

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ CPV 45310000**

**Tytuł projektu:**      Przebudowa budynku handlowo – usługowego  
na potrzeby Biblioteki Publicznej w miejscowości  
Golina

**Inwestor:**              Urząd Miejski w Golinie ,  
62-591 Golina ul . Nowa 1

**Obiekt :**                Instalacja elektryczna wewnętrzna

**Data opracowania:** styczeń 2010 r.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

– tablice rozdzielcze i wzl- ty	<b>kod CPV 45315700-5, 45311100-1</b>
- instalacja oświetleniowa	<b>kod CPV 45311000-0</b>
- Instalacja gniazd wtykowych 1 fazowych	<b>kod CPV 45317000-2</b>
- Instalacja technologiczna	<b>kod CPV 45315100-9</b>
- Przewody i kable	<b>kod CPV 45311100-1</b>
– Instalacja przyzewowa, nagłośnieniowa, RTV	<b>kod CVP 45312000-7</b>
– Instalacje komputerowa	<b>kod CVP 45314310-7</b>
– Instalacje telefoniczne	<b>kod CVP 45314120-8</b>

## 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej dla pomieszczeń adaptowanych na potrzeby Biblioteki Publicznej w Golinie z podziałem na następujące elementy:

- A. - instalacja oświetleniowa
- B. - Instalacja gniazd wtykowych 1 fazowych
- C. - Instalacja komputerowa i gniazd telefonicznych
- D. - Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- E. - Instalacja domofonowa, nagłośnieniowa , rtv
- F. - Przewody i kable
- G. - Roboty demontażowe

## 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów ujętych w punkcie 1.1.

## A- Instalacja oświetlenia

### A1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

**Oprawa oświetleniowa** — urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

**Źródło światła** — urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

**Wyłącznik** — aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

### A2. MATERIAŁY

#### A2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.,

## **A2.2 Materiały**

- Materiały
- Oprawy oświetlenia
- Wyłączniki.
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

## **A2.3 Składowanie materiałów**

- Materiały wymienione w A2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

## **A3. SPRZĘT**

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość, wykonania robót.

## **A4. TRANSPORT**

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

## **A5. WYKONANIE ROBÓT**

### **A5.1 Wykonanie instalacji oświetleniowej**

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. - Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją. – Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Wyłączniki montować zgodnie z projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w projekcie.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

## **A6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **A6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **A6.2 Kontrola jakości robót**

#### **A6.2.1. Uwagi ogólne**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:  
montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia, montażu wyłączników, zastosowanych źródeł światła, zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

#### **A6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **A6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót**

- Montaż opraw oświetleniowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów oświetleniowych,
- sprawdzić natężenie oświetlenia.

Wszystkie pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

### **A6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

## **A7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki - 1 szt,
- Obwody oświetleniowe - 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

## **A8. ODBIÓR ROBÓT**

### **A8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

### **A8.2 Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I

Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

## **A9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- **Polskie Normy**

PN-E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami  
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

## B- Instalacja gniazd wtykowych 1 fazowych

### BI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

**Gniazdo wtykowe** - aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

### B2. MATERIAŁY

#### B2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

#### B2.2 Materiały

- Gniazda wtykowe 1-fazowe podtynkowe ze stykiem ochronnym
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk ze stykiem ochronnym hermetyczne
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

#### B2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w B2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

### B3. SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

### B4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

### B5. WYKONANIE ROBÓT

#### B5.1 Wykonanie instalacji gniazd wtykowych jednofazowych

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. - Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją- Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.

- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Gniazda wtykowe montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

## **B6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **B6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **B6.2 Kontrola jakości robót**

#### **B6.2.1 Uwagi ogólne**

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
  - sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia, ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,
  - zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia, zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

#### **B6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

#### **B6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót**

- Montaż gniazd 1-fazowych.
- Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami,
  - sprawdzić poprawność wykonania połączeń, sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd,
  - sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

#### **B6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

## **B7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest dla:

- Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem - 1 szt,
- Obwody zasilania gniazd wtykowych - 1 m ,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

## **B8. ODBIÓR ROBÓT**

### **B8.1 Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

## B8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych, protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

## B9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### • **Polskie normy**

PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż Wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

