

# PRACOWNIA PROJEKTOWO-BUDOWLANA MAREK LINKA

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO	<b>REMONT SUFITU PODWIESZANEGO W HOLU GŁÓWNYM BUDYNKU NR 2.1.</b>	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDYNEK NR 2.1	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. KALISKIEGO 7, 85-796 Bydgoszcz dz. 86/3,108,127 obręb 0337 Bydgoszcz	
INWESTOR:	UNIwersytet Technologiczno - Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy	
ADRES INWESTORA	ul. Ks. Augustyna Kordeckiego 20 85 -225 Bydgoszcz	
STADIUM	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
BRANŻA	<b>TELETECHNICZNA</b>	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	Pracownia Projektowo-Budowlana Marek Linka ul. Dzieciołowa 28 85-440 Bydgoszcz tel. 601-936-096 mail: malipra@wp.pl	
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Stępkowski	Podpis
DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA	Bydgoszcz, 15 marca 2015 r.	

---

## SPIS TREŚCI

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
1.1 PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.....	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.....	3
1.4 OGÓLNE INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT.....	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	4
1.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT.....	4
1.7 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
1.8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
1.9 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.....	5
1.10 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT.....	5
1.11 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....</b>	<b>7</b>
2.1 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (PRZEDMIAR DZIAŁ 1).....	7
2.1.1 <i>Przedmiot i zakres ST</i> .....	7
2.1.2 <i>Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów</i> .....	7
2.1.3 <i>Kontrola jakości robót</i> .....	7
2.1.4 <i>Odbiór robót</i> .....	8
2.1.5 <i>Dokumenty odniesienia</i> .....	8
2.2 SYSTEM NADZORU WIZYJNEGO (PRZEDMIAR DZIAŁ 2).....	8
2.2.1 <i>Przedmiot i zakres ST</i> .....	8
2.2.2 <i>Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów</i> .....	9
2.2.3 <i>Kontrola jakości robót</i> .....	9
2.2.4 <i>Odbiór robót</i> .....	9
2.2.5 <i>Dokumenty odniesienia</i> .....	9
2.3 SIECI TELEINFORMATYCZNE (PRZEDMIAR DZIAŁ 3).....	10
2.3.1 <i>Przedmiot i zakres ST</i> .....	10
2.3.2 <i>Wymagania dotyczące materiałów, wyrobów i wykonania prac</i> .....	10
2.3.3 <i>Kontrola jakości robót</i> .....	10
2.3.4 <i>Odbiór robót</i> .....	11
2.3.5 <i>Dokumenty odniesienia</i> .....	11

---

## **1. Część ogólna**

### **1.1 Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie systemów:

- system sygnalizacji pożaru SSP,
- system telewizji dozorowej CCTV,
- elementy sieci strukturalnej

dla części holu głównego objętej przebudową w budynku głównym nr 2.1 Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego. Inwestycja zlokalizowana jest w istniejącym budynku Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego przy ul. Prof. S. Kaliskiego 7 w Bydgoszczy

### **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna ma na celu określenie wymagań dotyczących, właściwości stosowanych materiałów, sposobu wykonania poszczególnych robót i ich odbioru. Może być ona wykorzystana jako załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Niniejsza specyfikacja obejmuje:

- wykonanie instalacji kablowej w budynku,
- montaż i uruchomienie systemu sygnalizacji pożaru,
- montaż okablowania osprzętu i urządzeń CCTV
- montaż okablowania osprzętu i urządzeń sieci teleinformatycznych oraz telefonicznych
- uruchomienie powyższych systemów,
- prace próbne i testowanie.

CPV 45312100-8 – Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych.

CPV 45312200-9 – Instalowanie przeciwlamaniowych systemów alarmowych.

CPV 45314300-4 – Instalowanie infrastruktury okablowania telekomunikacyjnego.

### **1.4 Ogólne informacje o wykonaniu robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST. Roboty należy prowadzić zgodnie z normami, przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę. Nie stosowanie się do poleceń inspektora może skutkować wstrzymaniem robót.

Koszty wynikające z wstrzymania robót poniesie wykonawca.

Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- wykonywania robót przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje,
- prowadzenia robót według wcześniej opracowanego i uzgodnionego z Inwestorem harmonogramu,

- 
- uczestniczenia we wprowadzeniu na budowę oraz spotkaniach koordynacyjnych,
  - zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Wszystkie roboty objęte *Projektami budowlanymi* należy wykonać wg Polskich Norm, obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z:

- Projektem Wykonawczym,
- Specyfikacjami technicznymi
- uzgodnieniami i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- Prawem Budowlanym,
- przepisami BHP i ochrony środowiska.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów**

Stosowane przez wykonawcę materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Dokumenty te należy przedstawić inspektorowi nadzoru przed wbudowaniem celem zatwierdzenia. Zastosowane materiały i urządzenia powinny pochodzić z bieżącej produkcji i posiadać ważne gwarancje jakości producenta.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom nie mogą zostać zainstalowane i zostaną wywiezione przez wykonawcę z terenu budowy. Użycie materiałów niezgodnych z projektami wykonawczymi oraz ST będzie skutkowało nie przyjęciem robót.

