

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ

ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69

42-201 Częstochowa, Polska

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	NAZWA ZADANIA	5
1.2.	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	5
1.3.	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	5
1.4.	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	5
1.4.1.	ORGANIZACJA ROBÓT.	5
1.4.2.	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	7
1.4.3.	OCHRONA ŚRODOWISKA.	7
1.4.4.	WARUNKI BHP.....	7
1.4.5.	ZAPLECZE BUDOWY	7
1.4.6.	ORGANIZACJA RUCHU	8
1.4.7.	OGRODZENIA	8
1.4.8.	ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI	8
1.5.	KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)	8
1.6.	DEFINICJE OKREŚLEŃ PODSTAWOWYCH	9
2.	MATERIAŁY I SUROWCE.....	12
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	12
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	12
2.2.1.	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ	12
2.2.2.	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	13
2.2.3.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	13
2.2.4.	SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	14
2.3.	WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW.....	15
2.4.	WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW	15
2.5.	KONTROLA MATERIAŁÓW I SUROWCÓW.	15
3.	SPRZĘT	16
3.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	16
3.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONANIA ROBÓT.....	16
4.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	17
4.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	17
4.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU MATERIAŁÓW DO WYKONANIA ROBÓT.....	17
5.	WYKONANIE ROBÓT	18
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	18
5.2.	PODSTAWOWE ZASADY WYKONYWANIA INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH	18

5.3.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	18
5.4.	ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE.....	19
5.4.1.	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ	19
5.4.2.	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	19
5.4.3.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	20
5.4.4.	SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	20
5.5.	TRASOWANIE INSTALACJI	21
5.6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTOWANIA URZĄDZEŃ.....	21
6.	KONTROLA, BADANIA I POMIARY	23
6.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	23
6.2.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	23
6.3.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI	24
6.4.	KWALIFIKACJE PRACOWNIKÓW WYKONAWCY	24
6.5.	DOKUMENTY BUDOWY	24
6.6.	SPRAWDZENIE INSTALACJI	25
6.6.1.	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ	25
6.6.2.	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	25
6.6.3.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	26
6.6.4.	SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	27
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	29
7.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	29
7.2.	PODSTAWOWE JEDNOSTKI OBMIARU ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
8.	ODBIÓR ROBÓT	30
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT.....	30
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	30
8.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	30
8.4.	ODBIÓR OSTATECZNY	30
8.5.	KONSERWACJA	31
9.	SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	33
10.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	34
10.1.	NORMY I PRZEPISY OGÓLNE.....	34
10.2.	NORMY I PRZEPISY BRANŻY NISKOPRĄDOWEJ	34
10.3.	DOKUMENTACJA ZWIĄZANA.....	35

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ
ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69
42-201 Częstochowa, Polska
BRANŻA ELEKTRYCZNA
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla inwestycji:
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ
ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69
42-201 Częstochowa, Polska

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami niskoprądowymi.
Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz rozliczaniu robót. Zakres robót zgodnie z programem funkcjonalno użytkowym obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót związanych z instalacjami niskoprądowymi.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Należy zapoznać się z opracowaniami:

- Branży budowlanej, gdzie ujęto technologię, roboty związane z realizacją wnęk teletechnicznych, montażem sufitów podwieszanych, itp..
- Branży sanitarnej, gdzie pokazano przebieg instalacji wod.-kan., co., itp.
- Branży elektrycznej, gdzie ujęto roboty związane z montażem obwodów zasilania 230V 50Hz ogółu urządzeń systemów teletechnicznych oraz trasy kablowe.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót.

Wykonawca z chwilą przejęcia terenu budowy jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, decyzjami i obowiązującymi przepisami. Wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest opracować dokumentację:

- projekt organizacji budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami i decyzjami
- harmonogram robót
- projekt zaplecza technicznego budowy
- inne niezbędne opracowania konieczne do prowadzenia budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie Dokumentacji Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dokumenty Budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru

ostatecznego. Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu robót, zlikwidować plac budowy i doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB), programem funkcjonalno- użytkowym (PFU) specyfikacjami technicznymi (ST), oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną. Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, PFU, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Projekt budowlany (PB), Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru inwestorskiego (np. Protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora i/lub Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem nadzoru jako obszary robocze. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne materiały. Podczas prowadzenia robót budowlanych i wykończeniowych (prace malarskie, murarskie, tynkarskie, wiercenie, kucie, itp.) zabezpieczy przed zniszczeniem i zabrudzeniem wszelkie instalacje, urządzenia, wyposażenie w obszarze prowadzonych robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z wytycznymi zawartymi w PB.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB, PFU lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PFU i ST. Dane określone w PB, PFU i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PFU lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń. Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

1.4.3. Ochrona środowiska.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy, „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

1.4.4. Warunki BHP

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na Terenie Budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

1.4.5. Zaplecze budowy

Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy a koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.

1.4.6. Organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania organizacji ruchu na Terenie Budowy i drogach dojazdowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.4.7. Ogrodzenia

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

W przypadku konieczności zajęcia jezdni i chodników poza Terenem Budowy Wykonawca uzyska niezbędne zezwolenia i zabezpieczy przed dostępem osób nieupoważnionych oraz zorganizuje ruch zastępczy na czas wyłączenia ich z użytkowania.

1.5. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Wyszczególnienie robót	Wspólny słownik zamówień	
	Kody CPV	Opis pozycji
Przystosowanie obiektu do ogółu instalacji teletechnicznych („rurowanie”, przekucia, montaż korytek kablowych, obwodów zasilania, puszek podtynkowych itp. itp.)	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
Instalacji telefonicznej (w ramach sieci strukturalnej)	45314120-8	Instalowanie linii telefonicznych
	45314300-4	Kładzenie kabli
	45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
	32550000-3	Sprzęt telefoniczny
Instalacji komputerowej (w ramach sieci strukturalnej)	45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego
	30230000-0	Urządzenia komputerowe

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ

ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69

42-201 Częstochowa, Polska

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

	32000000-7	Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny : Sieci
Instalacji Systemu Kontroli Dostępu	45312200-9 (p.a.)	Instalowanie alarmów włamań i niowych
	45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
Instalacja domofonowa	32552600-3	Domofony
Instalacji Systemu Sygnalizacji i napadu	45312200-9 (p.a.)	Instalowanie alarmów włamań i niowych
	45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
Instalacja Telewizji Przemysłowej CCTV	92222000-3	Usługi telewizji zamkniętego obiegu
	32240000-7	Kamery telewizyjne
	71248000-8	Nadzór nad projektem i dokumentacją
	50711000-2	Usługi w zakresie napraw i konserwacji elektrycznych instalacji budynkowych

1.6. Definicje określeń podstawowych

Użyte w Specyfikacji określenia są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz Dokumentacją Projektową zadania wymienione w pkt 1.1. a w szczególności:

Roboty budowlane -	Budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
Budowa -	Wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego
Teren budowy -	Przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
Pozwolenie na budowę -	Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego wraz z załącznikami – m. In. Projekt Budowlany
Dokumentacja budowy -	Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
Dokumentacja powykonawcza -	Dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
Aprobata techniczna -	Pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ

ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69

42-201 Częstochowa, Polska

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Dziennik budowy -	Dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
Kierownik budowy-	Osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
Inspektor Nadzoru-	Kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.
Projektant -	Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Inwestor –	Osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Menedżer Projektu-	Przedstawiciel Inwestora na budowie
Umowa –	Umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacją, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.
Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy -	Odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane, jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.
Wykonawca -	Podmiot wybrany w przetargu na realizację zadania objętego Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową
Wada -	Jakakolwiek niezgodność wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową i innymi dokumentami Umowy, oraz obowiązującymi przepisami prawa, Polskimi Normami oraz normami EU, a także Dokumentacją Wykonawczą;
Obiekt –	Zespołu Zarządzania Wsparciem Teleinformatycznym w Bydgoszczy K-1168
Roboty -	Oznaczają wszelkie prace budowlane, montażowe i instalacyjne, w tym prace projektowe i prace pomocnicze, prowadzone na Terenie Budowy w celu realizacji i ukończenia Obiektu.
Deklaracja zgodności	Oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	Rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	Sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Kierownik Budowy	Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
Księga Obmiarów	Akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
„Plan bioz”	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.02. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ

ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69

42-201 Częstochowa, Polska

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Polecenie Inspektora	Wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
Materiały	Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
Przedmiar robót	Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich
Przedsięwzięcie	Kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego
Rysunki	Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY :	
BN	Branżowa Norma
CNBOP	Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	dokumentacja techniczno-ruchowa
PN	Polska Norma
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

2. MATERIAŁY I SUROWCE

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie parametry techniczne materiałów, jakie zostały użyte w PB, PBZ, PFU i ST w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku, są obowiązujące. Warunkiem odstąpienia od poszczególnych parametrów jest akceptacja przez Inżyniera, Głównego Projektanta i Zamawiającego. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi i Projektantowi próbek i danych technicznych minimum dwóch odpowiedników materiałów wykończeniowych i elementów budowlanych

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. System Telewizji Dozorowej

System telewizji przemysłowej CCTV będzie częścią składową systemu bezpieczeństwa obiektu;

- System rejestracji strumieni wizyjnych został dobrany w sposób gwarantujący zapis w trybie ciągłym;
- Wszystkie komponenty wchodzące w skład systemu powinny być objęte gwarancją producenta.
- Do generowania sygnału wizyjnego wykorzystane zostaną kamery IP. Jako standard kompresji wideo przyjmuje się H.264.
- Zakłada się, że warunki rozpoznania i identyfikacja powinny być spełnione dla punktów kamerowych zlokalizowanych w następujących obszarach:
Wejścia/ wyjścia do obiektu z kamer umieszczonych wewnątrz budynku
- Podgląd ogólny obrazów z kamer będzie realizowany w następujących obszarach:
Komunikacja ogólna
Pozostałe strefy obiektu.

Dla optymalizacji obciążenia sieci oczekuje się, iż struktura systemu opiera się na wykorzystaniu transmisji dwustrumieniowej w trybie Unicast i Multicast. Dla celów zapewniania transmisji danych w systemie CCTV zostanie zapewniona odpowiednia struktura sieci LAN.

Systemu rejestracji obrazu

Rejestracja obrazów w systemie monitoringu bazowała będzie na nowoczesnej metodzie zapisu bezpośredniego na dedykowanych macierzach dyskowych lub rejestratorach sieciowych. Tzn kamery będą przesyłały strumienie wideo na system składający się z macierzy lub sieciowych urządzeń magazynujących z bezpośrednim łączem Gigabit Ethernet.

Podstawowe założenia systemu rejestracji:

Zastosowane rozwiązania muszą zapewniać pełną kompatybilność z oferowaną pozostałą częścią systemu tj. kamerami IP.

2.2.2. System Kontroli Dostępu

Projekt zakłada zainstalowanie systemu opartego o kontrolery SKD. Kontrolery będą spięte ze sobą magistralą RS485..

Projektowany system umożliwia swobodne poruszanie się uprawnionych pracowników (wyposażonych w odpowiednie karty) po strefach objętych systemem kontroli dostępu

Wszystkie drzwi ewakuacyjne chronione systemem KD dwustronnie: wyposażone w czytnik kart zbliżeniowych, czujkę magnetyczną stanu drzwi oraz przycisk wyjścia awaryjnego oraz elektrozwoły.

Kontroler

Sterownik SKD jest elementem systemu kontroli dostępu, tzn, systemu pozwalającego na ograniczenie użytkownikom dostępu do stref danego systemu. Ograniczenie może mieć charakter całkowity lub czasowy. Elementem identyfikującym użytkownika w systemie są karty bezstykowe. Na podstawie zebranych danych na etapie konfiguracji sterownik decyduje, czy dany użytkownik ma prawo dostępu do danego sektora (strefy) systemu, czy też nie i podejmuje stosowne działanie.

Elementem blokującym dostęp do danego sektora w przypadku tego sterownika jest elektrozaczep.

Wbudowany akumulator pozwala na pracę systemu w przypadku zaniku zasilania zewnętrznego. Podczas normalnej pracy systemu, przy obecnym zasilaniu zewnętrznym, stan akumulatora jest monitorowany przez zasilacz buforowy i w razie potrzeby jest on doładowywany.

Konfiguracja systemu oparta jest na przejściach pomiędzy sąsiednimi strefami dostępu, z wykorzystaniem rozproszonych jednostek kontrolerów.

2.2.3. System Sygnalizacji Włamania i Napadu

Systemy sygnalizacji włamania i napadu będzie miał za zadanie ochronę obiektu przed włamaniem, czego skutkiem może być kradzież lub zniszczenie mienia na obiekcie.

W obiekcie ochroną objęte będą wejścia do stref, korytarze, oraz pomieszczenia z mieniem o dużej wartości.

System obejmuje zabezpieczenie stref newralgicznych obiektu. Podstawowymi elementami ochrony antywłamaniowej pomieszczeń będą stanowiły czujki ruchu i kontaktrony. Poruszanie się osób nieuprawnionych w strefie wykrywać będą czujniki ruchu. Drzwi kontrolowane będzie przez czujniki magnetyczne (kontaktronowe).

System pozwolił będzie na zazbrajanie/rozbrajanie wybranych stref za pomocą klawiatury. Do sygnalizacji alarmu zastosowane zostaną sygnalizatory akustyczno optyczne. System SSWiN będzie ściśle współpracował z systemem kontroli dostępu jeśli wejście do chronionej strefy będzie w system KD wyposażone.

Centrala

Urządzeniem centralnym systemu jest centrala SSWiN, która charakteryzuje się poniższymi cechami:

- obsługa od 8 do 32 wejść
- możliwość podziału systemu na 16 stref, 4 partycje
- obsługa od 8 do 32 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych, LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 28 niezależnych timerów do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 439 zdarzeń z funkcją wydruku

-
- obsługa do 64+4+1 użytkowników
 - port RS-232 - gniazdo RJ
 - możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
 - wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 1,2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki

2.2.4. System Okablowania Strukturalnego

Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.

System okablowania strukturalnego powinien zapewniać wszystkie elementy toru transmisyjnego (kable instalacyjne, kable krosowe, gniazda przyłączeniowe, panele rozdzielcze) zarówno miedziane jak i światłowodowe.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu przez jednolitą strukturę kablową.

Uwzględniając dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować podwójne ekranowane kable typu S/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 1000 MHz kat. 7 w osłonie bezhalogenowej LSZH-3 zgodna z IEC 60332-3-24 (średnica żyły 23AWG) o klasie odporności na działanie ognia, zgodnie z Euroklasą, minimum Dca s2 d2 a1.

Ekran kable występują w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej, przy czym oddzielnie ekranowana jest każda para transmisyjna, a dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) osłonięte są dodatkowym wspólnym ekranem (w celu redukcji wzajemnego oddziaływania). Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne (zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT) oraz zmniejszyć poziom zakłóceń (emisji) od kabla, ale także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości.

Kable transmisyjne należy rozprzewadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7.4 mm.

Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Okablowanie światłowodowe przewidziane do transmisji danych oparto na kablach światłowodowych uniwersalnych OS2 12J 9/125µm o konstrukcji luźniej tuby wypełnionej żelem oraz OM4 24G 50/125µm o konstrukcji luźniej tuby wypełnionej żelem. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH). Należy zastosować kabel o klasie odporności na działanie ognia, zgodnie z Euroklasą, minimum Dca s2 d2 a1.

W konfiguracji projektowanej połączenie międzyszaflowe światłowodowe należy rozwiązać w postaci połączenia światłowodowego opartego na kablach uniwersalnych OM4 24G 50/125µm i OS2 12J 9/125 µm zakończonych w 6-portowych kasetach LC QUAD OM4, 3-portowych kasetach LC OS2 przygotowanych do spawania.