### • **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami  
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny 'pracy  
Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

### • **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

## C- Instalacja komputerowa i gniazd telefonicznych

### CI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

#### • *Pojęcia ogólne*

**Gniazdo telefoniczne** — aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania telefonu

**Gniazdo komputerowe** — aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania komputera

## C2. MATERIAŁY

### C2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

### C2.2 Materiały

- Gniazda telefoniczne RJ45
- Przewody instalacyjne

### **C2.3 Składowanie materiałów**

- Materiały wymienione w C2 powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

### **C3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

### **C4. TRANSPORT**

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

### **C5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **C5.1 Wykonanie instalacji gniazd komputerowych i telefonicznych**

- Przewody instalacji teletechnicznych zgodne ze Specyfikacją Techniczną.
- Przewody i kable należy układać w trasach kablowych zgodnych z projektem
- Trasy kablowe pod tynkiem.
- Gniazda komputerowe i telefoniczne montować zgodnie z projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego sprzętu podanych w Projekcie.

### **C6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **C6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

#### **C6.2 Kontrola jakości robót**

##### **C6.2.1 Uwagi ogólne**

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd komputerowych i telefonicznych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:  
sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia,  
ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,  
zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia,  
zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

##### **C6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

##### **C6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót**

- Montaż gniazd



Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

#### **C6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

### **C7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest dla:

- Gniazda telefoniczne wraz z wyposażeniem - 1 szt,
- Gniazda komputerowe wraz z wyposażeniem - 1 szt,
- Obwody zasilania gniazd - 1 m,

### **C8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **C8.1 Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

#### **C8.2 Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych , protokoły badania instalacji.

## **D- Instalacja wentylacji, klimatyzacji i grzałek podokiennej**

### **DI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

**Gniazdo wtykowe** - aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

**Puszka odgałęźna** - aparat służący do trwałego przyłączenia odbiornika za pomocą złącz

### **D2. MATERIAŁY**

#### **D2.1 Uwagi ogólne**

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

#### **D2.2 Materiały**

- Gniazda wtykowe 1-fazowe podtynkowe ze stykiem ochronnym
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk ze stykiem ochronnym hermetyczne
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

#### **D2.3 Składowanie materiałów**

- Materiały wymienione w D2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

### **D3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

### **D4. TRANSPORT**

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

### **D5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **D5.1 Wykonanie instalacji gniazd wtykowych jednofazowych**

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną.
- Przewody i kable należy układać w trasach kablowych zgodnych z projektem
- Trasy kablowe w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Gniazda wtykowe montować zgodnie z projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

### **D6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **D6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

#### **D6.2 Kontrola jakości robót**

##### **D6.2.1 Uwagi ogólne**

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
  - sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia, ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,
    - zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia, zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

##### **D6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

##### **D6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót**

- Montaż gniazd 1-fazowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami, sprawdzić poprawność wykonania połączeń, sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej  
Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

#### **D6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

### **D7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest dla:

- Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem - 1 szt,
- Obwody zasilania gniazd wtykowych - 1 m ,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

### **D8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **D8.1 Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

#### **D8.2 Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych , protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

### **D9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **• Polskie normy**

PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż Wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

#### **• Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami  
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny ' pracy  
Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

#### **• Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

## **E- Instalacja DOMOFONOWA , NAGŁOŚNIENOWA , RTV**

### **E1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### **E2. MATERIAŁY**

#### **E2.1 Uwagi ogólne**

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

#### **E2.2 Materiały**

- Gniazda TV , telewizor LCD, ekran zwijany sufitowy, antena sat
- centrala , głośniki ściennie, mikrofon bezprzewodowy
- zasilacz, panel rozmówny, unifon, zaczepek elektromagnetyczny
- Przewody instalacyjne

#### **E2.3 Składowanie materiałów**

- Materiały wymienione w D2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

### **E3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

### **E4. TRANSPORT**

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

### **E5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **E5.1 Wykonanie instalacji gniazd telefonicznych**

- Przewody instalacji teletechnicznych zgodne z projektem
- Przewody i kable należy układać w trasach kablowych zgodnych projektem
- Trasy kablowe pod tynkiem.
- Gniazda rtv montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.