Składowanie przeznaczonych do wbudowania materiałów powinno odbywać się w sposób umożliwiający zachowanie ich jakości oraz właściwości, a także zabezpieczający je przed zniszczeniem. Miejsce składowania materiałów powinno być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Na żądanie inspektora nadzoru może zostać przeprowadzona kontrola jakości składowanych przez wykonawcę materiałów.

Po zakończeniu robót miejsca składowania wykonawca doprowadzi we własnym zakresie do stanu pierwotnego.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót**

Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być sprawdzony przed rozpoczęciem pracy pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa. Używanie narzędzi powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Narzędzia uszkodzone należy niezwłocznie wycofać z użytku. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi

---

nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **1.7 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportu wykorzystywane do przewożenia materiałów powinny być do tego celu przystosowane. W trakcie transportu należy pamiętać o zabezpieczeniu materiałów przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

### **1.8 Kontrola jakości robót**

Odpowiedzialność za kontrolę robót i jakości materiałów spoczywa na wykonawcy. Wykonawca zapewni wszelkie środki służące do przeprowadzenia kontroli robót. Badania i pomiary należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami po uzgodnieniu ich zakresu i terminu z inspektorem nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły i przedstawić je do akceptacji przez inspektora nadzoru. W przypadku wątpliwości związanych z prawdziwością przedstawionych wyników inspektor nadzoru ma prawo zażądać wykonania ponownych lub dodatkowych pomiarów. W przypadku rozbieżności wyników dodatkowych badań z przedstawionymi przez wykonawcę, zostanie on obciążony kosztami wykonania dodatkowych pomiarów.

W okresie trwania budowy wykonawca obowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy. Zapisów w dzienniku budowy należy dokonywać chronologicznie, bez przerw. Każdy wpis winien być opatrzony datą, podpisem osoby dokonującej wpisu oraz podaniem stanowiska służbowego. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy umieszczone w dzienniku budowy przedstawia się inspektorowi nadzoru celem ustosunkowania się. Wpisy dokonane przez inspektora nadzoru wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zgłoszeniem własnego stanowiska.

### **1.9 Wymagania dotyczące obmiaru robót**

Obmiar robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową oraz przedmiar robót. Obmiar winien obejmować cały przedmiot zamówienia opisany w dokumentacji projektowej i ST.

### **1.10 Wymagania dotyczące odbioru robót**

Wyróżnia się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających, które w dalszym procesie realizacji zostaną zakryte przez inne roboty,
- odbiór częściowy polegający na ocenie wykonania części wykonanych robót, odbiór końcowy dokonywany po zakończeniu całości prac,
- odbiór pogwarancyjny mający na celu ocenę usunięcia wad stwierdzonych w okresie trwania gwarancji.

Gotowość do przeprowadzenia odbiorów wykonawca zgłasza poprzez dokonanie wpisu do dziennika budowy. Przeprowadzenie odbiorów robót zanikających i odbiorów częściowych odbywać się będzie

---

nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia gotowości i powiadomienia inspektora nadzoru.

Po zakończeniu prac i stwierdzeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru końcowego dokonuje się wpisu do dziennika budowy. W ciągu 7 dni od daty zgłoszenia gotowości inspektor nadzoru wyznacza termin rozpoczęcia odbioru i przedstawia skład komisji dokonującej odbioru. Komisja dokona oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST, a także oceny wizualnej.

Do odbioru końcowego wykonawca przedstawia:

- dokumentację powykonawczą,
- wykaz zastosowanych urządzeń,
- dokumentacje techniczne zastosowanych urządzeń,
- atesty i certyfikaty jakościowe zastosowanych materiałów oraz homologacje Ministerstwa Łączności urządzeń zainstalowanych dla których istnieje taki wymóg,
- protokoły badań i pomiarów,
- świadectwa kwalifikacyjne, deklaracje zgodności,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- dziennik budowy,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymaganych Prawem Budowlanym,
- protokół szkolenia wytypowanych przez inwestora pracowników w zakresie obsługi systemu,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji systemów,
- inne dokumenty wymagane przez inwestora.

