

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>NAZWA OPRACOWANIA:</i>	MODERNIZACJA SIECI STRUKTURALNEJ - ODDZIAŁ W TARNOWIE
<i>TEMAT OPRACOWANIA:</i>	PRZEBUDOWA SIECI STRUKTURALNEJ - ODDZIAŁ W TARNOWIE
<i>BRANŻA:</i>	TELEKOMUNIKACYJNA
<i>OBIEKT:</i>	ODDZIAŁ ZUS W TARNOWIE UL. KOŚCIUSZKI 32, 33-100 TARNÓW
<i>INWESTOR:</i>	ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ SPOŁECZNYCH W WARSZAWIE ODDZIAŁ ZUS W TARNOWIE UL. KOŚCIUSZKI 32, 33-100 TARNÓW
<i>KATEGORIA OBIEKTU:</i>	XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
<i>WYKONAWCA:</i>	CYFROWA FABRYKA SP. Z O.O. UL. WODNA 7, 62-800 KALISZ KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411
<i>DATA OPRACOWANIA:</i>	GRUDZIEŃ 2024 R.
Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień: <ul style="list-style-type: none"> • CPV: 45000000-7 Roboty budowlane – Wymagania ogólne; • CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych, • CPV: 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania, • CPV: 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych, • CPV: 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten, • CPV: 45314310-7 Układanie kabli, • CPV: 42961100-1 System kontroli dostępu. • CPV: 45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych, • CPV: 45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe, • CPV: 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych, • CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne, • CPV: 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli, • CPV: 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia, 	

PROJEKTANT		
<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>PODPIS</i>
TELEKOMUNIKACYJNA	MGR INŻ. JAROSŁAW WALCZAK WKP/0163/PWOT/19	
SPRAWDZAJĄCY		
<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>PODPIS</i>
TELEKOMUNIKACYJNA	MGR INŻ. FILIP GRUSZCZYŃSKI WKP/0156/PWOT/08	

Spis treści

1.	Część ogólna	4
1.1	Nazwa zamówienia	4
1.2	Przedmiot ST	4
1.3	Zakres stosowania ST	4
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.5	Przekazanie terenu budowy.....	4
1.6	Dokumentacja projektowa.....	4
1.7	Zgodność robót z DP i ST.....	5
1.8	Zabezpieczenie terenu budowy	5
1.9	Prowadzenie robót.....	5
1.10	Koordinacja robót wymiany okablowania strukturalnego i elektrycznego z innymi robotami	5
1.11	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	5
1.12	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	6
1.13	Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.14	Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.15	Ochrona i utrzymanie robót	7
1.16	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	7
2.	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień.....	1
3.	Określenia podstawowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.	Materiały	7
4.1	Źródła uzyskania materiałów	7
4.2	Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń.....	7
4.3	Kontrola materiałów i urządzeń.....	9
4.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	9
4.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	9
4.6	Wariantowe stosowanie materiałów.....	9
5.	Sprzęt.....	9
6.	Transport	10
7.	Wykonanie robót.....	10
7.1	Wymagania ogólne	10
7.2	Wymagania szczególne	11
7.3	Roboty telekomunikacyjne	11
7.4	Warunki trasowania	12
8.	Dokumentacja powykonawcza	13
9.	Kontrola jakości robót.....	13

10.	Oględziny instalacji.....	14
11.	Certyfikaty i deklaracje.....	14
12.	Ocena wyników badań	15
13.	Obmiar robót	15
14.	Odbiór robót	15
15.	Podstawa płatności	15
16.	Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia

Umowa na wykonanie zadania pt: MODERNIZACJA SIECI STRUKTURALNEJ - ODDZIAŁ W TARNOWIE.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw).

1.3 Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje zakres robót branży telekomunikacyjnej określonych w Projekcie wykonawczym i przedmiarze robót dla instalacji telekomunikacyjnych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST). Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót oraz robót związanych z powyższymi pracami są przedstawione w dokumentacji projektowej.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać ściśle według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązujących norm, pod fachowym nadzorem technicznym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Kolejność wyboru norm to normy polskie przenoszące normy europejskie, w przypadku braku takich norm, możliwe jest zastosowanie wyłącznie norm polskich.

Kolejność robót i organizacja pracy na budowie musi być zgodna z warunkami formalnymi oraz nie może obniżać jakości robót. Przyjęte rozwiązania materiałowe i systemowe stanowią poglądowy standard techniczny i ustalają poziom rozwiązań. Rozwiązania inne niż w projekcie wymagają uzgodnień z Przedstawicielem Zamawiającego (Inspektorem Nadzoru) i Projektantem.

1.5 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i terminie określonym w umowie (kontrakcie) o wykonanie robót oraz zgodnie ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jednym egzemplarzem dokumentacji projektowej, wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposobu odprowadzenia ścieków.

1.6 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać wszystkie składowe zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.7 Zgodność robót z DP i ST

Dokumentacja Techniczna, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą bezzwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.9 Prowadzenie robót

Należy zapewnić ciągłość pracy oddziału ZUS zlokalizowanej w budynku objętym modernizacją. Harmonogram prac należy uzgodnić przed przystąpieniem do prac z gospodarzem obiektu. Prace prowadzić etapowo z zastrzeżeniem wymogu niezwłocznej naprawy niezaplanowanych usterek powstałych w trakcie prac. Demontaż starego okablowania strukturalnego, elektrycznego oraz szaf i rozdzielnic może nastąpić dopiero po wybudowaniu nowego okablowania i oddania go do użytku. W zakresie przebudowy punktów technicznych należy każdorazowo uzgodnić ze służbami technicznymi ZUS możliwość przeniesienia urządzeń aktywnych do nowo wybudowanych Szaf. Prace te muszą odbyć się w asyście służ IT, po uprzednio przygotowanej inwentaryzacji połączeń i zabezpieczeniu nowych kabli krosowych.

1.10 Koordynacja robót wymiany okablowania strukturalnego i elektrycznego z innymi robotami

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów na każdym etapie procesu inwestycyjnego. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót instalacji okablowania strukturalnego i zasilającego oraz roboty ogólnobudowlane związane z robotami okablowania strukturalnego.

1.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe powstające w trakcie prac będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca ponosi odpowiedzialność wobec Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe w trakcie realizacji umowy. Wskazane jest posiadanie przez Wykonawcę polisy odpowiedzialności cywilnej OC na prowadzoną działalnością gospodarczą, celem możliwości pokrycia ewentualnych szkód wynikłych wskutek prowadzonej budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji wewnątrzbudynkowych i urządzeń należących do użytkownika, znajdujących się w obrębie placu budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich służb, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planach budynków dostarczonych przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje użytkownika obiektu o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach i urządzeniach pokazanych na planach budynków.

1.14 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wymagane jest, aby Wykonawca przestrzegał przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadbał, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Instalacje lub urządzenia elektryczne przeznaczone do demontażu należy pozbawić napięcia poprzez ich trwałe odłączenie od źródeł napięcia. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Cyfrowa Fabryka Sp. z o.o.

ul. Wodna 7, 62-800 Kalisz

KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411

www.cyfrowafabryka.eu

Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.15 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

1.16 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. Materiały

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące atestów, krajowych ocen technicznych, świadectwa zgodności, świadectwa dopuszczenia itp. oraz w przypadku zmian materiału - próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia każdorazowo jakościowego i ilościowego odbioru materiałów przed ich zabudowaniem w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Odbioru dokonuje Kierownik Robót telekomunikacyjnych i elektrycznych sporządzając na tę okoliczność stosowną notatkę. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nieużywane), nie starsze niż rok.

2.2 Rodzaje projektowanych materiałów i urządzeń

Istniejące pomieszczenie CPD, numer 211

- Wykonanie inwentaryzacji istniejących połączeń krosowych;
- Przeniesienie istniejącego wyposażenia aktywnego do nowych szaf dystrybucyjnych w pom. 212;
- Przeniesienie istniejącego wyposażenia pasywnego nie podlegającemu likwidacji/demontażowi do nowych szaf dystrybucyjnych w pom. 212;
- Demontaż starej instalacji strukturalnej oraz elektrycznej (gwarantowanej) wykonanej w technologii natynkowej oraz po części podtynkowej;;

Projektowane pomieszczenie CPD, numer 212

- Modernizacja systemu SKD;
- Modernizacja systemu SSWiN;
- Wymiana istniejących szaf dystrybucyjnych;
- Wybudowanie nowych tras drabinką kablową w systemie podwieszanym w celu optymalnego ułożenia okablowania w nowych szafach dystrybucyjnych;
- Wykonanie nowego okablowania strukturalnego LAN;
- Wykonanie nowego okablowania strukturalnego LAN dla punktów Access Point (AP);
- Wykonanie nowego okablowania światłowodowego;

Cyfrowa Fabryka Sp. z o.o.

ul. Wodna 7, 62-800 Kalisz

KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411

www.cyfrowafabryka.eu

- Wykonanie pełnych pomiarów instalacji teletechnicznej, nowo układanych przebiegów kablowych i światłowodowych;
- Wymiana kabli krosowych na nowe;
- Wykonanie inwentaryzacji istniejących połączeń krosowych;
- Montaż systemu monitoringu parametrów środowiskowych;
- Opróżnienie pomieszczenia z elementów nie będących wyposażeniem punktu dystrybucyjnego;
- Przeniesienie istniejącego wyposażenia aktywnego do nowych szaf dystrybucyjnych;
- Przeniesienie istniejącego wyposażenia pasywnego nie podlegającemu likwidacji/demontażowi do nowych szaf dystrybucyjnych;
- Demontaż starej instalacji strukturalnej oraz elektrycznej (gwarantowanej) wykonanej w technologii natynkowej oraz po części podtynkowej;

Opis techniczny

Instalacja obejmuje wykonanie **97 punktów Access Point, co daje łącznie 194 nowych linii** w technologii 6A, klasa EA, S/FTP dedykowanym do szybkich sieci transmisji danych, takich jak 10-Gigabit Ethernet (10GBASE-T);

Instalacja obejmuje wykonanie nowego okablowania poziomego dla punktów PEL w technologii 6A, klasa EA, S/FTP dedykowanym do szybkich sieci transmisji danych, takich jak 10-Gigabit Ethernet (10GBASE-T);

Instalacja obejmuje modernizację sieci strukturalnej LAN (punkty abonenckie) w ilości **1150 linii (575 punktów PEL)** zakończonych po obu stronach gniazdami kat. 6A, klasa EA;

Instalacja obejmuje zmianę CPD z pom. 211 do pomieszczenia 212;

Instalacja obejmuje demontaż starej instalacji strukturalnej oraz elektrycznej (gwarantowanej) wykonanej w technologii natynkowej;

Instalacja obejmuje przeniesienie okablowania oraz urządzeń aktywnych systemu KD do nowo wydzielonego pom. CPD, szafy CPD/B2, zgodnie z częścią rysunkową;

Instalacja wymianę okablowania pomiędzy panelem krosowym a istniejącymi kamerami systemu VSS oraz przeniesieniem urządzeń aktywnych systemu CCTV/VSS do nowo wydzielonego pom. CPD zgodnie z częścią rysunkową;

Instalacja obejmuje przeniesienie okablowania światłowodowego oraz urządzeń operatorów WAN do nowo wydzielonego pom. CPD zgodnie z częścią rysunkową;

Podczas demontażu starych szaf dystrybucyjnych dopuszcza się rozcięcie szaf w celu uwolnienia okablowania;

Na koniec dokonać pełnych pomiarów instalacji teletechnicznej, re terminowanych przebiegów kablowych, nowo układanych przebiegów kablowych i światłowodowych zgodnie z wymaganą normą producenta;

Wykonawca zobowiązany jest do oznaczenia gniazd po stronie paneli krosowych i po stronie gniazd AP i zawarcia tych informacji w formie zestawienia oraz opisu na rysunkach w Dokumentacji Powykonawczej;

Utylizacji pozostałości zgodnie z wymaganiami dot. ochrony środowiska (KPO);

Dostarczyć wymaganą ilość przewodów krosowych zgodnie z zestawieniem materiałowym;

Uzupełnienie po instalacyjne tynków i ubytków, przepusty pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić masą ognioową;

Na koniec prac odmalować ściany do linii odcięcia, do aktualnej aranżacji do całych płaszczyzn.

2.3 Kontrola materiałów i urządzeń

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed wpływami warunków atmosferycznych, czynników fizykochemicznych, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przy składowaniu należy przestrzegać wymagań wynikających ze specjalnych właściwości materiałów i urządzeń podanych przez producenta lub dostawcę. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Kierownikiem Budowy organizuje i zabezpiecza Wykonawca.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie przewidują materiału, a który jest niezbędny do realizacji zadania, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o konieczności i zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Podstawowy sprzęt niezbędny do wykonania zadania inwestycyjnego

- samochód dostawczy elementów powyżej 3t
- urządzenie do zaciągania kabli metodą pneumatyczno-tłoczkową
- wciągarka ręczna oraz mechaniczna z napędem elektrycznym
- spawarka światłowodowa
- reflektometr światłowodowy
- mierniki do pomiarów transmisyjnych włókien światłowodowych
- zespół prądotwórczy

Cyfrowa Fabryka Sp. z o.o.

ul. Wodna 7, 62-800 Kalisz

KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411

www.cyfrowafabryka.eu

- mierniki rezystancji izolacji
- miernik impedancji pętli zwarcia
- generator poziomu do 20 kHz
- megaomomierz
- miernik poziomu do 20 kHz
- mostek kablowy
- miernik okablowania strukturalnego

W wykazie nie wyszczególniono narzędzi i sprzętów budowlanych które są niezbędne do prowadzenia prac.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

W czasie transportu oraz składowania materiałów i aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w obiektach wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego.

Ewentualne decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Przed przystąpieniem do prac związanych z pracą sprzętu inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy przeprowadzi kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola polegać będzie na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykończeniowych,

Cyfrowa Fabryka Sp. z o.o.

ul. Wodna 7, 62-800 Kalisz

KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411

www.cyfrowafabryka.eu

- sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

5.2 Wymagania szczególne

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną, a także usytuowaniem urządzeń i wszystkich instalacji znajdujących się w budynku na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, jak i instalacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania instalacji, które nie są wykazane w dokumentacji terenu i budynków lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.

Podczas realizacji prac w szczególności nie dopuszczać do spowodowania uszkodzenia istniejącej instalacji.

Numeracja pomieszczeń w budynkach, używana w projektach może być częściowa nieaktualna, w momencie realizacji inwestycji, ze względu na możliwą reorganizację przeznaczenia pomieszczeń. Prawidłowa numerację należy zamieścić po wykonaniu instalacji w dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie przebiccia przez ściany i stropy, po zaciągnięciu przewodów, należy uszczelnić pianą lub kitem budowlanym o odpowiedniej odporności ogniowej.

Roboty wykonywać fachowo, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej w sposób estetyczny i nie utrudniający późniejszego prawidłowego użytkowania budynków.

5.3 Roboty telekomunikacyjne

a) Układanie i zakończenie linii kablowych

Wszystkie prace związane z zaciągnięciem kabli wykonać ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych kabli. Kable należy układać zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając uwagę na siłę ciągnięcia kabli oraz promienie gięcia w rurociągu i studniach. Połączenie włókien kabli światłowodowych wykonać poprzez spawanie. Spawy zabezpieczyć osłonkami oraz umieścić w kasetach spawów w osłonach złączowych lub przełącznicach światłowodowych.

b) Trasowanie instalacji

Specyfika i kolejność poszczególnych prac:

- Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z kompletem dokumentacji projektowej i technicznej, a także rzeczywistym usytuowaniem urządzeń i wszystkich instalacji znajdujących się w budynkach oraz na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, jak i instalacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania instalacji, które nie są wykazane w dokumentacji terenu i budynków lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.
- Podczas realizacji prac w szczególności nie dopuszczać do spowodowania uszkodzenia istniejącej instalacji.
- Numeracja pomieszczeń w budynkach, używana w projektach może być częściowo nieaktualna, w momencie realizacji inwestycji, ze względu na możliwą reorganizację przeznaczenia pomieszczeń. Prawidłową numerację należy zamieścić po wykonaniu instalacji w dokumentacji powykonawczej.
- Po wykonaniu instalacji oraz ułożeniu przewodów wszystkich projektowanych sieci w budynkach należy przepusty wypełnić szczelnie pianą/zaprawą tynkarską/zaprawą ogniochronną wraz z tabliczką znamionową.
- Wszystkie listwy i koryta kablowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta za pomocą kotew/kołków mechanicznych. Zmianę kierunku listew realizować przy wykorzystaniu

elementów instalacyjnych takich jak łączniki, zakręty, zaślepki, itp. zgodnie z danymi katalogowymi producenta dla przyjętych do realizacji materiałów.

- Roboty wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej w sposób estetyczny i nie utrudniający późniejszego prawidłowego użytkowania budynków.
- Nie dopuszcza się przebijania elementów konstrukcyjnych budynku (belki stropowe, nośne, filary). Ten i podobne elementy konstrukcyjne należy bezwzględnie omijać listwą instalacyjną PVC/korytem kablowym.

5.4 Warunki trasowania

Trasy ciągów instalacji teletechnicznych powinny być ustalane w miejscach oddalonych od ciągów instalacji elektroenergetycznych oraz w sposób zapewniający najmniejszą liczbę skrzyżowań z nimi i najkrótsze odcinki zbliżeń.

Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być układane na trasach zapewniających:

- najmniejszą liczbę skrzyżowań z innymi instalacjami i rurociągami (woda, para, co, wentylacja itd.),
- najkrótsze odcinki zbliżeń z wyżej wymienionymi instalacjami,
- najmniejsze prawdopodobieństwo uszkodzeń mechanicznych,
- najmniejszą liczbę łuków, przepustów itp. utrudnień.
- Trasy ciągów poziomych należy wyznaczać (w miarę możliwości budowlanych) w odległości nie mniejszej niż 0,30m od stropu lub 2,50-3,0m od podłogi – w pomieszczeniach o wysokości poniżej 2,80m stosować pierwszy z warunków.
- Dopuszcza się prowadzenie ciągów poziomych na wysokości mniejszej niż podana w punkcie 3 w przypadkach uzasadnionych warunkami technologicznymi lub innymi, specyficznymi dla danego pomieszczenia.
- Trasy ciągów pionowych należy wyznaczać w odległości nie mniejszej niż 0,25m od krawędzi otworów wejściowych i okiennych.
- W przypadku wykonywania instalacji przewodami układanymi w listwach przypodłogowych, dopuszcza się instalowanie przyłączy bezpośrednio nad lub na listwie (kanale) instalacyjnej.
- Lokalizacja urządzeń rozdzielczych powinna być dostosowana do tras ciągów instalacyjnych pionowych i poziomych. Punkty mocowania urządzeń rozdzielczych należy wyznaczać w odległości nie mniejszej niż 1,40m od podłogi. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach lokalizację punktów rozdzielczych w odległości mniejszej niż podana (lecz nie mniej niż 0,25m) pod warunkiem zabezpieczenia ich od uszkodzeń mechanicznych przez stosowanie osłon.
- Ciągów instalacyjnych nie należy lokalizować na podłogach ogrzewanych o temperaturze powyżej 45°C lub gdy istnieją zagrożenia mechaniczne w postaci gięcia lub drgań.
- Promień krzywizny zagięcia rur i kabli nie może być mniejszy od 10-krotnej ich średnicy.
- Odstępy pomiędzy punktami mocowania kabli i przewodów nie powinny przekraczać odległości 0,30m na trasie poziomej i 0,50m na trasie pionowej.
- Odstępy pomiędzy punktami mocowania listew instalacyjnych PVC nie powinny przekraczać odległości 0,50-0,80 m na trasie poziomej i 0,80-1,00m na trasie pionowej.
- Należy przestrzegać zachowania minimalnych odległości od innych instalacji wg. tabel zamieszczonych w normach branżowych.
- Ciągi instalacji teletechnicznych wewnętrznych należy umieszczać poniżej instalacji elektroenergetycznych z zachowaniem minimalnych odległości.
- Układanie instalacyjnych ciągów teletechnicznych powinno być ściśle skoordynowane i wykonywane jednocześnie z instalacjami elektroenergetycznymi.
- Nie dopuszcza się instalowania kabli teletechnicznych we wspólnych korytkach (należy stosować koryta z przegrodą) razem z kablami elektroenergetycznymi, niezależnie od ich napięcia znamionowego.

- Punkty rozdzielcze instalacji powinny być chronione przed uszkodzeniami przez instalowanie ich w obudowach metalowych, puszkach, wnękach itp.
- Trasa kablowa powinna być prowadzona w sposób zapewniający bezkolizyjność z innymi instalacjami oraz w sposób umożliwiający jej prawidłową konserwację i remonty. Przewody należy prowadzić w płaszczyznach prostopadłych pionowo i poziomo. Wskazane jest zachowanie minimalnej odległości 0,3m od innych instalacji elektroenergetycznych. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji w korytkach z innymi instalacjami należy stosować kable i przewody ekranowane. Poszczególne instalacje powinny stanowić wydzielone ciągi instalacyjne.

6. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu robót objętych zakresem umowy Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która powinna zawierać m.in.:

- opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania
- listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania
- schemat oznaczeń łączy światłowodowych
- podkłady budowlane z zaznaczeniem tras kablowych
- schematy blokowe instalacji
- schematy strukturalne instalacji
- rysunki przedstawiające wyposażenie szaf teletechnicznych
- pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy PN-EN 50173 lub ISO/IEC 11801
- certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary.

7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w niniejszej ST w dziale Wymagania Ogólne. Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy projektowanych instalacji polega na sprawdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, dokumentacją projektową, ST oraz warunkami wydanymi przez Zamawiającego.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane 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. Każda instalacja elektryczna w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane badanym instalacjom. Badania odbiorcze instalacji teletechnicznych mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacyjne, potwierdzone przez jednostkę uznającą.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji i urządzeń

Cyfrowa Fabryka Sp. z o.o.

ul. Wodna 7, 62-800 Kalisz

KRS: 0000451257, REGON: 302332174, NIP: 6182143411

www.cyfrowafabryka.eu

- badania (pomiar i próby) instalacji
- próby rozruchowe

Ogłędziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru. Komisja może być jednocześnie wykonawcą ogłędzin, badań i prób, z tym że z badań i prób powinny zostać wykonane oddzielne protokoły. Po zakończeniu badań odbiorczych komisja sporządza protokół końcowy.

Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia
- nazwę i adres obiektu
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe
- datę wykonania badań odbiorczych
- ocenę wyników badań odbiorczych
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole

8. Ogłędziny instalacji

Ogłędziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Ogłędziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres ogłędzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru oraz nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów,
- umieszczenia schematów lub innych informacji w miejscu dozoru lub obsługi,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

9. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie obowiązujących w Polsce norm i aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono obowiązujące normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie

posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają wymogów będą odrzucone,

10. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru elementy infrastruktury teletechnicznej i elektrycznej w tym: linie kablowe, instalacje elektryczne należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w ST dały pozytywny wynik.

Elementy instalacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

11. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót. Błędne dane winny zostać zweryfikowane wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

12. Odbiór robót

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora oraz projektantem,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych,
- oświadczenie wykonania zabezpieczeń ogniochronnych przejść instalacyjnych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania.

Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

13. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, w dokumentacji projektowej, a także w obowiązujących przepisach i dodatkowych obowiązkach nałożonych przez Zamawiającego.

14. Dokumenty odniesienia

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne;
- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises;
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje najnowsze wydanie cytowanej normy.