

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **INSTALACJE TELETECHNICZNE**

INWESTYCJA:	<b>Rozbudowa , przebudowa szkoły podstawowej nr1 w Wieliszewie im. Tadeusza Kościuszki wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu.</b>
LOKALIZACJA:	Powiat legionowski, Gmina Wieliszew, nr ewid. dz. 430/1, obręb Wieliszew
INWESTOR:	Gmina Wieliszew ul. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego 1, 05-135 Wieliszew
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Architekci & Budownictwo 15-082 Białystok, ul. Świętojańska 12A lok.01

BRANŻA		AUTOR	PODPIS
TELETECHNIKA	Projektant	mgr inż. Krzysztof Andruszkiewicz upr. bud. nr DT-WBT/02444/03/U	
Białystok, 09.05.2024 r.			

## Spis treści

1. Część ogólna.....	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	3
1.2. Definicje i pojęcia.....	3
2. Wymagania ogólne.....	5
2.1. Ochrona środowiska.....	6
2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	6
2.3. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciwpożarowa na terenie budowy.....	7
2.4. Zagospodarowanie placu budowy i jego ogrodzenie.....	8
3. Wymagania odnośnie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.....	8
3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów i wyrobów.....	8
4. Wymagania dotyczące sprzętu.....	9
5. Wymagania dotyczące środków transportu.....	10
6. Wymagania dotyczące właściwości wykonania.....	10
6.1. Wymagania ogólne wykonania robót.....	10
6.2. Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje.....	10
6.3. Decyzje i zalecenia NI i projektanta.....	11
7. Kontrola jakości robót.....	11
8. Odbiór robót.....	11
9. Podstawa płatności.....	12
10. Przepisy prawa.....	12
11. Szczegółowe specyfikacje techniczne.....	12
11.1. Ogólne wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.....	12
11.2. Roboty przygotowawcze.....	12
11.3. Roboty instalacyjne – montażowe.....	13
11.4. Montaż kabli, przewodów.....	15
11.5. Montaż materiałów i urządzeń okablowania strukturalnego.....	16
11.6. Montaż materiałów i urządzeń systemu bezprzewodowego dostępu do sieci teleinformatycznej Wi-Fi.....	17
11.7. Montaż materiałów i urządzeń systemu telewizji dozorowej.....	17
11.8. Montaż materiałów i urządzeń systemu sygnalizacji włamania.....	17
11.9. Montaż materiałów i urządzeń systemu przyzywowego.....	17
11.10. Montaż materiałów i urządzeń systemu audio-wideo.....	17
11.11. Montaż materiałów i urządzeń systemu oddymiania.....	17

## **1. Część ogólna.**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.**

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) jest związana z projektem w branży teletechnicznej w ramach zadania inwestycyjnego polegającego na rozbudowie, dobudowie budynku Szkoły Podstawowej nr 1, na działce o numerze ewidencyjnym 430/1, znajdującego się w miejscowości Wieliszew przy Modlińskiej 60.

STWiOR stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Wraz z projektem wykonawczym są podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót budowlanych polegających na wykonaniu:

- instalacji okablowania strukturalnego,
- systemu bezprzewodowego dostępu do sieci teleinformatycznej Wi-Fi,
- systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania klatek schodowych,
- systemu sygnalizacji pożaru,
- systemu telewizji dozorowej,
- systemu kontroli dostępu,
- instalacji audio-wideo.

### **1.2. Definicje i pojęcia.**

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono PN. Tryb udzielania aprobat technicznych oraz upoważnione jednostki wydające określone zostały w drodze rozporządzenia właściwych ministrów.

Atest - świadectwo oceny materiału lub wyrobu pod względem jego jakości i bezpieczeństwa użytkowania wyrobu, przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki.

Budowa - wykonywanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa, modernizacja obiektu budowlanego w określonym miejscu.