### **D6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **E6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

## **E6.2 Kontrola jakości robót**

### **E6.2.1 Uwagi ogólne**

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji domofonowej , instalacji nagłośnieniowej i instalacji TV . Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
  1. sposobu montażu gniazd i ich wyposażenia, ilości i rozmieszczenia gniazd ,
  2. zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia,
  3. zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

### **E6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **E6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót**

- Montaż nstalcacji
- Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
1. sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
  2. sprawdzić poprawność wykonania połączeń
  3. sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

### **E6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

## **E7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest dla:

- wyposażeniem instalacji - 1 szt,
- oprzewodowanie -1m,

## **E8. ODBIÓR ROBÓT**

### **E8.1 Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

### **E8.2 Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych , protokoły badania instalacji.

## **F-Przewody i kable**

## **F1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

**Trasa kablowa** - ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody

## **F2. MATERIAŁY E2.1**

### **Uwagi ogólne**

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

## **F2.2 Przewody i kable**

Przewody i kable wielożyłowe o żyłach miedzianych

> o izolacji i powłoce polwinitowej

## **F2.3 Składowanie materiałów**

- Materiały wymienione w F.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

## **F3. SPRZĘT**

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

## **F4. TRANSPORT**

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

## **F5. WYKONANIE ROBÓT**

### **F5.1 Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych**

- Trasy kablowe wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Trasy kablowe”.
- Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglany lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.
- Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

## **F6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **F6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

### **F6.2 Kontrola jakości robót**

#### **F6.2.1 Uwagi ogólne**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:  
ułożenia przewodów, wykonania mocowań przewodów, oznakowania przewodów.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

### **F6.2.2.Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **F6.2.3.Badania w czasie wykonywania robót**

- Układanie przewodów

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami poprawność wykonania mocowań przewodów , poprawność montażu oznaczników adresowych,

Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%. zgodność z Projektem ułożenia przewodów .

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z

### **F6.2.4 Badania po wykonaniu robót**

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

## **F7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest dla:

- Przewodów -1 m;

## **F8. ODBIÓR ROBÓT**

### **F8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

### **F8.2 Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania przewodów.

## **F9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Polskie normy

PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe

- 0,6/1kV  
• ZN/MP-13-K3177 Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłocą polwinitowej.

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami  
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

## **G. DEMONTAŻ INSTALACJI I URZĄDZEN ELEKTRYCZNYCH**

**G.1.1** Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót demontażowych osprzętu techniczna instalacji elektrycznych.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w niej zawartych. Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami i przepisami.

### **G.1.2. MATERIAŁY**

Zakres obejmuje następujące elementy podlegające demontażowi w części lub w całości :

- demontaż opraw oświetleniowych

- demontaż łączników

- demontaż gniazd

- demontaż puszek pod osprzęt

- demontaż przewodów

### **G.1.3. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu instalacji i osprzętu elektrycznego w taki sposób aby elementy demontowanych urządzeń nie zostały uszkodzone w czasie demontażu .W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia wykonawca powinien powiadomić o tym Inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie . W szczególnych przypadkach wykonawca może pozostawić elementy instalacji elektrycznej bez jej demontażu (np. przewody ścianie bez napięcia ) o ile uzyska na to zgodę Inwestora . Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi zdemontowanych materiałów i urządzeń elektrycznych we wskazane przez niego miejsce . Z powyższego przekazania winien być sporządzony protokół z pieczętkami i podpisami upoważnionych osób reprezentujących obydwie strony . Protokół należy sporządzić w dwóch egzemplarzach po jednym z każdej ze stron .

### **G.1.4. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót obejmuje :

- 1) sprawdzenie przygotowania brygady roboczej do wykonania robót (ubiór ochronny narzędzia, sprzęt, znajomość technologii rozbiórki i warunków BHP),
- 2). sprawdzenie rozliczenia materiałów pochodzących z rozbiórki i demontażu wg rodzaju materiału i grupy oraz określenie ich ilości
- 3) wybrakowanie i przeklasyfikowanie materiałów pochodzących z demontażu
- 4) sprawdzenie rozliczenia materiałów pochodzących z demontażu