Gwarancja systemowa :

Całość rozwiązania okablowania strukturalnego ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. Instalacji (certyfikowany instalator), 2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy), 3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z Inwestorem. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

2.5. Kontrola materiałów i surowców.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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 ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź 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. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania Robót

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 ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości w zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora 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.

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Inwestor ma prawo zakwestionować całość lub część dostaw w przypadku uszkodzenia lub stwierdzenia niezgodności z warunkami technicznymi.

4.2. Wymagania dotyczące transportu materiałów do wykonania Robót

Materiały do wykonania Robót należy transportować zgodnie z wymaganiami ogólnymi. Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym — aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni;

na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,

aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Podstawę do wykonania robót mogą stanowić jedynie zatwierdzone Projekty Wykonawcze, zatwierdzone Projekty Warsztatowe wykonane zgodnie z Projektem Budowlanym, Projektem Budowlanym Zamiennym, warunkami Pozwolenia na Budowę, PFU, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Projekty Wykonawcze i Warsztatowe muszą posiadać komplet uzgodnień właściwych rzeczoznawców (do spraw sanitarno-higienicznych, do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz do spraw BHP i ergonomii), potwierdzających ich zgodność z Projektem Budowlanym, Projektem Budowlanym Zamiennym i obowiązującymi przepisami.

Projekty Warsztatowe poszczególnych robót i ich części składowych, w stosunku do których wymagane są dodatkowe uzgodnienia odpowiednich władz, instytucji (w tym dostawców mediów) lub odrębne pozwolenia na budowę, muszą być opatrzone takimi uzgodnieniami oraz posiadać wymagane pozwolenia na budowę.

5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji niskoprądowych

Należy przestrzegać następujących zasad:

Stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

Pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP.

Kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta (z reguły od -50°C do +500°C).

Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie.

Instalacje teletechniczne wykonywać po zakończeniu montażu instalacji wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, a zwłaszcza wentylacyjnych.

Zachować odstępy od innych instalacji określone w odpowiednich normach.

Przejścia przez ściany i stropy wykonywać z użyciem rur (po wciągnięciu kabli, zwłaszcza na granicach stref pożarowych wykonać uszczelnienia przy użyciu certyfikowanych mas ppoż.).

Inne określone poniżej.

5.3. Roboty przygotowawcze

Wykonawca wykona projekt wykonawczy instalacji niskoprądowej w zakresie objętym niniejszą specyfikacją.

Projekt zawierać powinien rysunki wykonawcze, detale rozwiązań technicznych oraz rysunki warsztatowe. Projekt należy uzgodnić z zamawiającym. Wykonawca robót teletechnicznych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów, szachtów, wnęk i przepustów.

5.4. Roboty instalacyjno – montażowe

5.4.1. System Telewizji Dozorowej

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Układanie instalacji teletechnicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.

- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.
- Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.
- Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być rozdzielone od instalacji energetycznych.
- Kable i przewody teletechniczne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp.
- W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.
- Okablowanie rozprowadzić w głównych ciągach w korytkach metalowych. Bezpośrednio do gniazd oraz w miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszony okablowanie prowadzić w rurach PVC pod tynkiem lub w ściankach g-k w rurce giętkiej. W przypadku krzyżowania się kabli teleinformatycznych i zasilających należy zachować kąt skrzyżowania 90 stopni i minimalną odległość 30cm. Podejścia do punktów logicznych należy wykonać w rurkach PVC.
- Przy układaniu kabli, zarówno miedzianych, jak i światłowodowych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.)
- Kable symetryczne należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych.
- Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.
- Należy zwrócić uwagę aby przy układaniu kabla nie naruszyć struktury kabli podczas montażu.
- Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia dla kabli wg producenta.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B

5.4.2. System Kontroli Dostępu

Układanie instalacji SKD w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.

- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.
- Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.
- Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być rozdzielone od instalacji energetycznych.
- Kable i przewody niskoprądowe powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp.
- W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje niskoprądowe i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wydzielonych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.
- Okablowanie rozprowadzić w głównych ciągach w korytkach metalowych. Bezpośrednio do gniazd oraz w miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszony okablowanie prowadzić w rurach PVC pod tynkiem lub w ściankach g-k w rurce giętkiej. W przypadku krzyżowania się kabli teleinformatycznych i zasilających należy zachować kąt skrzyżowania 90 stopni i minimalną odległość 30cm. Podejścia do punktów logicznych należy wykonać w rurkach PVC.

Przy układaniu kabli, zarówno miedzianych, jak i światłowodowych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.)

Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Należy zwrócić uwagę, aby przy układaniu kabla nie naruszyć struktury kabli podczas montażu.

Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia dla kabli wg producenta.

5.4.3. System Sygnalizacji Włamania i Napadu

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

- Detektory ruchu należy instalować w miejscach przewidzianych w projekcie. Przy montażu detektorów należy przestrzegać m. in. prawidłowego rozmieszczenia detektorów w stosunku do chronionych obiektów oraz przeszkód budowlano konstrukcyjnych.
- Powierzchnie dozorowane, wzajemne odległości detektorów, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta.
- Okablowanie prowadzić w przestrzeni międzysufitowej i układać w korytkach metalowych przewidzianych dla instalacji teletechnicznych, dalej w zależności od lokalizacji czujek w rurach elektroinstalacyjnych giętkich pod tynkiem lub wewnątrz ścian g-k. Należy ściśle przestrzegać zasad podłączania wszystkich elementów do magistrali zgodnie z instrukcją montażową. Wszystkie elementy systemu zabezpieczyć antysabotażowo. Kontaktory podłączyć poprzez puszkę antysabotażową. Czujniki montować wg DTR producenta.
- Podczas układania okablowania należy zachować odpowiednie warunki instalacji – promień gięcia, dopuszczalny naciąg itp. wg norm i DTR producenta.

5.4.4. System Okablowania Strukturalnego

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

- Układanie instalacji okablowania strukturalnego w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych.
- Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.
- Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji okablowania strukturalnego z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.
- Ciągi instalacji t okablowania strukturalnego powinny być rozdzielone od instalacji energetycznych.

Kable i przewody okablowania strukturalnego powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach itp. W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje okablowania strukturalnego i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

Okablowanie rozprowadzić w głównych ciągach w korytkach metalowych. Bezpośrednio do gniazd oraz w miejscach gdzie nie występuje sufit podwieszony okablowanie prowadzić w rurach PVC pod tynkiem lub w ściankach g-k w rurce giętkiej. W przypadku krzyżowania się kabli teleinformatycznych i zasilających należy zachować kąt skrzyżowania 90 stopni i minimalną odległość 30cm. Podejścia do punktów logicznych należy wykonać w rurkach PVC.

Przy układaniu kabli, zarówno miedzianych, jak i światłowodowych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.)

Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Należy zwrócić uwagę aby przy układaniu kabla nie naruszyć struktury kabli podczas montażu.

Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia dla kabli wg producenta.

Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze.

Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.

Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.

5.5. Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz 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.

5.6. Wymagania dotyczące montowania urządzeń

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji oraz sprzęt i urządzenia powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia, naprawę. Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy to jest niezbędna, t.j.:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY CENTRUM PRZETWARZANIA DANYCH PCZ
ul. Gen. J.H. Dąbrowskiego 69
42-201 Częstochowa, Polska
BRANŻA ELEKTRYCZNA
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Odpowiednia przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
Dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.
Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy wg pkt. 2.1 specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych.

Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu oraz badania wykonanych instalacji.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

Część ogólną opisującą:

- Organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, BHP,
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- Sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:

- Wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
- Rodzaje i ilość środków transportu,
- Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- Sposób i procedurę pomiarów i badań.