Certyfikat - znak bezpieczeństwa wyrobu lub materiału, wydany przez urząd państwowy lub upoważnioną jednostkę notyfikowaną naukowo-badawczą, certyfikującą, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi, określonymi przez Polskie Normy,

aprobaty techniczne oraz, że sposób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja budowy -komplet dokumentów formalno-prawnych i technicznych, niezbędnych do prowadzenia budowy obejmującej:

- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów,
- książki obmiarów,
- operaty geodezyjne,
- projekty wykonawcze.

Dziennik budowy - dokument urzędowy dokumentujący przebieg robót budowlanych oraz okoliczności, które zachodzą w toku wykonywania prac.

Inspektor nadzoru budowlanego - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.

Kierownik budowy - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z kierowaniem procesem robót budowlanych i organizacją budowy, którą sprawuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego

Kontrola techniczna - ocena procesu technologicznego lub wyrobu pod kątem jego zgodności z polskimi Normami, przydatnością i przeznaczeniem.

Nadzór autorski - kontrola dokonywana przez autorów projektu budowlanego w trakcie realizacji robót polegająca na kontroli zgodności realizacji prac na budowie z projektem, a także akceptacji w zakresie ewentualnych rozwiązań zamiennych podczas prac.

Nadzór inwestorski - kontrola Inwestora sprawowana w zakresie jakości oraz kosztów realizowanej inwestycji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jako osoby posiadającej odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie, wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zanikających, w odbiorze instalacji i urządzeń technicznych i ich budowie, jak również przy odbiorze końcowym gotowego zadania.

Przedmiar robót- zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Roboty zabezpieczające - roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już zrealizowanych robót lub będących w trakcie realizacji, wynikające z projektu organizacji planu budowy, jak również roboty niezbędne dla zapobiegnięcia awarii, wpływu warunków atmosferycznych lub wypadkowi.

Roboty zanikające - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie realizacji kolejnych etapów prac.

Wady techniczne - efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego prowadzącego do ograniczenia lub uniemożliwienia korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wspólny Słownik Zamówień - Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polskie do UE tzn. dn. 1 maja 2004r.

Znak bezpieczeństwa - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

## **2. Wymagania ogólne.**

Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie, a także:

- dokumentację techniczną z kompletnymi wymaganiami, uzgodnieniami formalno-prawnymi, administracyjnymi i technicznymi,
- zapewni nadzór inwestorski nad realizacją robót.

Wykonawca od chwili protokolarnego przejęcia planu budowy jest odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji jak również mienia przekazanego przez Zamawiającego (Inwestora) do czasu ostatecznego odbioru robót. Przez okres trwania budowy materiały i mienie Zamawiającego będą utrzymane w sposób

zadowolający dla Zamawiającego, który w każdym czasie może wstrzymać realizację robót, jeżeli stwierdzi, że Wykonawca zaniedbuje w/w obowiązki.

Wykonawca zobowiązany jest do następujących czynności organizacyjnych:

- sporządzenia planu organizacji i zagospodarowania placu budowy,
- uzgodnienia z Inwestorem harmonogramu realizacji robót,
- uzgodnienia punktów poboru mediów do celów budowy z dostawcą oraz wykonania ich opomiarowania,
- uzgodnienia z Inwestorem lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca robót może zaproponować materiały o innych parametrach technicznych niż wskazane w dokumentacji projektowej lecz gwarantujące spełnienie nie gorszych parametrów funkcjonalnych. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Umieszczenia w miejscach i ilości określonej przez zarządzającego realizacją umowy tablic informacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. Dz. U. Nr 108 poz. 956 z późniejszymi zmianami w sprawie dziennika budowy, rozbiórki i montażu, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia danych dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

## **2.1. Ochrona środowiska.**

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegał norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy oraz w jej sąsiedztwie. Wykonawca zapewni ochronę dla osób oraz własności publicznej i prywatnej zapewniając unikanie uciążliwości, skażenia środowiska, hałasu lub uszkodzeń będących wynikiem prowadzenia robót i sposobu działania.

Za przekroczenie norm określonych w przepisach o ochronie środowiska Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność oraz pokrywać będzie ewentualne opłaty i kary z tego tytułu.

