

Pracownia projektowa

JACEK JACHOWICZ

ul. Prosta 31,
98-300 Wieluń

Poland

Mail jacekjachowicz@gmail.com

tel +48 609 751 762



Nr dokumentu: JJ180601/STWIOR

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat: Rozbudowa sieci telekomunikacyjnej systemu monitoringu wizyjnego miasta Wielunia o kamery LPR do rozpoznawania tablic rejestracyjnych w lokalizacjach

ul. Sieradzka , dz.ew 222/45 obręb 4

ul. Warszawska , dz.ew. 5/1 obr 5

Ul. Częstochowska/Sadowa dz.ew. 282, obręb 15

Ul. Traugutta/Sybiraków – dz.ew. 190 obręb 6

Ul. 3Maja/Wiśniowa – dz.ew. 37 obręb 13

Data wykonania: Luty 2019

Inwestor : Gmina Wieluń
98-300 Wieluń,
Plac Kazimierza Wielkiego 1

Opracował: mgr inż. Jacek Jachowicz

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych
Nr ewid.:LOD/2568/PWOT/16

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji telekomunikacyjnych w ramach zadania pn. .

Rozbudowa sieci telekomunikacyjnej systemu monitoringu wizyjnego miasta Wielunia o kamery LPR do rozpoznawania tablic rejestracyjnych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w p 1.1

Uwaga – uzupełnieniem niniejszej „Szczegółowej Specyfikacji Technicznej” są projekty budowlano-wykonawcze. Opracowania nie powinny być rozpatrywane oddzielnie.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna określa zasady wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji telekomunikacyjnej

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadania określonego w p 1.1 w obszarze stanowiącym przedmiot projektu:

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane a także normami i dokumentami określonymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie:

1. Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
2. Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów instalacji, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac po zainstalowaniu odnośnych elementów instalacji.
3. Kontrolę istniejących linii rzędnych wysokościowych.
4. Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
5. Przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i opracowań wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
6. Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji.
7. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
8. Uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym i innymi organami oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy.
9. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną.
10. Oznaczenie wszystkich rurociągów i kabli (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy sztyldów.
11. Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego, znajdującym się stale na budowie, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji (np. rzeczywistej lokalizacji rurociągu).
12. Dokumentację powykonawczą i instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji obejmującą w szczególności:
 - a. Rysunki powykonawcze instalacji sporządzone na podstawie egzemplarza Projektu Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami, przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie kanalizacji
 - b. Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,
 - c. Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
 - d. Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. elementów instalacji, w stosunku, do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,
 - e. Plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku jak przez wyspecjalizowane serwisy (wraz z danymi adresowymi odnośnych serwisów

Ważne: Dokumentacja powykonawcza, Instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonej spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych elementów tych

opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń

Wszystkie nazwy własne i marki elementów zostały użyte w projekcie w celu określenia założonego standardu systemu zgodnie z wymaganiami zamieszczonymi w punkcie 2 niniejszej ST.

Wykonawca (Oferent) ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązania zamiennego, nie obniżającego standardu przyjętego w projekcie pod warunkiem przedstawienia następujących dokumentów:

- konfiguracji proponowanego systemu (schematy połączeń) ,
- parametrów elementów systemu (karty katalogowe),
- miejsc i sposobu montażu kamer itp,
- opisu systemu zawierającego wszelkie informacje techniczne , a także funkcjonalno-użytkowe charakteryzujące rozwiązanie zamienne.

Jest to niezbędny zakres oferty umożliwiający porównanie rozwiązania zamiennego z projektowanym. Ponadto rozwiązanie zamienne musi uzyskać akceptację Inwestora oraz Projektanta .

W przypadku akceptacji rozwiązania zamiennego, strona wnioskująca ponosi odpowiedzialność za dokonania odpowiednich zmian w dokumentacji projektowej i związaną z tym koordynację.

1.7. OBOWIĄZKI WYKONAWCY ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wykonawstwo robót powinno uwzględniać:

- wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych,
- zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- wymagania techniczne i zalecenia producentów urządzeń,
- wymagania techniczne i zalecenia zawarte w certyfikatach zgodności, przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- przepisy dotyczące pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- wymagania i zalecenia inspektora nadzoru.

Roboty powinny być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Na żądanie Inwestora wykonawca dostarczy dowody swoich kwalifikacji.

Wykonawca obowiązany jest do wykonania instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, funkcjonalne, formalne i estetyczne.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji.

W przypadku jakiegokolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie, najpóźniej w dniu złożenia oferty

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie opisanych wyżej rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielami Inwestora oraz z zespołem projektowym,
- gwarancje, atesty, dowody zakupów, oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych,
- instrukcje użytkownika instalacji,
- protokoły szkoleń personelu użytkownika.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru (lub Inwestora). Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Zmiany materiałowe należy uzgodnić na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym.