W przypadku niewykonania części zleconych robót (w tym robót uzupełniających i poprawkowych) komisja przerwie prace i wyznaczy następny termin odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego jest „Protokół odbioru końcowego”, wg wzoru przedstawionego przez inwestora.

Odbioru pogwarancyjnego dokonuje się poprzez ocenę wizualną obiektu na zasadach zgodnych z odbiorem końcowym.

### **1.11 Podstawa płatności**

Ustala się, że cena zawarta w ofercie jest ceną ryczałtową na zakres zgodny z dokumentacją projektową oraz kosztorysami inwestorskimi i obejmuje:

- robocizną,
- materiały konieczne do zabudowania wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu potrzebnego do realizacji zamówienia,
- koszty pośrednie,
- zysk.

Cena zaproponowana przez wykonawcę zawiera nie tylko prace wskazane w dokumentacji projektowej, zaznaczone na rysunkach, rzutach, opisach lub nie uwzględnione w kosztorysach dostarczonych przez inwestora, lecz także te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do osiągnięcia wyników założonych w projekcie i w kosztorysach.

---

Ewentualne zmniejszenie zakresu zamówienia skutkowało będzie zmniejszeniem wynagrodzenia dla wykonawcy zgodnie z obmiarem robót.

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez wykonawcę zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST, zatwierdzonych przez inwestora.

## **2. Wymagania dotyczące poszczególnych instalacji**

### **2.1 System Sygnalizacji Pożaru (Przedmiar Dział 1)**

#### **2.1.1 Przedmiot i zakres ST**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- instalację okablowania systemu,
- montaż centrali sygnalizacji pożaru z modułami,
- montaż adresowalnych sygnalizatorów akustycznych,
- montaż gniazd czujek,
- montaż czujek optycznych,
- montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- montaż zasilaczy buforowych,
- montaż akumulatorów bezobsługowych,
- konfigurację systemu,
- przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu,
- sprawdzenie i uruchomienie linii,
- uruchomienie systemu,
- wykonanie prób i testów systemu.

#### **2.1.2 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów zawarto w punkcie 1.5 ST.

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny posiadać aktualne certyfikaty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP),

Kable powinny być atestowane lub posiadać dokumenty równoważne. Należy stosować kable wyłącznie o żyłach miedzianych o przekrojach żył, ilości par zgodnych z dokumentacją,

#### **2.1.3 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawiera punkt 1.8 ST

Ponadto kontroli zostanie poddana poprawność wykonania prac instalacyjnych.

Należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- pomiary przerw i zwarc między żyłami,

Po uruchomieniu systemu należy przeprowadzić następujące testy:

- 
- czujki dymu przetestować gazem testowym,
  - przyciski ROP sprawdzić kluczem,
  - przeanalizować raporty pod kątem zgłaszania przez pobudzone czujki właściwych adresów i opisów linii dozorowych,
  - poprawność działania sygnalizatorów akustyczno-optycznych,

Wydruki z przeprowadzonych testów należy przekazać Inwestorowi jako dokumenty odbiorowe.

#### **2.1.4 Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawiera punkt 1.10 ST

Podczas odbioru niezbędne jest zademonstrowanie funkcjonowania systemu, reakcja na pobudzenie dowolnej czujki lub przycisku ROP, działanie poszczególnych stref, praca sygnalizatorów. Kontrolę braku zasilania 230VAC oraz uszkodzenia akumulatora.

#### **2.1.5 Dokumenty odniesienia**

- Projekt wykonawczy instalacji SSP.
- Dokumenty normatywne:
  - „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”, wydane przez CNBOP, autor opracowania: mgr inż. J. Ciszewski, Warszawa 1994 r.,
  - Polska Norma PN– E–08350–14–„Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji” – zastąpiona przez „Specyfikację Techniczną”,
  - Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ. U. Nr 121, poz. 1138),
  - PKN-CEN/TS 54-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.
- Dokumentacja kosztorysowa.
- Dokumentacja techniczna zastosowanych urządzeń.
- Instrukcje montażu i programowania zastosowanych urządzeń.

### **2.2 System Nadzoru Wizyjnego (Przedmiar Dział 2)**

#### **2.2.1 Przedmiot i zakres ST**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania Systemu Nadzoru Wizyjnego.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- instalację okablowania systemu,
- montaż kamer kopułowych
- montaż i konfigurację rejestratora cyfrowego,
- instalacja stanowiska do podglądu,
- przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu,
- sprawdzenie i uruchomienie linii,



- 
- uruchomienie systemu,
  - wykonanie prób i testów systemu.

### **2.2.2 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów**

Ogólne wymagania dot. materiałów i wyrobów podano w punkcie 1.5 ST.

