

**S.S.T. - 4**  
**Instalacyjne roboty domofonowej (CPV 45 310000-3)**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji domofonowej w budynku mieszkalnym przy ul. Jagiellońskiej 36 w Bydgoszczy.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji domofonowej:

- instalacja domofonowa – układanie instalacji pod tynkiem z tynkowaniem
- montaż centralki domofonowej i zasilacza
- instalacja zasilająca domofon
- montaż unifonów w mieszkaniach
- montaż elektrozaczepu i regulacja drzwi
- wymiana zamka patentowego w drzwiach wejściowych
- dostarczenie po jednym kluczu i chipie dla każdego najemcy
- montaż klawiatury wywoławczej
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów
- ochronę przeciwporażeniową

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

**2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót**

- Przewody kabelkowe - typu UTP kat. 5 dla instalacji domofonowej i przewód YDY3x1,5mm<sup>2</sup> napięcie 450/750 V dla zasilania centralki domofonowej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe

izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Centralka domofonowa i zasilacz montowany w obudowie izolowanej pod tynkiem – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu pod tynkiem i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- klawiatura wywoławcza montowana przy drzwiach wejściowych we wnęce (bez uszkodzenia tynku),
- elektrozaczep montowany w drzwiach wejściowych z regulacją drzwi i przygotowania podłoża,

#### **Deklaracja zgodności.**

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### **2.2 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### **3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

**Uwaga:** Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4.0. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji rtp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.3.1 Instalacje domofonowe.

##### Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji domofonowej w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy administracyjnej zabudowanej na klatce schodowej.

Z tablicy TA zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje w modernizowanej części obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

##### Dane elektroenergetyczne obiektu.

- napięcie robocze Un =230V 50 Hz
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT

##### Instalacje domofonowe

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami UTP kat 5. prowadzonych pod tynkiem. Zejścia do unifonów wykonać w ścianach gips-karton lub pod tynkiem. Unifony montować na wysokości 1.2m od podłogi przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły rozmieszczenia unifonów należy na roboczo ustalić z inspektorem nadzoru ds. elektrycznych i najemcą lokalu.

##### Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT, TN.

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

##### Uwagi końcowe.

**Z uwagi na charakter obiektu (czynny budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.
- 5.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do dostawy,
    - oględzin zewnętrznych

b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
  - sposobu ułożenia przewodów
  - sprawdzenie jakości urządzeń domofonowych,
  - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
  - jednolitość wzoru
  - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
  - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
    - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
    - Dokumentacja powykonawcza
    - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
    - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
    - Instrukcje obsługi instalacji domofonowej.
    - Protokoły pomiarowe:
      - Izolacja przewodów
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

#### **6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

#### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Osprzęt domofonowy oblicza się w kpl.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

#### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

#### **8.1. Odbiór częściowy**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
- Dziennik Budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
- ułożenia uziomu otokowego
- prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór i nastawienia urządzeń domofonowych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacji Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.

Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .

PN-HD 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43 .Ochrona przed prądem przetężeniowym".

PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-HD 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów"

PN-84/E-02033 .Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym"

PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

**S.S.T. - 4**  
**Instalacyjne roboty domofonowej (CPV 45 31000-3)**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji domofonowej w budynku mieszkalnym przy ul. Piotra Skargi 12 w Bydgoszczy.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji domofonowej:

- instalacja domofonowa – układanie instalacji pod tynkiem z tynkowaniem
- montaż centralki domofonowej i zasilacza
- instalacja zasilająca domofon
- montaż unifonów w mieszkaniach
- montaż elektrozaczepu i regulacja drzwi
- wymiana zamka patentowego w drzwiach wejściowych
- dostarczenie po jednym kluczu i chipie dla każdego najemcy
- montaż klawiatury wywoławczej
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów
- ochronę przeciwporażeniową

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

**2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót**

- Przewody kabelkowe - typu UTP kat. 5 dla instalacji domofonowej i przewód YDY3x1,5mm<sup>2</sup> napięcie 450/750 V dla zasilania centralki domofonowej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe

izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Centralka domofonowa i zasilacz montowany w obudowie izolowanej pod tynkiem – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu pod tynkiem i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- klawiatura wywoławcza montowana przy drzwiach wejściowych we wnęce (bez uszkodzenia tynku),
- elektrozaczep montowany w drzwiach wejściowych z regulacją drzwi i przygotowania podłoża,

#### **Deklaracja zgodności.**

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### **2.2 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### **3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

**Uwaga:** Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4.0. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji rtp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.3.1 Instalacje domofonowe.

##### Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji domofonowej w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy administracyjnej zabudowanej na klatce schodowej.

Z tablicy TA zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje w modernizowanej części obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

##### Dane elektroenergetyczne obiektu.

- napięcie robocze  $U_n = 230V$  50 Hz
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT

##### Instalacje domofonowe

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami UTP kat 5. prowadzonych pod tynkiem. Zejścia do unifonów wykonać w ścianach gips-karton lub pod tynkiem. Unifony montować na wysokości 1.2m od podłogi przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły rozmieszczenia unifonów należy na roboczo ustalić z inspektorem nadzoru ds. elektrycznych i najemcą lokalu.

##### Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT, TN.

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

##### Uwagi końcowe.

**Z uwagi na charakter obiektu (czynne budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.
- 5.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do dostawy,
    - oględzin zewnętrznych



b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
  - sposobu ułożenia przewodów
  - sprawdzenie jakości urządzeń domofonowych,
  - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
  - jednolitość wzoru
  - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
  - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
    - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
    - Dokumentacja powykonawcza
    - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
    - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
    - Instrukcje obsługi instalacji domofonowej.
    - Protokoły pomiarowe:
      - Izolacja przewodów
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

## 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Osprzęt domofonowy oblicza się w kpl.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

### 8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
  - Dziennik Budowy.
- Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
  - ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
  - ułożenia uziomu otokowego
  - prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór i nastawienia urządzeń domofonowych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacji Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.

Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie -

PN-HD 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-HD 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długostrwała przewodów”

PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

**S.S.T. - 4**  
**Instalacyjne roboty domofonowej (CPV 45 310000-3)**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji domofonowej w budynku mieszkalnym przy ul. Graniczna 4 w Bydgoszczy.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji domofonowej:

- instalacja domofonowa – układanie instalacji pod tynkiem z tynkowaniem
- montaż centralki domofonowej i zasilacza
- instalacja zasilająca domofon
- montaż unifonów w mieszkaniach
- montaż elektrozaczepu i regulacja drzwi
- wymiana zamka patentowego w drzwiach wejściowych
- dostarczenie po jednym kluczu i chipie dla każdego najemcy
- montaż klawiatury wywoławczej
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów
- ochronę przeciwporażeniową

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

**2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót**

- Przewody kabelkowe - typu UTP kat. 5 dla instalacji domofonowej i przewód YDY3x1,5mm<sup>2</sup> napięcie 450/750 V dla zasilania centralki domofonowej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe

izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Centralka domofonowa i zasilacz montowany w obudowie izolowanej pod tynkiem – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu pod tynkiem i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- klawiatura wywoławcza montowana przy drzwiach wejściowych we wnęce (bez uszkodzenia tynku),
- elektrozaczep montowany w drzwiach wejściowych z regulacją drzwi i przygotowania podłoża,

#### **Deklaracja zgodności.**

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### **2.2 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### **3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

**Uwaga:** Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4.0. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji rtp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.3.1 Instalacje domofonowe.

##### Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji domofonowej w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy administracyjnej zabudowanej na klatce schodowej.

Z tablicy TA zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje w modernizowanej części obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

##### Dane elektroenergetyczne obiektu.

- napięcie robocze  $U_n = 230V$  50 Hz
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT

##### Instalacje domofonowe

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami UTP kat 5. prowadzonych pod tynkiem. Zejścia do unifonów wykonać w ścianach gips-karton lub pod tynkiem. Unifony montować na wysokości 1.2m od podłogi przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły rozmieszczenia unifonów należy na roboczo ustalić z inspektorem nadzoru ds. elektrycznych i najemcą lokalu.

##### Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT, TN.

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

##### Uwagi końcowe.

**Z uwagi na charakter obiektu (czynne budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.
- 5.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do dostawy,
    - oględzin zewnętrznych

- b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.
- Kontrola jakości powinna obejmować:
- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
  - sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
    - sposobu ułożenia przewodów
    - sprawdzenie jakości urządzeń domofonowych,
    - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
    - jednolitość wzoru
    - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
  - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
    - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
    - Dokumentacja powykonawcza
    - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
    - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
    - Instrukcje obsługi instalacji domofonowej.
    - Protokoły pomiarowe:
      - Izolacja przewodów
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

## 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę,

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Osprzęt domofonowy oblicza się w kpl.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

### 8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
- Dziennik Budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
- ułożenia uziomu otokowego
- prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór i nastawienia urządzeń domofonowych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.  
Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .  
PN-HD 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.  
PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”.  
PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.  
PN-HD 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.  
PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.  
PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów”  
PN-84/E-02033 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”  
PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.





**S.S.T. - 4**  
**Instalacyjne roboty domofonowej (CPV 45 31000-3)**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji domofonowej w budynku mieszkalnym przy ul. Łokietka 23 w Bydgoszczy.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji domofonowej:

- instalacja domofonowa – układanie instalacji pod tynkiem z tynkowaniem
- montaż centrali domofonowej i zasilacza
- instalacja zasilająca domofon
- montaż unifonów w mieszkaniach
- montaż elektrozaczepu i regulacja drzwi
- wymiana zamka patentowego w drzwiach wejściowych
- dostarczenie po jednym kluczu i chipie dla każdego najemcy
- montaż klawiatury wywoławczej
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów
- ochronę przeciwporażeniową

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

**2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót**

- Przewody kabelkowe - typu UTP kat. 5 dla instalacji domofonowej i przewód YDY3x1,5mm<sup>2</sup> napięcie 450/750 V dla zasilania centrali domofonowej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe

izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Centralka domofonowa i zasilacz montowany w obudowie izolowanej pod tynkiem – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu pod tynkiem i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- klawiatura wywoławcza montowana przy drzwiach wejściowych we wnęce (bez uszkodzenia tynku),
- elektrozaczep montowany w drzwiach wejściowych z regulacją drzwi i przygotowania podłoża,

#### **Deklaracja zgodności.**

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

### **2.2 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

**Uwaga:** Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4.0. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”  
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

#### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.3.1 Instalacje domofonowe.

##### Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji domofonowej w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy administracyjnej zabudowanej na klatce schodowej.

Z tablicy TA zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje w modernizowanej części obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

##### Dane elektroenergetyczne obiektu.

- napięcie robocze Un = 230V 50 Hz
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT

##### Instalacje domofonowe

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami UTP kat 5. prowadzonych pod tynkiem. Zejścia do unifonów wykonać w ścianach gips-karton lub pod tynkiem. Unifony montować na wysokości 1.2m od podłogi przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły rozmieszczenia unifonów należy na roboczo ustalić z inspektorem nadzoru ds. elektrycznych i najemcą lokalu.

##### Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT, TN.

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

##### Uwagi końcowe.

**Z uwagi na charakter obiektu (czynne budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.
- 5.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do dostawy,
    - oględzin zewnętrznych

- b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.  
Kontrola jakości powinna obejmować:
- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
  - sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
    - sposobu ułożenia przewodów
    - sprawdzenie jakości urządzeń domofonowych,
    - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
    - jednolitość wzoru
    - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
    - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
      - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
      - Dokumentacja powykonawcza
      - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
      - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
      - Instrukcje obsługi instalacji domofonowej.
      - Protokoły pomiarowe:
        - Izolacja przewodów
        - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
        - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

## 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Osprzęt domofonowy oblicza się w kpl.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