2.2. MODELE REFERENCYJNE

W celu zachowania kompatybilności z istniejącym systemem zaproponowano nast. urządzenia toru sygnałowego:

- kamerę systemu LPR model BL2002LPR
- kamerę dookólną AV12176DN-08
- serwer systemu z analizą danych NVH-2608XR
- stację roboczą NVH-1100 481 9

2.3. KAMERY

Podstawowe parametry kamer

Kamera LPR

- kamera typu bullet
- zintegrowany oświetlacz IR (zasięg m.in. do 50m) z funkcją inteligentny IR
- rozd. 1920x1080 @60fps
- obiektyw typu zoom min 20-32mm, sterowany zdalnie (motorized lens)
- funkcje defog. BLC, 3D noise reduction, WDR >139dB
- kompresja H.265/H.264. multi-stream 5x H.264, MJPEG
- 1/1.8 przetwornik ultra-low light CMOS
- sztuczna inteligencja: LPR, obwód, maskowanie
- zgodność z ONVIF profil S i G
- kompatybilność z oprogramowaniem Sense
- obudowa IP67 , IK10, slot na kartę SD/SDHC/SDXC do 256GB
- zasilanie PoE (802.3at class4) .moc maksymalna 14W
- temp pracy -30-+60 °C
- wilgotność względna +5%-100%

Kamera 360°

- zespół 4 kamer 3MP w obudowie
- rozdzielczość 12MP (4x3MP), 8192Hx1536V
- pojedynczy obiektyw 2,8mm, F1.8 H-FOV-89°
- 1/3,2" 0,5Lux Color,
- kompresja H.264, MJPEG
- zasilanie PoE (802.3at class4) .moc maksymalna 14W
- temp pracy -40-+50 °C
- wilgotność względna +0%-90%
- WDR >99
- obudowa IP66 , IK10

Switch LPR

- wersja przemysłowa, montaż na szynie TS35
- 4x 10/100/1000BASE-TX PoE ports , 2x10/100/1000BASE-TX, 2x 100FX/1000BASE-F SFP slots
- IEEE 802.3af /IEEE 802.3at
- interfejsy CLI/Web/SNMP
- Przełącznik 2 warstwa
- protokoły LACP, Spanning tres STP, RSTP
- temp pracy -40-+75 °C
- wilgotność względna +5%-90%
- pojemność przełączania 19Gbps
- budżet PoE 120W
- max pobór mocy 145W

Serwer LPR

- Serwer w obudowie 2U/19"z otworami do chłodzenia (plaster miodu)
- 8 x RAID Hot Swap Bays,
- dysk SSD 64GB,
- procesor. Xenon E3,
- redundantny zasilacz 650W
- 2 porty Ethernet 1Gbps
- 2x 4-Port 12G Mini-SAS Backplane
- szyny do montażu , mysz, klawiatura, bez dysków.
- Dysk w wersji PRO do systemów monitoringu do pracy ciąglej
- System W10 Pro 64bit
- Preinstalowane oprogramowanie Sense
- RAID 5,6
- Pamięć 16GB
- temp pracy +5-+40 °C

Jednostka operatora

- Preinstalowana platforma DIVA,
- Intel® Core™ i7 Processor / 8M Cache, 4 Cores / 8 Threads, 3,5/3,9GHz ,
- RAM 8GB,
- SSD 64GB,
- 2x Giga LAN
- temp pracy +5--+40 °C
- mysz, klawiatura, bez dysków.
- Monitor LCD 24" kolor, wejścia BNC/VGA/HDMI, 1920x1080, 16:9, 250cd/m2, kontrast 10000:1, MTBF >25000godzin, VESA 100
- Pobór mocy <31W

2.4. SYSTEM LPR

Dla wybranego punktu kamerowego możliwa będzie implementacja algorytmu:

- rozpoznawanie tablic rejestracyjnych -algorytm skanuje tablice rejestracyjne wprost z bieżącego strumienia wideo i klasyfikuje znalezioną tablicę przypisując ją do kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany. Znalezione tablice mogą być porównywane z tzw. czarną i białą listą dostępową w wyniku czego generowane są zdarzenia z automatycznym przypisaniem reguły odpowiednich makr np. moduł I/O aktywuje otwarcie szlabanu po wykryciu przez system obecności pojazdu uprawnionego do wjazdu na teren chronionego obiektu. Aktywacja profilu wykrywającego pojazdy opuszczające parking w zdefiniowanym okresie czasu pozwala na wspomaganie procesu zarządzania wolnymi miejscami.

System musi zapewniać rozpoznanie tablic pojazdów poruszających się z prędkością do 150 km/h. W celu minimalizacji ilości fałszywych danych system musi zapewniać dedykowane wzorce tablic dla min 120 różnych państwa zamiast wykorzystywania generycznego algorytmu skanującego dowolny ciąg znaków. Zwiększenie skuteczności rozpoznania tablic w przypadku zastosowanie niezgodnych z zaleceniami kątów ustawieni kamer do płaszczyzny tablicy rejestracyjnej musi być zapewnione przez moduł korekty geometrycznej sceny, która ma być dostępna do dynamicznej zmiany w trybie administracyjnym.