Wszystkie zastosowane urządzenia alarmowe powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne lub deklaracje zgodności producenta oraz w spełniać wymagania zawarte w poniższych dokumentach normatywnych:

Zespół Polskich Norm PN-93/E dotyczących „Systemów Alarmowych” oraz stosowanych w nich urządzeń,

PN-EN 50132-7:2000 Systemy alarmowe-Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach

Przewody stosowane przez wykonawcę muszą spełniać określone normy:

PN-90/E-01201, PN-90/E-05023.

### **2.2.3 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawiera punkt 1.8 ST

Ponadto kontroli zostanie poddana poprawność wykonania prac instalacyjnych.

Należy wykonać następujące sprawdzenia:

- jakości i pola obserwacji kamer,
- reakcji systemu na zanik obrazu z kamery,
- jakości obrazu zapisanego na dyskach twardej,
- możliwości archiwizacji materiału wizyjnego,
- poprawności działania stanowiska do podglądu.

### **2.2.4 Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zawiera punkt 1.10 ST

Podczas odbioru niezbędne jest zademonstrowanie funkcjonowania systemu poprzez prezentację obrazów z wybranych kamer na monitorach systemu w trybie „na żywo” oraz z odtworzenia.

### **2.2.5 Dokumenty odniesienia**

- Projekt wykonawczy instalacji systemów zabezpieczeń.
- Dokumenty normatywne:  
Zespół Polskich Norm PN-93/E dotyczących „Systemów Alarmowych” oraz stosowanych w nich urządzeń,  
Instrukcja o ochronie obiektów wojskowych,  
PN-EN 50132-7:2000 Systemy alarmowe-Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach,
- Dokumentacja kosztorysowa.

- 
- Dokumentacja techniczna zastosowanych urządzeń.
  - Instrukcje montażu i programowania zastosowanych urządzeń.

## **2.3 Sieci teleinformatyczne (Przedmiar Dział 3)**

### **2.3.1 Przedmiot i zakres ST**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania sieci teleinformatycznych.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- wykonanie okablowania w budynku,
- montaż paneli rozdzielczych miedzianych,
- montaż gniazd abonenckich,
- podłączenie przewodów do gniazd oraz rozszycie na panelach,
- montaż organizatorów kabli,
- kabli krosowych miedzianych,

### **2.3.2 Wymagania dotyczące materiałów, wyrobów i wykonania prac**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów zawarto w punkcie 1.5 ST.

Sieć teleinformatyczną należy wykonać na komponentach kat. 6.

Montaż sieci powinni wykonać pracownicy posiadający kwalifikacje budowy sieci kat.6 i certyfikaty dostawcy systemu okablowania. Zbudowana sieć musi uzyskać certyfikat producenta i dostawcy sprzętu, na co najmniej 20lat. Wykonana instalacja powinna spełniać wymagania normy EN50173 z aktualizacjami oraz IEC11801 edycja 2.0.

Montaż modułów wyniesionych centrali telefonicznej, ich uruchomienie i wdrożenie należy zlecić osobom posiadającym niezbędne kwalifikacje potwierdzone certyfikatami wystawionymi przez producenta centrali

### **2.3.3 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawiera punkt 1.8 ST

Ponadto kontroli zostanie poddana poprawność wykonania prac instalacyjnych.

Po ułożeniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich linii.

Pomiary wykonać zgodnie z normami:

- ISO/IEC 11801,
- EN 50173,

oraz zgodnie z zaleceniami producenta okablowania.

Testowanie statyczne umożliwi sprawdzenie poszczególnych odcinków okablowania w zakresie:

- zamiany przewodów w parze,

- 
- zamiany przewodów między parami,
  - zwarcia w parze,
  - zwarcia między parami,
  - braku połączenia.

Pomiary dynamiczne obejmą parametry:

- mapę połączeń,
- długości linii,
- impedancji charakterystycznej,
- rezystancję stałoprądową,
- opóźnienia propagacji,
- przesłuch zbliżny.

Wykonanie pomiarów będzie miało na celu sprawdzenie spełnienia wymagań kategorii 6 oraz innych wymagań stawianych przez producenta systemu okablowania strukturalnego, które są niezbędne do uzyskania certyfikatów gwarancyjnych.

#### **2.3.4 Odbiór robót**

Wymagania dotyczące wykonania robót zawiera punkt 1.10 ST

#### **2.3.5 Dokumenty odniesienia**

- Projekt wykonawczy instalacji okablowania strukturalnego.
- Dokumenty normatywne:
  - ISO/IEC 11801
  - EN 50173
  - EIA/TIA 568A
- Dokumentacja kosztorysowa.
- Dokumentacja techniczna zastosowanych urządzeń.
- Instrukcje montażu i programowania zastosowanych urządzeń.