### 8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
  - Dziennik Budowy.
- Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
  - ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
  - ułożenia uziomu otokowego
  - prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór i nastawienia urządzeń domofonowych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.  
Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .  
PN-HD 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.  
PN-IEC 60364-4-43 .Ochrona przed prądem przetężeniowym".  
PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.  
PN-HD 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.  
PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.  
PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów"  
PN-84/E-02033 .Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym"  
PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

**S.S.T. - 4**  
**Instalacyjne roboty domofonowej (CPV 45 310000-3)**

**1.0. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji domofonowej w budynku mieszkalnym przy ul. Podolska 4 w Bydgoszczy.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji domofonowej:

- instalacja domofonowa – układanie instalacji pod tynkiem z tynkowaniem
- montaż centrali domofonowej i zasilacza
- instalacja zasilająca domofon
- montaż unifonów w mieszkaniach
- montaż elektrozaczepu i regulacja drzwi
- wymiana zamka patentowego w drzwiach wejściowych
- dostarczenie po jednym kluczu i chipie dla każdego najemcy
- montaż klawiatury wywoławczej
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów
- ochronę przeciwporażeniową

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

**2.0. MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

**2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót**

- Przewody kabelkowe - typu UTP kat. 5 dla instalacji domofonowej i przewód YDY3x1,5mm<sup>2</sup> napięcie 450/750 V dla zasilania centrali domofonowej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe

izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

- Centralka domofonowa i zasilacz montowany w obudowie izolowanej pod tynkiem – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu pod tynkiem i posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- klawiatura wywoławcza montowana przy drzwiach wejściowych we wnęce (bez uszkodzenia tynku),
- elektrozaczep montowany w drzwiach wejściowych z regulacją drzwi i przygotowania podłoża,

#### **Deklaracja zgodności.**

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

#### **2.2 Magazynowanie materiałów**

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobycia materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### **3.0. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

**Uwaga:** Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4.0. TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji rtp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne” Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

##### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

#### 5.3.1 Instalacje domofonowe.

#### Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji domofonowej w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy administracyjnej zabudowanej na klatce schodowej.

Z tablicy TA zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje w modernizowanej części obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając lub wymieniając zabezpieczenia obwodów.

#### Dane elektroenergetyczne obiektu.

- napięcie robocze  $U_n = 230V$  50 Hz
- ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT

#### Instalacje domofonowe

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami UTP kat 5. prowadzonych pod tynkiem. Zejścia do unifonów wykonać w ścianach gips-karton lub pod tynkiem. Unifony montować na wysokości 1.2m od podłogi przy drzwiach wejściowych.

Szczegóły rozmieszczenia unifonów należy na roboczo ustalić z inspektorem nadzoru ds. elektrycznych i najemcą lokalu.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT, TN.

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

#### Uwagi końcowe.

**Z uwagi na charakter obiektu (czynne budynek mieszkalny) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>.**

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.
- 5.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
  - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
    - dokumentów załączonych do dostawy,
    - oględzin zewnętrznych



b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
  - sposobu ułożenia przewodów
  - sprawdzenie jakości urządzeń domofonowych,
  - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
  - jednolitość wzoru
  - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
  - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
    - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
    - Dokumentacja powykonawcza
    - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
    - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
    - Instrukcje obsługi instalacji domofonowej.
    - Protokoły pomiarowe:
      - Izolacja przewodów
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
      - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.

Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

#### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

#### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.

Osprzęt domofonowy oblicza się w kpl.

Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

#### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

#### 8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
  - Dziennik Budowy.
- Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
  - ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
  - ułożenia uziomu otokowego
  - prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## 8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór i nastawienia urządzeń domofonowych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacji Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej wbudowania urządzeń i armatury.

## 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.  
Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .  
PN-HD 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.  
PN-IEC 60364-4-43 .Ochrona przed prądem przetężeniowym".  
PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.  
PN-HD 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.  
PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.  
PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów"  
PN-84/E-02033 .Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym"  
PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.