## **2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej przed mogącymi wystąpić uszkodzeniami i zniszczeniem. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem prac przez Wykonawcę bądź brakiem niezbędnych działań z jego strony dojdzie do zniszczenia lub uszkodzenia cudzej własności Wykonawca na swój koszt dokona naprawy lub odtworzenia stanu pierwotnego przy czym stan własności po odtworzeniu nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną ochronę infrastruktury instalacyjnej podziemnej i urządzeń nadziemnych. Zobowiązany jest także zapewnić jej zabezpieczenie przed uszkodzeniami w związku z prowadzonymi robotami przez uzyskanie potwierdzenia informacji o jej lokalizacji oraz zastosowania oznaczeń miejsc jej przebiegu i usytuowania.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca uzyska potwierdzenie od stosownych władz będących właścicielami instalacji i urządzeń w zakresie informacji podanych w planie zagospodarowania terenu. W przypadku zaistnienia potrzeby przeniesienia istniejących urządzeń lub instalacji podziemnych w granicach prowadzonych prac Wykonawca poinformuje Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

Jeżeli nastąpi przypadkowe uszkodzenie urządzeń lub instalacji Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje Zarządzającego, udzieli wszelkiej pomocy i będzie współpracował przy naprawie zaistniałej awarii.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie działania skutkujące uszkodzeniem infrastruktury podziemnej i nadziemnej ujawnionej na planie zagospodarowania terenu.

### **2.3. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciwpożarowa na terenie budowy.**

Wykonawca zapewni dostarczenie i utrzymanie niezbędnego wyposażenia budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy prowadzonych pracach. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów dotyczących BHP.

Wykonawca ma szczególny obowiązek zadbania, aby podległy mu personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał niezbędne urządzenia socjalne i zabezpieczające i niezbędne jak sprzęt, właściwą odzież i środki służące ochronie zdrowia i życia zatrudnionych osób przy realizacji robót. W/w wymagania i koszty z nimi związane ciężące na Wykonawcy nie będą podlegały odrębnej zapłacie.

Wykonawca będzie wypełniał i stosował wszystkie obowiązujące przepisy w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Dotyczy to w szczególności:

utrzymania kompletnego wyposażenia w sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy, w pomieszczeniach magazynowych, w urządzeniach i maszynach budowlanych w stanie gotowości zgodnie z obowiązującymi przepisami;

przechowywania materiałów łatwopalnych w bezpiecznej odległości od składu materiałów i innych obiektów oraz miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, który wywołany został przez zatrudnianych przez Wykonawcę pracowników podczas realizacji robót, bądź przez osoby trzecie w wyniku złego zabezpieczenia dostępu na budowę jak i do materiałów łatwopalnych i niebezpiecznych.

Wykonawca będzie stosował się w trakcie realizacji robót do wszystkich obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji zadania wykonawca plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ). Plan ten będzie zapewniał osobom zatrudnionym na budowie warunki, które nie zagrażają ich zdrowiu i życiu, przy spełnieniu wymagań odnośnie przepisów sanitarnych.

#### **2.4. Zagospodarowanie placu budowy i jego ogrodzenie.**

Wykonawca zapewni dostosowanie mediów przez ich dysponentów (woda, energia elektryczna) niezbędnych do wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany zostaje do zabezpieczenia terenu budowy oraz obiektów budowlanych, urządzeń technicznych i elementów z zakresu ochrony środowiska.

Wykonawca zapewni rozmieszczenie tablic informacyjnych budowy, jak również tablic ostrzegawczych o zagrożeniach mogących wystąpić podczas prowadzenia robót.

### **3. Wymagania odnośnie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.**

Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane do zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego objętego niniejszą specyfikacją techniczną muszą spełniać wymagania przepisów dotyczących ich właściwości i być dopuszczone przez właściwe urzędy i instytucje do zastosowania w budownictwie.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji zadania muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach szczegółowych.

Wykonawca robót przed zastosowaniem danego wyrobu i materiału przedłoży informację Nadzorowi Inwestorskiemu o źródle pozyskania materiału, miejscu jego produkcji bądź zakupu, a także wynikach badań laboratoryjnych, atestach itp. Dotyczy to w szczególności materiałów wbudowywanych i urządzeń instalowanych.

#### **3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów i wyrobów.**

- Nadzór Inwestorskich udzielający akceptacji dla danego wyrobu, materiału bądź urządzenia pochodzącego od danego wytwórcy nie będzie akceptował wszystkich kolejnych dostaw z tego źródła bez dostarczenia atestów bądź prób i badań przez Wykonawcę dla każdorazowo dostarczanej partii, wyrobu, materiału. Wykonawca jest



zobowiązany udokumentować każdą dostawę celem stwierdzenia, że wyroby te spełniają nadal wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej.

- Wykonawca stosując materiały pozyskiwane lokalnie ma obowiązek dostarczenia Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na ocenę przydatności materiału, wyrobu i prawidłowości eksploatacji. Wykonawca ponosić będzie wszystkie koszty pozyskiwania, dostarczania na budowę i udokumentowania materiałów lokalnych. Za ich jakość odpowiada każdorazowo Wykonawca.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w okresie do czasu gdy będą użyte do wbudowania należy do obowiązków Wykonawcy, który zabezpieczy je przed zniszczeniem i utratą właściwości i jakości jak również zapewni dostęp dla przeprowadzenia kontroli przez NI.
- Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie będą odpowiadały wymaganiom i nie akceptowane przez NI należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy.
- Składowanie materiałów i urządzeń przed ich wbudowaniem będzie zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscu uzgodnionym z NI W przypadku składowania i magazynowania tymczasowego materiałów i urządzeń poza terenem budowy w miejscu zapewnionym przez Wykonawcę, zapewni on ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami i uzgodni miejsce składowania z NI umożliwiając także jego kontrolę.

#### **4. Wymagania dotyczące sprzętu.**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i stan środowiska naturalnego.
- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać zagwarantować wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR, terminami umownymi i harmonogramem prac.
- Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy bądź przez niego wynajmowany musi być utrzymany w stanie technicznym gwarantującym gotowość do realizacji zadania, bezpieczeństwo pracy, oraz normy ochrony środowiska przy spełnieniu przepisów odnośnie jego użytkowania.

#### **5. Wymagania dotyczące środków transportu.**

- Wykonawca zapewni liczbę środków transportu gwarantującą prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i oraz zaleceniami NI.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego oddziaływania na jakość robót i właściwości transportowanych wyrobów i materiałów.
- Wykonawca na własny koszt będzie usuwał wszelkie szkody i zanieczyszczenia spowodowane poruszaniem się jego pojazdów po drogach publicznych i dojazdach na teren budowy.
- Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów o ruchu drogowym, a w szczególności o dopuszczalnym obciążeniu na osie.
- Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą nie dopuszczone przez NI.

## **6. Wymagania dotyczące właściwości wykonania.**

### **6.1. Wymagania ogólne wykonania robót.**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz projektem organizacyjnym budowy, zaleceniami NI, przy zapewnieniu wymaganej jakości.
- Wykonawca wykona zlecone roboty z wyrobów i materiałów budowlanych odpowiadających wymaganiom Polskich Norm, ISO, BN, jak i stosownymi świadectwami jakości.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie, usytuowanie i stosowanie wszystkich elementów prac wg wymiarów i rzędnych określonych w projekcie, bądź nakazany przez NI. W przypadkach wymagających dodatkowych wyznaczeń i odniesień Wykonawca postępować będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w porozumieniu z projektantem.
- Błędy spowodowane przez Wykonawcę w zakresie wyznaczenia, wytyczenia i przyjętego wymiarowania korygowane będą na koszt Wykonawcy.
- Wykonawca w razie wykrycia błędów w dokumentacji projektowej powinien niezwłocznie powiadomić NI (Inspektora Nadzoru), nie dopuszczając do dalszej realizacji budowy.

### **6.2. Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje.**

Kierownicy robót branżowych muszą wykazać się uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej, wymaganymi na stanowisku kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, jak również członkostwem we właściwej Izbie Samorządu Zawodowego. Kadra techniczna

Wykonawcy zobowiązana jest prowadzić stały dozór nad prowadzonymi robotami budowlano-instalacyjnymi.

### **6.3. Decyzje i zalecenia NI i projektanta.**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz projektanci są upoważnieni do kontroli budowy i wykonywania prac w każdym czasie, jak również kontroli wszystkich dostarczonych bądź produkowanych przez Wykonawcę materiałów i wyrobów budowlanych.

## **7. Kontrola jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, zapewni on odpowiedni system kontroli pracowników, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie, pobieranie próbek.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dopełnienie obowiązku kontroli robót i jakości materiałów, jak również sposobu ich wykonania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić badania materiałów i robót oraz pomiary z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że prace wykonane zostały zgodnie z wymaganiami projektu.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i dostarczyć NI dokumenty na wszystkie urządzenia o ważności legalizacji i świadectw dozorowych.

Dla przeprowadzenia w/w badań materiałów i wyrobów, próbki do badań pobrane zostaną losowo. NI będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

NI będzie miał zapewniony dostęp do pomieszczeń magazynowania materiałów dla budowy, w celu kontroli tych, materiałów przed ich wbudowaniem.

Organizowanie badań materiałów oraz koszty z tym związane należą do Wykonawcy. Dodatkowe badania materiałów, co do jakości których NI zgłasza wątpliwości przeprowadza Wykonawca na zlecenia Inspektora Nadzoru. Koszty tych badań Wykonawca poniesie wyłącznie w przypadku stwierdzenia usterek i złej jakości materiałów, w przeciwnym razie koszty pokrywa Zamawiający.

Przed podjęciem badań Wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru informując o miejscu, rodzaju i terminie ich przeprowadzenia, a po przeprowadzeniu badań przedłoży NI ich wyniki do akceptacji.

## **8. Odbiór robót.**

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,

- certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ipt. zainstalowanych materiałów i urządzeń
- inne wymagane przez Zamawiającego dokumenty.

## **9. Podstawa płatności.**

Zasady rozliczenia robót oraz płatności określają ustalenia zawarte w umowie.

## **10. Przepisy prawa.**

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji.

## **11. Szczegółowe specyfikacje techniczne.**

### **11.1. Ogólne wymagania dotyczące instalacji teletechnicznych.**

Wykonawcą instalacji teletechnicznych może być jedynie firma specjalistyczna z uprawnieniami w zakresie prowadzenia w/w robót instalacyjnych. Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności związanych z:

- wykonaniem robót ziemnych,
- wykonaniem tras kablowych,
- ułożeniem przewodów,
- instalowaniem okablowania strukturalnego i urządzeń LAN,
- instalowaniem okablowania i urządzeń systemu telewizji dozorowej,
- instalowaniem okablowania i urządzeń systemu sygnalizacji włamania,
- instalowaniem okablowania i urządzeń systemu oddymiania,
- instalowaniem okablowania i urządzeń systemu audio - video,
- instalowaniem okablowania i urządzeń systemu przyzywowego.

### **11.2. Roboty przygotowawcze.**

Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając istniejące zagospodarowanie terenu, branżowe projekty wykonawcze i konstrukcję budynku zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- geodezyjne wytyczenie przebiegów trasowych w terenie,

- wytyczenie tras przewodów na ścianach,
- wytyczenie miejsc montażu koryt metalowych,
- wytyczenie miejsc montażu listew, kanałów i rur osłonowych,
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych),
- wytyczenie miejsca montażu central, podcentrali, elementów liniowych oraz pozostałych urządzeń

Ustalenie miejsc przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przewodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków, obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w postaci otworów wierconych. W otworach należy osadzić przepust wykonany z izolowanej rurki płaszczowej, rurki stalowej zakończonej z obu stron tulejkami lub rurką z twardego PCW.

UWAGA

Nie dopuszcza się wykonywania otworów i przejść kablowych przez elementy konstrukcyjne budynku bez zgody projektanta konstrukcji.

### **11.3. Roboty instalacyjne – montażowe.**

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Instalacje układać w listwach kablowych, kanałach kablowych w rurkach. Do wyposażenia technicznego budynku należy: okablowanie strukturalne, systemu elektronicznych systemów zabezpieczeń, instalacja elektryczna, instalacja wentylacji. Pomiędzy nimi oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład

w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności.

#### Osadzanie puszek

Puszki urządzeń systemowych powinny być osadzone natynkowo i podtynkowo. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów. Puszki powinny być dobrane do przewidzianego osprzętu. Przewody teleinformatyczne przechodzące przez ściany prowadzić w osłonie z rury np. RB.

#### Wyszczególnienie robót przy montażu puszki podtynkowej:

- Trasowanie.
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie.
- Osadzenie kołków rozporowych.

#### Wyszczególnienie robót przy montażu puszki natynkowej:

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach,
- Przygotowanie podłoża.
- Umocowanie puszki.
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów.
- Założenie pokrywki puszki/osprzętu/urządzenia.

#### Koryta, kanały i listwy instalacyjne

Kanały i listwy instalacyjne montować przez przykręcenie, odległość pomiędzy kołkami mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta listew i kanałów. Kanały montować na ścianie pod sufitem na ścianach. Główne trasy układania koryt, kanałów i listew kablowych pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody instalacji słaboprądowych i elektrycznych prowadzić w oddzielnych kanałach.

#### Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Odmierzanie i ucięcie listew.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Wiercenie otworów w listwach.
- Umocowanie listew za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie pozostałych elementów łącznych i pokryw.

## Koryta metalowe

Koryta instalacyjne metalowe montować przez przykręcenie do konstrukcji wsporczych. Odległość pomiędzy konstrukcjami wsporczymi mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta koryt. Koryta montować na ścianie lub stropie pod sufitem. Główne trasy układania listew kablowych pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody instalacji słaboprądowych i elektrycznych prowadzić oddzielnie.

Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Przykręcenie konstrukcji wsporczych.
- Ułożenie elementów na konstrukcji.
- Przykręcenie koryt do konstrukcji wsporczych.
- Zmontowanie łuków z gotowych elementów.
- Skręcenie elementów ze sobą.
- Zmontowanie pozostałych elementów łącznych i pokryw.

### **11.4. Montaż kabli, przewodów**

Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- Oznaczenie miejsca osadzenia uchwytów,
- Wykonanie otworów w podłożu,
- Osadzenie elementu mocującego,
- Zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża.

Układanie przewodów

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej. Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane. Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych. Przekrój żył przewodów – dla danego systemu zgodnie z projektem. Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami.

Układanie przewodów kabelkowych w listwach kablowych i korytach kablowych:

- Rozwinięcie przewodu .Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji.
- Odmierzenie, cięcie.
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników.
- Ułożenie przewodu w listwach kablowych, korytkach kablowych.
- Założenie oznaczników adresowych.
- Zamknięcie pokrywy listew i koryt.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów.

Łączenia przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy urządzenia mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

## **11.5. Montaż materiałów i urządzeń okablowania strukturalnego.**

Zakres wykonania okablowania strukturalnego LAN , dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.



**11.6. Montaż materiałów i urządzeń systemu bezprzewodowego dostępu do sieci teleinformatycznej Wi-Fi.**

Zakres wykonania okablowania systemu bezprzewodowego dostępu do sieci teleinformatycznej Wi-Fi, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.

**11.7. Montaż materiałów i urządzeń systemu telewizji dozorowej.**

Zakres wykonania systemu telewizji dozorowej, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.

**11.8. Montaż materiałów i urządzeń systemu kontroli dostępu.**

Zakres wykonania systemu kontroli dostępu, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.

**11.9. Montaż materiałów i urządzeń systemu audio-wideo.**

Zakres wykonania systemu multimedialnego, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.

**11.10. Montaż materiałów i urządzeń systemu sygnalizacji pożaru.**

Zakres wykonania systemu sygnalizacji pożaru, dobór materiałów i urządzeń oraz opis sposobu wykonania został przedstawiony w projekcie wykonawczym.