6.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, normach i DTR. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomieni z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Montaż i uruchomienie systemów teletechnicznych należy powierzyć firmom specjalistycznym o dużym doświadczeniu w danych dziedzinach

6.5. Dokumenty budowy

a) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego

i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność z prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku powinny być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty należy oznaczać kolejnym numerem załącznika i opatrzyć datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

b) Księga Obmiarów

Wynagrodzenie Ryczałtowe zgodnie z umową

c) Pozostałe dokumenty budowy

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

Protokoły przekazania terenu budowy,

Umowy cywilno-prawne,

Protokoły odbioru robót,

Protokoły z narad i ustaleń,

Korespondencja na budowie.

d) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.6. Sprawdzenie instalacji

Zagadnienia związane z realizacją i sprawdzaniem tych instalacji ujęto w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji branży elektrycznej (po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzone będzie sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000).

Włączenie zasilania urządzeń systemów teletechnicznych musi być dokonane (po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem – wg procedur określonych poniżej) przy udziale wykonawcy branży elektrycznej oraz branżowych inspektorów nadzoru. Po włączeniu zasilania należy pomierzyć napięcia i/lub wartości rezystancji uziemień na zaciskach ogółu urządzeń systemów teletechnicznych zasilanych z sieci 230V 50Hz. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót

6.6.1. System Telewizji Dozorowej

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi atesty materiałów. Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania Materiałów. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inwestor może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę. Inwestor / inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, lub norm równoważnych, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt I i które spełniają wymogi ST.

W przypadku Materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do Robót Budowlanych będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakiegokolwiek Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6.2. System Kontroli Dostępu

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi atesty materiałów. Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania Materiałów. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inwestor może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę. Inwestor / inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, lub norm równoważnych, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt I i które spełniają wymogi ST.

W przypadku Materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do Robót Budowlanych będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakikolwiek Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu wykonywania badań i pomiarów kontrolnych oraz przedstawienia go Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora. Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

6.6.3. System Sygnalizacji Włamania i Napadu

Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić następujące czynności:

- Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem wykonawczym.
- Badania mechaniczne: oględziny kabli (stwierdzenie ew. uszkodzeń izolacji), jakość wykonania instalacji, sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń do innych instalacji oraz urządzeń.
- Badania elektryczne standardowe kabli (sprawdzenie żył kabli na przerwy i zwarcia, pomiary rezystancji poszczególnych par, rezystancji izolacji).
- Sprawdzenie użytych materiałów i urządzeń w zakresie zgodności z obowiązującymi normami i przepisami (certyfikaty).
- Jakość montażu centrali systemu, ekspanderów, czujek, klawiatur itd.
- Jakość montażu sygnalizatorów.
- Jakość podłączeń kabli zasilająco-sterujących.
- Pomiary rezystancji „uziemia” central itd.
- Pomiary napięcia zasilania podstawowego (sieciowego 230V 50Hz) ww. centrali.
- Pomiary prądu ładowania i napięcia akumulatorów awaryjnych.

Po zainstalowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby działania systemu tj.:

- Działania klawiatur
- Działania wszystkich czujek,
- Działania syren
- Sygnałów do stacji monitorującej
- Sprawdzeniu podlegają wszystkie elementy systemu. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.

6.6.4. System Okablowania Strukturalnego

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji okablowania strukturalnego przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 1310nm i 1550nm (SM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj

wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Wynagrodzenie ryczałtowe zgodnie z umową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór ostateczny (końcowy).
- Odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i pomiarów, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i ew. uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór „pousterkowy”.

8.4. Odbiór ostateczny

a) Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań,

pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

b) Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

DP podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.

ST podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.

Recepty i ustalenia technologiczne.

Dzienniki Budowy.

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań (a w szczególności protokołów, o których mowa w pkt. 6.6 nin. specyfikacji).

Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Procedurę odbiorczą można także przeprowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych ” Wyd. Arkady 1989 z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm.

c) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej instalacji i urządzeń z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8.5. Konserwacja

System SAP powinien być poddany przeglądom w przedziałach kwartalnych lub półrocznych. Przeglądy muszą być wykonywane:

CODZIENNIE – co będzie dokonywane przez użytkownika systemu

Następujące rutynowe czynności będą wykonywane przez osobę kompetentną, wyznaczoną przez kupującego:

Sprawdzenie na panelu kontrolnym czy system pracuje prawidłowo i/lub dokładne obejrzenie wydruku zarejestrowanych zdarzeń.