Cechy analizy tablic rejestracyjnych:

- Skuteczność rozpoznania > 98% w systemach parkingowych
- Programowa korekta geometryczna dla scenariuszy nieoptymalnego kąta montażu kamer
- Analiza dedykowana do rozwiązań stacjonarnych , parkingowych , w ruchu drogowym (prędkość pojazdów do 150 km/h) , na przejazdach kolejowych
- Eksport / import danych do szeregu typu plików w tym min. CSV , przez zapytania SQL
- Szablony tablic dla ponad 120 krajów w tym min. Europa , USA , Azja
- Autoryzacja dostępu na bazie harmonogramów w korelacji z białymi , czarnymi listami dostępu

- Korelacje rozpoznania tablic (specyficznej tablicy lub grupy tablic) z dowolną akcją
- obsługiwana przez system makr VDG Sense min.: otwarcie bram, szlabanów, alarmowanie operatora przez przełączenie widoku, wysłanie maila ze zdjęciem itd., realizacja odpowiedniej sekwencji procedury polityki bezpieczeństwa
- Zapis danych w bazie danych SQL oraz materiału video i zdjęć MJPEG rozpoznanych pojazdów tablic na podstawie kryterium czasowego, lokalizacji
- Przekazywanie danych o rozpoznanych tablic dla systemów integrujących w tym min. do systemów zarządzanie bezpieczeństwem systemu SMS (wielostopniowa weryfikacja dostępu do obiektu w scenariuszu lokalnym i scentralizowanym), systemów parkingowych itd.
- Łatwość filtrowania zdarzeń dla konkretnej tablicy, grupy tablic

2.5. SŁUP

Aluminiowy, kolor inox, montaż na fundamencie

2.6. KABLE I RURY

Należy zachować minimalne promienie gięcia zgodnie z normami i instrukcjami wytwórcy.

2.7. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Słupy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi.

Rury mogą być składowane w miejscach, w których nie będą narażone na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.1. SPRZĘT SPECJALISTYCZNY

Wykonawca powinien mieć zapewniony dostęp do specjalistycznego sprzętu tj:

- spawarka światłowodowa
- feflektometr OTDR i miernik tłumienności OLTS
- sprężarka powietrzna spalinowa
- ubijak spalinowy
- koparka na podwoziu gąsienicowym
- urządzenie do wykonywania przepustów/przewiertów

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone na budowę odpowiednimi środkami transportu i zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniom materiałów oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- ✓ Wszelkie prace należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego, zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, odnośnymi normami, i innymi dokumentami wskazanymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.
- ✓ W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.
- ✓ Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.
- ✓ W wypadku prac montażowych obejmujących instalacje o szczególnym przeznaczeniu wykonywać je może tylko personel posiadający udokumentowane uprawnienia do montażu takich instalacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji. Wszelkie otwarte zakończenia rur należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami.

5.2. BUDOWA KANALIZACJI

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne.

Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w projekcie, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian.

Studnie kablone powinny być usytuowane pod chodnikami ulic (dróg) lub w pasach zieleni.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- 0,7 m dla kanalizacji 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1 m (chyba, że w dokumentacji projektowej podane jest

inaczej). W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia jej np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego.

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń, o ile w projekcie nie zaznaczono inaczej.

Dopuszczalne jest odchylenie osi kanalizacji od linii prostej w miejscach, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

Odchylenie rur powinno być zgodne z zalecaniami producenta

W terenie płaskim kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3 %.

Szerokości dna wykopu dla budowy kanalizacji 1-otworowej powinna wynosić 0,3 m.

Ściany wykopów powinny być pochyle w stopniu uzależnionym od rodzaju gruntu

5.3. UKŁADANIE KABLI

Kable należy rozwijać z bębnow drewnianych i wciągać do kanałów kanalizacji

Kable powinny być w sposób trwały i czytelny oznakowane.

5.4. PRÓBY I BADANIA

Wyniki prób i badań zamieścić w odpowiednich protokołach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli będzie bieżące sprawdzanie wykonania robót na zgodność z projektem i specyfikacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z projektem i oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Wg zapisów w umowie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary, badania i próby dały wynik pozytywny.

Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenie budowlane.

W przypadku niezadowolającej jakości robót wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Do odbioru końcowego wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- ✓ protokoły z dokonanych pomiarów,
- ✓ protokoły z prób i testów,

- ✓ certyfikaty na urządzenia i materiały,

9. ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są zapisy umowne. Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów .

10. PRZEPISY I NORMY

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 31 października 2005r.);
3. ZN-96/TP S.A.-11 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
4. ZN-96/TP S.A.-13 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa . Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe
5. ZN-11/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
6. ZN-96/TP S.A.-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania