Biuro Inwestycyjno – Projektowe

**tk.inpro**

Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17

tel: 89 648 10 70/ 697 897 254; e-mail: [biuro@tkinpro.pl](mailto:biuro@tkinpro.pl)

NIP: 744-101-07-41, REGON:510395825

**

EGZ. 2

|  |
| --- |
| PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY |

|  |  |
| --- | --- |
| INWESTOR | POWIAT OSTRÓDZKI  UL. JANA III SOBIESKIEGO 5  14-100 OSTRÓDA |
| NAZWA  ZADANIA | WYKONANIE INSTALACJI SIECI LAN ORAZ ELEKTRYCZNEJ WEWNĄTRZ 3 PRACOWNI W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM NR I IM. JANA BAŻYŃSKIEGO W OSTRÓDZIE |
| ADRES INWESTYCJI | LICEUM OGÓLNOKSZTAŁOĄCE NR I IM. JANA BAŻYŃSKIEGO  UL. DRWĘCKA 2, 14-100 OSTRÓDA |
| KOD ZAMÓWIENIA WG CPV | 450 00000-7 ROBOTY BUDOWLANE  713 20000-7 USŁUGI INŻYNIERYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA  453 00000-0 ROBOT INSTALACYJNE W BUDYNKACH  453 11000-0 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO  453 14300-4 INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY OKABLOWANIA 453 14310-7 UKŁADANIE KABLI  453 14320-0 INSTALOWANIE OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO 324 21000-0 OKABLOWANIE SIECIOWE  324 20000-4 URZĄDZENIA SIECIOWE |

|  |  |
| --- | --- |
| OPRACOWAŁ | inż. Tomasz Kraweć  upr. bud. WAM/0065/PWOE/06  do projektowania i kierowania robotami  budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |

MAJ 2023

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim. Dz. U. Nr 24 poz. 83 z 23.02.1994 r.

WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE OSOBOM TRZECIM BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

**Spis zawartości programu funkcjonalno - użytkowego**

Str. 1

Str. 2

Str. 3

Str. 3

Str. 3

Str. 3

Str. 4

Str. 4

Str. 5

Str. 6

Str. 6

Str. 6

Str. 6

Str. 6

Str. 7

Str. 7

Str. 7

Str. 8

Str. 8

Str. 8

Str. 8

Str. 9

Str. 9

Str. 9

Str. 10

Str. 10

Str. 12

Strona tytułowa

Spis treści

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przemiotu zamówienia

1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

1.1.1 Pracownia nr 201:

1.1.2 Pracownia nr 202:

1.1.3 Pracownia nr 203:

1.1.4 Wymagania dla nowoprojektowanego systemu

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.5 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.5.1 Przygotowanie terenu budowy

1.5.2 Architektura

1.5.3 Konstrukcja

1.5.4 Instalacje budowlane

1.5.5 Wykończenie

1.5.6 Zagospodarowanie terenu

1.5.7 Odbiór robót

1.5.8 Dokumentacja wykonawcza

1.5.9 Dokumentacja powykonawcza

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami

## 2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

## 3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

4. Załączniki

# CZĘŚĆ OPISOWA

### Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji sieci LAN oraz elektrycznej wewnątrz trzech pracowni w Liceum Ogólnokształcącym nr I im. Jana Bażyńskiego w Ostródzie. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana dla całego zadania i zgodnie z nią należy kompleksowo wykonać pełen zakres robót. Wykonawca po zakończeniu robót przekaże zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

Podstawą niniejszego opracowania są następujące dokumenty formalno – prawne:

* Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021, poz.2454),
* Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 2019),
* Szkice pracowni rys. 1, 2 i 3 (posiadane rysunki przez Zamawiającego są rysunkami poglądowymi i muszą być zweryfikowane przez Wykonawcę podczas wizji lokalnej na potrzeby realizacji zadania)
* Wizja lokalna,
* Zalecenie Zamawiającego,
* Przepisy i normy w zakresie projektowania i budowy sieci komputerowych.

Zamówienie obejmuje:

* Przygotowanie dokumentacji projektowej,
* Wykonanie prac związanych z budową instalacji sieci teleinformatycznej oraz elektrycznej na podstawie sporządzonej dokumentacji projektowej,
* Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1. **Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych**

W ramach zamówienia wymagane jest opracowanie projektu technicznego i wykonawstwo robót w zakresie:

* + 1. **Pracownia nr 201:**

1. Wykonanie instalacji natynkowej w korytach instalacyjnych gniazd 230V do 25 stanowisk komputerowych zakończonych gniazdem podwójnym (przewód YDYp 3x2,5),
2. Wykonanie przyłącza (przewód YDYp 5x4) zasilania elektrycznego ze skrzynki zewnętrznej do pracowni (około 40mb przyłącza),
3. Wykonanie przyłącza sieci internetowej z istniejącej sieci (łącze światłowodowe) - długość przyłącza 80mb,
4. Montaż tablicy bezpiecznikowej (zabezpieczenie 16A) z zabezpieczeniem komputerowym różnicowoprądowym i nadmiarowoprądowym – 6 szt. plus ochronnik przepięciowy,
5. Wykonanie okablowania gniazd RJ45 ze skrętki komputerowej UTP kat. 6 w całej pracowni – montaż w korytkach natynkowych,
6. Montaż gniazd RJ45 kat. 6 – po jednym na każde stanowisko,
7. Montaż szafy RACK U9 (patch panel 2x24 szt. kat. 6 wyposażony w moduły keystone, patch cord 50 szt. kat. 6, access point), przygotowana do podpięcia switch i routera).
   * 1. **Pracownia nr 202:**
8. Wykonanie instalacji natynkowej w korytach instalacyjnych gniazd 230V do 25 stanowisk komputerowych zakończonych gniazdem podwójnym (przewód YDYp 3x2,5),
9. Wykonanie przyłącza (przewód YDYp 5x4) zasilania elektrycznego ze skrzynki zewnętrznej do pracowni (około 30mb przyłącza),
10. Wykonanie przyłącza sieci internetowej z istniejącej sieci (łącze światłowodowe) - długość przyłącza 80mb,
11. Montaż tablicy bezpiecznikowej (zabezpieczenie 16A) z zabezpieczeniem komputerowym różnicowoprądowym i nadmiarowoprądowym – 6 szt. plus ochronnik przepięciowy,
12. Wykonanie okablowania gniazd RJ45 ze skrętki komputerowej UTP kat. 6 w całej pracowni – montaż w korytkach natynkowych,
13. Montaż gniazd RJ45 kat. 6 – po jednym na każde stanowisko,
14. Montaż szafy RACK U9 (patch panel 2x24 szt. kat. 6 wyposażony w moduły keystone, patch cord 50 szt. kat. 6, access point), przygotowana do podpięcia switch i routera).
    * 1. **Pracownia nr 203:**
15. Wykonanie instalacji natynkowej w korytach instalacyjnych gniazd 230V do 25 stanowisk komputerowych zakończonych gniazdem podwójnym (przewód YDYp 3x2,5),
16. Wykonanie przyłącza (przewód YDYp 5x4) zasilania elektrycznego ze skrzynki zewnętrznej do pracowni (około 10mb przyłącza),
17. Wykonanie przyłącza sieci internetowej z istniejącej sieci (łącze światłowodowe) - długość przyłącza 80mb,
18. Montaż tablicy bezpiecznikowej (zabezpieczenie 16A) z zabezpieczeniem komputerowym różnicowoprądowym i nadmiarowoprądowym – 6 szt. plus ochronnik przepięciowy,
19. Wykonanie okablowania gniazd RJ45 ze skrętki komputerowej UTP kat. 6 w całej pracowni – montaż w korytkach natynkowych,
20. Montaż gniazd RJ45 kat. 6 – po jednym na każde stanowisko,
21. Montaż szafy RACK U9 (patch panel 2x24 szt. kat. 6 wyposażony w moduły keystone, patch cord 50 szt. kat. 6, access point), przygotowana do podpięcia switch i routera).
    * 1. **Wymagania dla nowoprojektowanego systemu**