Sprawdzenie wykrytych błędów dla potwierdzenia każdego nieprawidłowego działania.

Zgłoszenie jakichkolwiek błędów do serwisu autoryzowanego

KWARTALNIE – co będzie wykonane przez użytkownika systemu

Następujące rutynowe czynności będą wykonywane przez osobę kompetentną, wyznaczoną przez kupującego (producent, lub jego przedstawiciel przeznaczy godzinę na przeprowadzenie szkolenia osoby, w czasie przeglądu rocznego):

Zgłoszenie do serwisu i zapisanie, każdego wykrytego błędu.

CO PÓŁ ROKU – co będzie wykonywane przez producenta lub jego przedstawiciela

Dokonana będzie planowana wizyta inżyniera serwisowego w celu wykonania inspekcji systemu. Podczas tej wizyty powinny być wykonane przynajmniej:

Wizualne skontrolowanie stanu akumulatorów i połączenia akumulatorów a także wykonanie elektrycznych pomiarów, w przypadku zauważenia jakiegokolwiek pogorszenia ich stanu.

Sprawdzenie oraz przetestowanie interfejsu i połączeń z Centralą Wykrywania Pożaru.

Przetestowanie funkcjonowania systemu.

Sprawdzenie zarejestrowanych zdarzeń i zlokalizowanie każdego nieprawidłowego zdarzenia.

Sprawdzenie stanu rozładowania akumulatorów rezerwowych

RAZ W ROKU – co będzie wykonywane przez producenta lub jego przedstawiciela

Dokonana będzie planowana wizyta inżyniera serwisowego w celu wykonania inspekcji systemu i przeprowadzenia audytu zgodności z EN60849.

Oprócz czynności określonych dla przeglądu półrocznego, powinno być także wykonane:

Wizualne skontrolowanie stanu systemu i struktury połączeń.

Przeprowadzenie okresowego szkolenia obsługi (osoby odpowiedzialnej, wyznaczonej przez użytkownika).

Porównanie wyników z raportem pierwotnym, w celu całościowego określenia kondycji przetwarzania systemu.

Potwierdzenie zgodności z EN60849 z dokonaniem wpisu do Dziennika Operacyjnego systemu.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Rozliczenie ryczałtowe zgodnie z umową

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy i przepisy ogólne

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej – tekst ujednolicony
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2010 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) i rozporządzenie zmieniające.
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst ujednolicony
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690) i rozporządzenia zmieniające
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120. poz. 1133) i rozporządzenia zmieniające

10.2. Normy i przepisy branży niskoprądowej

PN-EN 50130-4:2002/A2:2007 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
PN-EN 50132-1:2012P Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1: Wymagania systemowe
PN-EN 50132-5-1:2012E Systemy alarmowe -- Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-1: Transmisja wideo - Ogólne wymagania eksploatacyjne
PN-EN 50132-5-2:2012E Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo
PN-EN 50132-7:2013-04E Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania
PN-EN 50133-1:2007P Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe
PN-EN 50133-7:2002E Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Zasady stosowania
PN-EN 50131-1:2009/A1:2011P Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe
PKN-CLC/TS 50131-7:2011P Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 7: Wytyczne stosowania
PN-EN 50130-4:2012P Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna - Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dn. 04.09.1997r.-Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 1997.

PN-EN 50173-1:2011P Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe

PN-EN 50173-5:2009/A2:2013-07E Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych

PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

PN-EN 50174-2:2010/A1:2011P Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50346:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”. TIA/EIA-568-B TIA/EIA Commercial Building Telecommunications Cabling Standard

PN-IEC 60364-4-443: -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-EN 50310:2002 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”

Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania BN-84/8984-10

10.3. Dokumentacja związana

- Projekt wykonawczy branży budowlanej
- Projekt wykonawczy branży elektrycznej
- Projekt wykonawczy branży wentylacyjnej i sanitarnej