonana całkowicie przewodami miedzianymi o znamionowym napięciu izolacji 750V, każdy obwód zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym. Zasilanie wszystkich punktów odbiorczych z rozdzielni w pracowni.
- dystrybucyjna szafa logiczna –szafa wisząca stojącą 19" o wysokości 12U, szerokości i głębokości 60 cm z wyposażeniem, wentylatory (mikroprocesorowy sterownik wentylatorów), listwy zasilające (sumarycznie 10 gniazd), zamykana na klucz. Zamontowanie nowych paneli krosujących o złączach RJ45 kat 5E.
- kable krosowe – kategoria 5E typu RJ45-RJ45
- pomiary sieci logicznej – długości linii, tłumienia, przesłuchów międzykanałowych, przesłuchów zdalnych między dwiema parami mierzonych w odniesieniu do sygnału źródłowego rezystancji i impedancji.
- pomiary sieci energetycznej – rezystancji izolacji przewodów, ciągłości przewodu ochronnego, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe, impedancji pętli zwarcia dla tablicy pracowni.

#### **14.5 Odbiór robót**

Odbiór okablowania powinien być przeprowadzony na podstawie protokołów pomiarów z przedstawionymi wynikami pomiarów:

- prawidłowości łączenia par - schemat połączeń ("wire map"),
- ciągłości,
- polaryzacji,
- braku krzyżowań,
- długości kabla mierzonego techniką TDR,
- rezystancji pętli dla każdej pary,
- tłumienności sygnału w kablu,
- tłumienności zbliżno-przesłuchowej kabla - pomiar dwustronny,
- pojemności wzajemnej przewodów,
- współczynnika tłumienia i przesłuchania,
- oraz zgodna z obowiązującymi w dniu pomiaru normami kategorii okablowania

#### **14.6. Zasady kontroli jakości robót.**

- 1.Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- 2.Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.
- 3.Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
- 4.Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ST
- 5.Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- 6.Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- 7.Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **14.7 Badania i pomiary.**

- 1.Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC - 60364 -6-61
- 2.Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 3.Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.
- 4.Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **14.8 Certyfikaty i deklaracje.**

1. Wykonawstwo robót elektrycznych winno spełniać wymogi obowiązującej normy PN IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 2.Materiały, które zostaną zastosowane w wykonawstwie robót muszą być właściwie oznaczone z certyfikatem na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności potwierdzającą zgodność z PN lub aprobat1) techniczną.

3. Inspektor Nadzoru 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 i które spełniają wymogi ST.

4. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

5. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.