Trasy kablowe pionowe należy wykonać z trwałych elementów (kanały kablowe PCV, drabinki kablowe), umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobrać dla maksymalnej liczby kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji, przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable obliczyć w miejscach zakrętów, dla maksymalnej znamionowej średnicy kabla, przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie; kanał będzie wówczas na prostym odcinku wypełniony w 40%. Przy realizacji tras kablowych na potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-1:2018-08, dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku (m.in. instalacji zasilającej) oraz zapewnić odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem. Projektując trasy dla kabli logicznych należy uwzględniać konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych, równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń). Trasa powinna być przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia. Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru, bez złącz i spawów od stanowiska roboczego do panelu rozdzielczego. Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach, przy zakończonych modułach według przyjętego systemu numeracji. Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych, zgodnie z wymaganiami odnośnych norm. Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej, zgodnie z wymogami norm. Odpowiednie bariery ogniowe powinny być zastosowane dla kabli przechodzących przez ściany i przegrody stanowiące rozdzielnie stref ogniowych budynku. Nieużywane szachty i piony technologiczne powinny być zabezpieczone przed przenikaniem ognia. Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny, używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia. Wszystkie instalowane kable powinny być poprawnie umieszczone na drabinkach kablowych, w rynienkach lub w kanałach instalacyjnych. Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być rzepowe i ręcznie zaciskane tylko w punktach, gdzie nie ma zagięć i skręceń. Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Całą instalacje od rozdzielnicy elektrycznej realizować w systemie TN-S. W rozdzielnicy należy zamontować odpowiednie zabezpieczenia dla trzech pracowni komputerowych. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia. Po instalacji kabla instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

Przejścia obwodów instalacyjnych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami i wykonane w przepustach rurowych. Jako osłony przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Punkty dostępu do systemu są zrealizowane w formie gniazd montowanych na listwach natynkowych. Doprowadzenie kabli do gniazd wiąże się z pozostawieniem zapasu kabla w obrębie gniazda bądź tuż za nim w sytuacjach, kiedy gabaryty gniazd nie pozwalają na zorganizowanie zapasu. Instalacja gniazd musi uwzględniać łatwy dostęp użytkowników do gniazd.

1. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Każda z pracowni ma obecnie:

* dostęp do Internetu,
* podwójne gniazda sieciowe,
* na każde gniazdo sieciowe przypada jedno podwójne gniazdo zasilania,

Szafa rozdzielcza elektryczna znajdująca się na korytarzu posiada odpowiedni przekrój żył do podpięcia trzech pracowni komputerowych.

W stosunku do aktualnego rozwiązania planowane wykonanie instalacji sieci teleinformatycznej LAN poprawi organizację sieci oraz spowoduje zwiększenie ilości linii i gniazd sieci LAN oraz ułatwi zarządzanie.

1. **Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Założenia programu funkcjonalno – użytkowego polegają na realizacji zadania inwestycyjnego o nazwie: „Wykonanie instalacji sieci LAN oraz elektrycznej wewnątrz trzech pracowni w Liceum Ogólnokształcącym nr I im. Jana Bażyńskiego w Ostródzie.”

Instalacje sieci LAN oraz elektryczną należy projektować w oparciu o określony w niniejszym programie zakres oraz bieżące uzgodnienia z Zamawiającym. Instalacja elektryczna obejmować będzie przyłącza zasilania elektrycznego ze skrzynki znajdującej się na korytarzu dla każdej z trzech pracowni, wykonanie gniazd 230V do zasilania stanowisk komputerowych oraz montaż tablic bezpiecznikowych. Instalacja sieci LAN obejmować będzie przyłącza sieci internetowej, montaż i okablowanie gniazd RJ45, montaż szaf RACK.

1. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Nie dotyczy.

1. **Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
   * 1. **Przygotowanie terenu budowy**

Wszelkie prace mają być wykonywane z zachowaniem ciągłości pracy szkoły i nie powodować utrudnień w codziennym jej funkcjonowaniu, a także zapewniać bezpieczeństwo pracowników, uczniów i petentów szkoły.

W trakcie trwania prac budynek szkoły będzie użytkowany. W związku z powyższym należy przewidzieć prace przy zachowaniu wszelkich wymogów technologicznych zapewniających bezpieczne funkcjonowanie obiektu. Zakres prac oraz godziny ich wykonywania należy uzgodnić z administratorem obiektu. Korzystanie z dostawy energii elektrycznej powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń w godzinach pracy szkoły. W przypadku konieczności wyłączenia prądu powinno odbywać się to poza godzinami pracy lub po uprzednim uzgodnieniu z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie budynku.

Wszelkie prace powinny odbywać się zgodnie z przepisami prawa, w szczególności Prawem budowlanym, Prawem telekomunikacyjnym, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 czerwca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, Polskimi Normami, Normami Europejskimi oraz stosowanymi Normami Branżowymi.

* + 1. **Architektura**

Nie dotyczy.

* + 1. **Konstrukcja**

Nie dotyczy.

* + 1. **Instalacje budowlane**

Wymagania techniczne Zamawiającego w zakresie sieci LAN i elektrycznej zostały przedstawione w części I punkt 1 podpunkt 1.1 dla pracowni nr 201, 202 i 203.

Pracownicy biorący udział w realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne i stosowne do zakresu wykonywanych prac uprawnienia i badania, które powinny być przedstawione Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac.

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i dobrej jakości, nie używane wcześniej w żadnych projektach, nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy, a także muszą dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym dla prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.

Stosowne materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności i certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykonawca dostarczy aktywny sprzęt sieciowy na teren inwestycji na własny koszt.

Dostarczone urządzenia muszą być zainstalowane w szafach RACK zgodnie z wymaganą konfiguracją węzłów sieci, podłączone, skonfigurowane i uruchomione. Wszystkie elementy niezbędne do instalacji (śruby montażowe, kable, przewody, listwy zasilające itp.) muszą być zapewnione przez Wykonawcę. Zamawiający wymaga połączenia urządzeń aktywnych przy wykorzystaniu okablowania dostarczonego przez Wykonawcę wraz z urządzeniami.

Podczas wykonywania pracy wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zobowiązany będzie do wywiezienia odpadów, opakowań, materiałów z terenu inwestycji na własny koszt oraz ich utylizację zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska. Wykonawca zobowiązany będzie do przedłożenia Zamawiającemu dokumentów potwierdzających utylizację materiałów w ilościach odpowiadających faktycznemu zakresowi wykonanych prac.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji okablowania strukturalnego gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 15 lat (wymagany certyfikat gwarancyjny producenta okablowania udzielony bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiący 15-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania). Zamawiający wymaga udzielenia 3-letniej gwarancji na wykonany projekt, wykonane roboty i na urządzenia nie objęte gwarancją systemową.

* + 1. **Wykończenie**

Wykonawca, w miejscach prowadzenia prac, zobowiązany jest do przywrócenia obiektu do stanu wizualnego sprzed rozpoczęcia prac (stan niepogorszony). Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszelkich prac wykończeniowych, wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia (szpachlowanie, malowanie itp.).

Termin realizacji robót wynosi 3 tygodnie.

* + 1. **Zagospodarowanie terenu**

Nie dotyczy.

* + 1. **Odbiór robót**

Sieć LAN oraz dedykowane elektryczne zasilanie dla celów teleinformatycznych będzie podlegało odbiorowi przez Zamawiającego poprzez przeprowadzenie testów wykonanych sieci oraz na wybranych usługach, które powinny być możliwe do zrealizowania w zakresie zbudowanej sieci teleinformatycznej. Odbiór wykonanych robót będzie obejmował weryfikację struktury i wydajności systemu okablowania, jakości wykonania prac wykończeniowych, sprawności działania dostarczonych urządzeń i systemów a tak że weryfikację dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub wytycznymi krajowymi, wytycznymi dostawców, albo innymi procedurami, zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji pomiarów. Zamawiający wskaże wykonawcy miejsca pomiarów, które Wykonawca wykona ponownie przy obecności osób oddelegowanych przez zamawiającego.

