



Inwestycja PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA D.S. NR7 PROTON  
POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W ZAKRESIE  
POMIESZCZEŃ I INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Adres inwestycji KIELCE, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7  
DZ. NR EWID. 187/39, 187/41, 187/42, 187/45, 187/65, 187/95 OBRĘB 0011

Inwestor POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA  
25-314 KIELCE, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7

Projektant MFA BIURO ARCHITEKTONICZNE  
25-515 KIELCE, UL. PELCA 4

---

Stadium **SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt **DOMY STUDENCKIE  
PROTON (D.S. 7)**

Tytuł  
opracowania **CZ. VII – INSTALACJE TELETECHNICZNE  
OKABLOWANIE STRUKTURALNE  
TELEWIZJA DOZOROWA**

---

Opracowanie:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektował	inż. Andrzej Dziedzic	0728/97/U	

Data LISTOPAD 2019



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### Spis treści

1.	CZEŚĆ OGÓLNA .....	4
1.1	Nazwa zamówienia .....	4
1.2	Nazwy i kody grup robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	4
1.3	Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją .....	4
1.4	Zakres stosowania ST .....	4
1.5	Określenia podstawowe .....	4
1.6	Wymagania ogólne dotyczące robót .....	4
1.	DOKUMENTACJA ROBÓT .....	4
2.	MATERIAŁY .....	5
2.1.	Warunki ogólne stosowania materiałów .....	5
2.2.	Trasowanie .....	5
2.3.	Instalacje w korytkach .....	5
2.4.	Instalacje w kanałach (listwach) naściennych .....	5
2.5.	Instalacje w rurach, przejścia przez ściany i stropy .....	6
2.6.	Przejścia przez ściany i stropy .....	6
2.7.	Kucie bruzd .....	6
3.	SPRZĘT .....	6
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i urządzeń .....	6
3.2.	Sprzęt do wykonania robót .....	6
3.3.	Transport i składowanie materiałów .....	6
4.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
4.1.	Ogólne zasady kontroli jakości Robót .....	7
4.2.	Cel i zakres kontroli .....	7
4.3.	Ocena wyników badań .....	7
5.	OBMIAR ROBÓT .....	7
5.1.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	7
5.2.	Końcowy Odbiór Robót .....	8
6.	PODSTAWA PŁATNOSCI .....	8
6.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	8
7.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8
7.1.	Polskie Normy .....	8
7.2.	Inne dokumenty .....	9

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Nazwa zamówienia**

„PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA D.S. NR7 PROTON POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ I INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH” Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce.

Zakres – Instalacje logiczne komputerowe i elektryczne wewnętrzne.

### **1.2 Nazwy i kody grup robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
45314120-8	Instalowanie linii telefonicznych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli
45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia

### **1.3 Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

- ✓ Logiczna instalacja komputerowa,
- ✓ Wydzielona sieć zasilania elektrycznego stanowiska komputerowe,

Zakres robót objętych specyfikacją:

- ✓ Kompletacja wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania powyższych instalacji,
- ✓ Wykonanie wszystkich prac i robót pomocniczych dla zadania,
- ✓ Montaż instalacji i urządzeń na podstawie dokumentacji,
- ✓ Przeprowadzenie prób, badań i uruchomienie systemów.

### **1.4 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.6 Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **1. DOKUMENTACJA ROBÓT**

Dokumentację robót stanowią:

- ✓ Projekt wykonawczy,
- ✓ Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- ✓ Dziennik budowy,
- ✓ Dokumenty stwierdzające dopuszczenie materiałów i urządzeń do obrotu i stosowania na podstawie atestu lub aprobaty,
- ✓ Protokoły odbiorów częściowych,

- ✓ Protokoły uruchomień i badań kontrolnych,
- ✓ Dokumentacja powykonawcza.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”. Każdy materiał powinien mieć deklarację zgodności wytwórcy stwierdzającą jego zgodność z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi lub innymi właściwymi dokumentami. Nie dopuszcza się stosowania materiałów nieznanego pochodzenia.

Wszelkie nazwy produktów i materiałów wskazane w projekcie technicznym służą do ustalenia standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji dla przedstawionych rozwiązań.

### **2.2. Trasowanie**

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględniać konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (łuki i rozgałęzienia, podejścia do urządzeń).

Trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nieelektryczne, takie jak technologiczne, gazowe, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

Trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia). Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

### **2.3. Instalacje w korytkach**

Przy mocowaniu do podłoża konstrukcji wsporczych, na których będą zamocowane korytka lub drabinki, należy uwzględnić nośność tych konstrukcji, aby spełnione były wymagania wytrzymałości mechanicznej ciągów instalacyjnych. Przy montażu konstrukcji wsporczych dla każdego ciągu instalacyjnego korzystać z danych podawanych przez konstruktorów i producentów systemu. Łączenie z sobą odcinków prostych powinno wykonywać się za pomocą łącznika przykręcanego śrubami M6 z łbem półkolistym (łeb wewnątrz korytka) lub w inny sposób podany przez producenta. Przy występowaniu w ciągu instalacyjnym elementów rozgałęźnych i odgałęźnych (w miejscach zmiany kierunku trasy) należy pod tymi elementami instalować dodatkowe podpory. Miejsca przecięć korytek trzeba zabezpieczyć przed korozją.

Przewody w ciągach poziomych trzeba układać luźno na dnie korytek (bez mocowania). Grupy przewodów można łączyć w wiązki opaskami. Liczba układanych przewodów jest zależna od szerokości korytka i wytrzymałości mechanicznej. Korytkowe i drabinkowe ciągi instalacyjne muszą zapewniać ciągłość obwodu elektrycznego, aby zagwarantować ekwipotencjalne połączenie i uziemienie. Wszystkie elementy metalowe ciągów należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

### **2.4. Instalacje w kanałach (listwach) naściennych**

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji w kanałach naściennych należy dokonać:

- ✓ wyboru typu kanału naściennego,
- ✓ wyboru trasy instalacji oraz miejsc instalowania kanału,
- ✓ doboru elementów kanału,
- ✓ wyboru sposobu mocowania.

Ponadto należy dokonać koordynacji z instalacjami elektroenergetycznymi i innymi instalacjami. Za najbardziej dogodne miejsca instalowania kanałów naściennych przeznaczonych do mocowania pionowego zaleca się przyjmowanie naroża ścian i miejsca wzdłuż ościeżnic drzwiowych.

Ze względów estetycznych kanały należy montować tak, aby ciągi przebiegały po liniach równoległych lub prostopadłych do podłogi. Kanały należy montować w odległości minimum 100 mm od źródeł ciepła o temperaturze 90°C. Zgodnie z planem trasy instalacji należy oznaczyć miejsca mocowania poszczególnych odcinków.

## **2.5. Instalacje w rurach, przejścia przez ściany i stropy**

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

## **2.6. Przejścia przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych (rurach osłonowych). Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

## **2.7. Kucie bruzd**

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruździe, szerokość bruźdy powinna być taka, aby odstępy w świetle między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabronione jest kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych. Zabronione jest wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przy przejściu z jednej strony ściany na drugą (lub ze ściany na strop) cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przejścia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami. Rury mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi, tak aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne.

# **3. SPRZĘT**

## **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i urządzeń**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno podstawowych jak też czynności pomocniczych oraz w czasie transportu (załadunku i wyładunku).

Wykonawca winien wykazać się listą urządzeń i maszyn oraz narzędzi specjalistycznych gwarantujących właściwą jakość robót.

## **3.3. Transport i składowanie materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót (wykorzystywanych materiałów). Składowanie materiałów w istniejących, wydzielonych pomieszczeniach budynku z zabezpieczeniem przed dostępem osób nieupoważnionych, Wykonawca uzgodni z Użytkownikiem obiektu.

Materiały składować zgodnie z zaleceniami podanymi przez Wytwórcę.

## 4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 4.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

### 4.2. Cel i zakres kontroli

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową.

Kable, przewody, osprzęt i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest producenta lub wytwórcy.

**Materiały pomocnicze:** ich parametry techniczne nie powinny wpływać ujemnie na jakość zabudowywanych materiałów podstawowych.

#### Kontrola i badania w trakcie robót

- ✓ sprawdzenie rezystancji izolacji kabla na bębnie,
- ✓ sprawdzenie wykonania instalacji przed wykonaniem tynków,
- ✓ pomiary i badania ciągłości żył kabli i przewodów oraz ich izolacji,
- ✓ sprawdzenie poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- ✓ spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej,
- ✓ sprawdzenie poprawności przygotowania podłoża dla zabudowania osprzętu i aparatów.

#### Badania i próby pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć :

- ✓ jakość i kompletność wykonanych robót,
- ✓ dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- ✓ dziennik budowy,
- ✓ protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, oprzewodowania,
- ✓ protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji oraz ciągłości przewodów ochronnych,
- ✓ certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- ✓ dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- ✓ prawidłowości zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- ✓ prawidłowego oznaczenia przewodów,
- ✓ prawidłowości zabudowy urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych),
- ✓ spełnienia dodatkowych zaleceń Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

### 4.3. Ocena wyników badań

Ocena jakości Robót powinna być wykonana przy udziale Inspektora Nadzoru. Elementy urządzeń, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 5. OBMIAR ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

#### Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl, 1 szt. oraz 1m.

### **Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty :

wykonanie linii kablowych ziemnych

- ✓ wykonanie prac przygotowawczych dla zabudowy osprzętu i aparatów, ułożenie przewodów w wykonaniu podtynkowym i w bruzdach wraz z zachowaniem wymaganych odstępów dla zbliżeń i skrzyżowań z :
- innymi wypustami - obwodami elektrycznymi
- innymi instalacjami branżowymi : wod-kan, co, wentylacji, cw i ich urządzeniami.

## **5.2. Końcowy Odbiór Robót**

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- ✓ Protokoły pomiarów okablowania logicznego,
- ✓ Protokoły pomiarów elektrycznych,
- ✓ Protokoły odbioru robót zanikających podpisanych przez Inspektora Nadzoru,
- ✓ Wykaz Deklaracji Zgodności, Certyfikatów na zastosowane materiały.

## **6. PODSTAWA PŁATNOSCI**

### **6.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności jest szczegółowy przedmiar robót, ocena jakości wykonania robót oraz użytych materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania protokołem pełnej dokumentacji powykonawczej.

Wykonana instalacja oraz zainstalowane urządzenia i osprzęt podlegają gwarancji w okresie zadeklarowanym w ofercie przetargowej lub Umowie.

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **7.1. Polskie Normy**

1. Prawo Budowlane z dn. 23-03-2003r Dz.U. Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. Dz.U. Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami.
3. PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
4. PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
5. PN-EN 50174-1:2002 „Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości”.
6. PN-EN 50174-2:2002 „Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków”.
7. PN-EN 50346:2002 „Technika informatyczna, Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.
8. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa,
9. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze,
10. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.



## **7.2. Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r Ministra w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów budowlanych.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.