* + 1. **Dokumentacja wykonawcza**

Przed przestąpieniem do robót należy przygotować dokumentację wykonawczą zawierającą co najmniej następujące elementy:

* informacje o inwestorze,
* opis projektowanej instalacji wraz z opisem wybranej technologii,
* rysunki projektowanych tras kablowych i szaf,
* lista projektowanych komponentów,
* schematy połączeń poszczególnych elementów instalacji elektrycznej uwzględniające lokalizację na terenie obiektu,
* schematy połączeń poszczególnych elementów instalacji sieci LAN uwzględniające lokalizację na terenie obiektu,
* karty katalogowe.

Dokumentacja musi zostać przygotowana w języku polskim w 2 egzemplarzach w formie papierowej oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD zapisaną w standardzie PDF oraz w wersji edytowalnej, nie później niż na 5 dni przed rozpoczęciem robót. Dopiero po uzgodnieniu dokumentacji wykonawczej przez Zamawiającego, można przystąpić do robót. Termin realizacji prac projektowych wynosi 4 tygodnie.

* + 1. **Dokumentacja powykonawcza**

Po zakończeniu robót należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą co najmniej następujące elementy:

* informacje o inwestorze,
* wykonawcy rozpatrywanej instalacji,
* opis wykonanej instalacji wraz z opisem wybranej technologii,
* rysunki powykonawcze uwzględniające zmiany w wykonaniu prac instalacyjnych dla tras kablowych i szaf oraz z zaznaczeniem miejsc przejścia przez ściany i stropy,
* lista zainstalowanych komponentów z podaniem producenta- dostawcy, nazwy elementu, nr seryjny, ilość
* schematy połączeń poszczególnych elementów instalacji elektrycznej uwzględniające lokalizację na terenie obiektu,
* schematy połączeń poszczególnych elementów instalacji sieci LAN uwzględniające lokalizację na terenie obiektu,
* karty katalogowe,
* podpisane przez uprawnione osoby pomiary sieci teleinformatycznej i instalacji elektrycznej,
* dokumentację, raporty konfiguracji oraz schematy połączeń zainstalowanych przełączników sieciowych.
* dokumentacja musi zawierać m.in. adresację urządzeń oraz hasła.

Informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

Dokumentacja musi zostać przygotowana w języku polskim w 2 egzemplarzach w formie papierowej oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD zapisaną w standardzie PDF oraz w wersji edytowalnej, nie później niż na 5 dni przed zgłoszeniem gotowości odbioru końcowego.

# CZĘŚĆ INFORMACYJNA

## **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami** wynikającymi z odrębnych przepisów

1. Niezbędne protokoły z badań i pomiarów,
2. Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie - zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),

## **Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający stwierdza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – załącznik.

## **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Dokumentacja projektowa oraz prowadzone roboty muszą być zgodne z przepisami:

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz wydanych na jej podstawie przepisów prawa (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 682),
2. Ustawy z 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1648),
3. Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 215),
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),
5. Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r. poz. 2020),
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454),
7. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 czerwca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2010 nr 115 poz. 773),
9. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. Obowiązujące normy dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

1. PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia,
2. PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
3. PN-EN 50310:2016-09 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi.
4. PN-EN 50173-1:2018-07 Systemy okablowania strukturalnego.

Obowiązujące normy pomocnicze - w zakresie instalacji:

1. PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości,
2. PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków,
3. N-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków,
4. PN-EN 50310:2016-09 Stosowanie połączeń wyrównawczych i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi.

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej i zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej. System okablowania oraz wydajność komponentów, na etapie oddania instalacji do użytku, musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2018-07.

Rys. 1 Szkic pracowni nr 201

Obraz zawierający zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne, Ikona komputerowa

Opis wygenerowany automatycznie

Rys. 2 Szkic pracowni nr 202

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Ikona komputerowa

Opis wygenerowany automatycznie

Rys. 3 Szkic pracowni nr 203

Obraz zawierający zrzut ekranu, oprogramowanie, tekst, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznie