

PRACOWNIA PROJEKTOWA I REALIZACJI INWESTYCJI

mgr inż. arch. Jan Drzazga
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin
tel./fax: (94) 345 43 21
tel. kom.: 602 699 129
e-mail: info@jandrzasga.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
II KP KOSZALIN
REMONT KOMPLEKSOWY
– BOCZNE KLATKI SCHODOWE,
ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ.
INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ**

Obiekt: Komisariat Policji II w Koszalinie

Adres: ul. Krakusa i Wandy 11,
75-078 Koszalin
działka nr: 46/2

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin**

Jednostka

projektowa: Pracownia Projektowa i Realizacji Inwestycji
mgr inż. arch. Jan Drzazga
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin

Branża: **teletechniczna**

Projektant : mgr inż. Dariusz Tumanik
nr upr.: KNP 14/422/2011

Opracował: Piotr Renczyński
nr upr.: TECHOM 75/P2017

Koszalin, lipiec 2018 r

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP.....	4
1.1. PRZEDMIOT SST.	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	4
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	4
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.	4
1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.	4
1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.	4
1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST.....	4
1.4.4. USTANOWIENIE INSPEKTORA NADZORU.	4
1.4.5. ODBIÓR FRONTU ROBÓT.	5
1.4.6. KOORDYNACJA ROBÓT Z INNYMI ROBOTAMI.	5
1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC.	5
1.4.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.	5
1.4.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.....	6
1.4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	6
1.5. TEREN BUDOWY.	6
1.6. NAZWY I KODY	6
2.0. MATERIAŁY.	6
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.	6
2.2. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ.....	7
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	7
3.0. SPRZĘT.	7
3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT.....	7
4.0. TRANSPORT.....	8
4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	8
5.0. WYKONANIE ROBÓT. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (CPV 45310000-3).....	8
5.1. INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA (45311100-01 wg CPV)	8
5.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.....	8
5.1.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI OKRĄGLYMI W BRUZZACH POD TYNKIEM.....	8
5.1.2.1. TRASOWANIE.....	8
5.1.2.2. KUCIE BRUZZ.....	8
5.1.2.3. UKŁADANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW.....	9
5.1.2.4. TYNKOWANIE BRUZZ.....	9
5.1.3. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI JEDNO I WIEŁOŻYŁOWYMI W LISTWACH INSTALACYJNYCH.....	9
5.1.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	9
5.1.3.2. TRASOWANIE.....	9
5.1.3.3. PRZEBICIA PRZEZ STROPY I ŚCIANY.....	9
5.1.3.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH.....	9
5.1.3.5. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR.....	9
5.1.3.6. UKŁADANIE PRZEWODÓW W LISTWACH INSTALACYJNYCH.....	9
5.1.4. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI W KORYTKACH KABLOWYCH.....	10
5.1.4.1. TRASOWANIE.....	10
5.1.4.2. MONTAŻ UCHWYTÓW I WSPORNIKÓW.....	10
5.1.4.3. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH.....	10

5.1.4.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW.	10
5.1.5. MOCOWANIE GNIAZD WTYCZKOWYCH.	10
5.1.6. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.	10
5.1.7. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.	11
5.1.7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.	11
5.1.7.2. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.	11
5.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (45312000-7 wg CPV).	11
5.2.1. ZASADY OGÓLNE.	11
5.2.2. MONTAŻ REJESTRATORA OBRAZU.	11
5.2.2.1. Miejsce zamontowania rejestratora.	11
5.2.2.2. Dołączanie przewodów instalacyjnych.	11
5.2.2.3. Dołączanie dysków komputerowych.	11
5.2.2.4. Programowanie rejestratora.	12
5.2.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.	12
5.2.4. INSTALOWANIE KAMER WEWNĘTRZNYCH.	12
5.2.5. INSTALOWANIE KAMER ZEWNĘTRZNYCH.	12
5.2.6. INSTALOWANIE ZEWNĘTRZNEJ OBUDOWY KAMERY.	12
5.2.7. INSTALOWANIE ZASILACZA KAMER WEWNĘTRZNYCH.	12
5.2.8. INSTALOWANIE ZASILACZA KAMER ZEWNĘTRZNYCH.	13
5.2.9. MONTAŻ MONITORA.	13
5.2.10. URUCHOMIENIE I POMIARY LINII DOZOROWYCH.	13
5.2.11. PROGRAMOWANIE SYSTEMU CCTV.	13
5.2.12. PRACA PRÓBNA I TESTOWANIE SYSTEMU.	13
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	13
7.0. OBMIAR ROBÓT.	13
8.0. ODBIÓR ROBÓT.	14
8.1 Rodzaje odbiorów robót.	14
8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu.	14
8.3 Odbiór techniczny instalacji.	14
8.4 Odbiór końcowy inwestycji.	14
8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót.	15
8.6 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny).	15
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	15
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.	15

1.0. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji telewizji przemysłowej w etapowym remoncie budynku II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 na terenie dz. nr 46/2.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie wykonania instalacji telewizji przemysłowej, w etapowym remoncie budynku II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 na terenie dz. nr 46/2.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji telewizji przemysłowej, w etapowym remoncie budynku II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 na terenie dz. nr 46/2.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego.

1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z projektem wykonawczym oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie.

1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

1.4.4. USTANOWIENIE INSPEKTORA NADZORU.

Inwestor jest obowiązany do ustanowienia Inspektora Nadzoru dla wykonania instalacji telewizji przemysłowej, w remoncie budynku II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 na terenie dz. nr 46/2.

1.4.5. ODBIÓR FRONTU ROBÓT.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

Odbiór frontu robót przez wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami do umowy.

Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

1.4.6. KOORDYNACJA ROBÓT Z INNYMI ROBOTAMI.

Dla zakresu robót objętego niniejszą SST pracami towarzyszącymi są prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznej, systemu klimatyzacji, teletechnicznej, gazowej w budynku. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji.

Wykonywanie robót koordynować bieżąco z przedstawicielem Inwestora.

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg robót i równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych).

Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych i teletechnicznych.

Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywało robót pomocniczych siłami własnymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego

1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC.

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych uciążliwości powstałych w następstwie wykonywania robót.

1.4.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

1.4.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji i urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

1.4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca robót powinien posiadać świadectwo kwalifikacyjne "D" i "E" w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Kwalifikacje personelu wykonawcy robót powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnym świadectwem kwalifikacyjnym "E".

1.5. TEREN BUDOWY.

Terenem budowy jest budynek II Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 na terenie dz. nr 46/2. Teren budowy nie stwarza szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy ani środowiska, nie narusza interesów osób trzecich, nie wymaga zmiany organizacji ruchu, zabezpieczania chodników ani jezdni, czy stosowania ogrodzeń.

1.6. NAZWY I KODY

Kody grup, klas i kategorii robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
45312100-9	Instalowanie alarmów włamaniowych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli

2.0. MATERIAŁY.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. Z uwagi na kamery i rejestrator CCTV pracujące w chwili obecnej, do rozwiązań nowo projektowanego systemu przyjęto urządzenia firmy NOVUS. Wszystkie kamery powinny zapewniać obraz w rozdzielczości 2-3 Mpx i posiadać wbudowane oświetlacze IRW uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zamienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami.

W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w normach.

2.2. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Producent
1	Adapter ścienny kamery NVIP	szt	2	NOVUS
2	Kamera NVIP-2DN2103D/IR-2P	szt	2	NOVUS
3				
4				
5				
6				
7				

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamykane, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- rury instalacyjne sztywne i listwy kablowe z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od -5°C do $+25^{\circ}\text{C}$, w pozycji pionowej w wiązkach związanych w sposób uniemożliwiający wyboczenie.
- przewody izolowane przechowywać w kręgach w pomieszczeniach suchych i chłodnych.
- wyroby metalowe i drobne wyroby hutnicze składować w pomieszczeniach suchych. Wyroby te należy zabezpieczyć przed działaniem korozji.
- cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych.

3.0. SPRZĘT.

3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4.0. TRANSPORT.

4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych.

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH(CPV 45310000-3).

5.1. INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA (45311100-01 wg CPV)

5.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.

Zaprojektowano następujące sposoby montażu instalacji elektrycznych niskiego napięcia:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi w bruzdach pod tynkiem,
- instalacja wykonana przewodami kabelkowymi wielożyłowymi i jednożyłowymi w listwach instalacyjnych,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi w korytkach kablowych,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie,
- przebicie przez ściany i stropy,
- układanie rur, korytek i kanałów instalacyjnych, w których będą prowadzone przewody,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- układanie i łączenie przewodów,
- montaż osprzętu,

5.1.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI OKRĄGLYMI W BRUZZACH POD TYNKIEM.

5.1.2.1. TRASOWANIE.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Za pomocą czujników do wykrywania uzbrojenia pod tynkiem sprawdzić, czy we wskazanym miejscu nie zostały ułożone przewody przed tynkowaniem ściany i które obecnie są niewidoczne. W przypadku wykrycia istniejącego uzbrojenia z Inspektorem nadzoru należy zmienić lokalizację.

5.1.2.2. KUCIE BRUZZ.

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów kabelkowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcji budynku.

5.1.2.3. UKŁADANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW.

Przewody układać bezpośrednio w bruzdach wykutych w istniejącym tynku i ścianach z cegły. Przewody mocować za pomocą gipsu, mocowanie wykonać w odstępach około 50 cm. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Przewody wprowadzane do rozdzielnic powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.

5.1.2.4. TYNKOWANIE BRUZZ.

Po ułożeniu kabli i rur bruzdę należy zatynkować, a ścianę w tym miejscu zamalować farbą taką jaką uprzednio pomalowana była ściana.

5.1.3. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI JEDNO I WIEŁOŻYŁOWYMI W LISTWACH INSTALACYJNYCH.

5.1.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Montaż instalacji listwowej należy wykonać zgodnie z instrukcją wytwórcy systemu. Przed przystąpieniem do montażu należy:

- skompletować niezbędną liczbę elementów do wykonania całej projektowanej instalacji listwowej,
- skompletować przewody i osprzęt.

5.1.3.2. TRASOWANIE.

Trasowanie wykonać w sposób podany w p. 5.1.2.1.

5.1.3.3. PRZEBICIA PRZEZ STROPY I ŚCIANY.

Przy przejściu przez stropy i ściany, przewody kabelkowe należy układać w przepustach z rur osłonowych. Otwory w podciągach dla przepustów rurowych wiercić wiertłami koronowymi w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru branży konstrukcyjnej. Przebiccia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy rurki.

5.1.3.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH.

Podstawy listew instalacyjnych mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych plastikowych. Odległość między kołkami powinna wynosić około 40 cm. Listwy instalować na wyznaczonej trasie w odcinkach dostarczonych przez wytwórcę lub przyciętych na odpowiednią długość. Do łączenia poszczególnych odcinków stosować należy odpowiednie elementy łączeniowe.

5.1.3.5. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR.

Przewody wciągać do rur po ich ułożeniu i przykryciu warstwą tynku. Przewody wciągać za pomocą linki do przeciągania przewodów. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.3.6. UKŁADANIE PRZEWODÓW W LISTWACH INSTALACYJNYCH.

W listwach układać przewody kabelkowe jednożyłowe LY 10 mm², kabelkowe wielożyłowe YDY, teletechniczne: , RG6, UTP. Przed wypadnięciem z listwy przewody zabezpieczyć klamrami. Podstawę listwy zamknąć pokrywami. Na wspólnych trasach z kablami teleinformatycznymi, przewody kabelkowe układać w oddzielnych komorach.

5.1.4. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI W KORYTKACH KABLOWYCH.

5.1.4.1. TRASOWANIE.

Trasowanie wykonać w sposób podany w p. 5.1.2.1.

5.1.4.2. MONTAŻ UCHWYTÓW I WSPORNIKÓW.

Uchwyty mocować do otynkowanego sufitu z drewna za pomocą wkrętów. Stosować typowe uchwyty dla projektowanego systemu korytek kablowych firmy BAKS. Dla mocowania korytek do sufitu stosować uchwyty ściennie-sufitowe typu WSS 100. Wsporniki instalować w odstępach co 1,0 m.

5.1.4.3. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH.

Korytka kablowe przykręcać do konstrukcji śrubami ocynkowanymi. Elementy korytek łączyć między sobą przy pomocy łączników systemowych.

5.1.4.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW.

W korytkach poziomych przewody układać z mocowaniem. W korytkach zainstalowanych pionowo przewody mocować plastikowymi paskami zaciskowymi.

5.1.5. MOCOWANIE GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Gniazda wtyczkowe należy mocować na tynku bezpośrednio nad listwą instalacyjną obok gniazda z gniazda teleinformatycznego za pomocą kołków rozporowych. Mocowanie puszek i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. W gniazdach wtyczkowych ze stykiem ochronnym, przewód fazowy powinien być przyłączony do lewego zacisku (patrząc od przodu), przewód neutralny do prawego, a styk ochronny powinien znajdować się u góry.

5.1.6. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

Przewody odbiorników i aparatów montowanych na stałe nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić.

Łączenie przewodów w instalacji gniazd wtyczkowych należy wykonać w puszkach instalacyjnych na listwach zaciskowych, na zaciskach gniazd wtyczkowych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenie:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych

lub samozaciskowych

- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu, które należy wyginać w prawo

Końce przewodów z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi końcówkami tulejkowymi lub oczkowymi o odpowiednim przekroju.

5.1.7. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

5.1.7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.

Wykonanie instalacji przewodami LY 10 mm² w układanych listwach ściennych razem z przewodami instalacji elektrycznych.

5.1.7.2. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów wykonać wg p. 5.1.6.

5.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (45312000-7 wg CPV).

5.2.1. ZASADY OGÓLNE.

W budynku zaprojektowano system telewizji przemysłowej, którego zadaniem jest rejestrować obraz z ciągów komunikacyjnych budynku oraz obraz z terenu przyległego do budynku

5.2.2. MONTAŻ REJESTRATORA OBRAZU.

5.2.2.1. Miejsce zamontowania rejestratora.

Rejestrator należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Do tego celu można wykorzystać szafę RACK systemu teleinformatycznego ustawioną w pomieszczeniu Łączności w budynku Komisariatu.

5.2.2.2. Dołączanie przewodów instalacyjnych

Po zamontowaniu rejestratora należy do niego podłączyć przewody linii sygnałowych i zasilających. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić na płytę tylną i podłączyć do odpowiednich złącz rejestratora. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zamontowanie złączy i wtyków na przewodach wizyjnych. Niestaranny montaż może być przyczyną zakłóceń w sygnale wizyjnym.

Przed dołączeniem przewodów linii sygnałowych, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

Jeżeli użytkownik wyrazi chęć wpięcia rejestratora do lokalnej sieci LAN, należy w porozumieniu z lokalnym administratorem systemu podłączyć gniazdo sieciowe w rejestratorze odpowiednim przewodem z wskazanym punktem dostępowym.

5.2.2.3. Dołączanie dysków komputerowych

Przed ustawieniem rejestratora w miejscu pracy należy do niego podłączyć dyski komputerowe umożliwiające zapis obrazów z kamer. Montaż dysków można należy zamówić u dostawcy rejestratora. Rozwiązanie to daje gwarancję, że producent urządzenia nie zarzuci wykonawcy błędów mogących doprowadzić do uszkodzenia urządzenia rejestrującego.

5.2.2.4. Programowanie rejestratora.

Programowanie rejestratora można przeprowadzić z klawiatury systemowej i monitora podłączonego do rejestratora. Przed przystąpieniem do konfiguracji centrali, należy w porozumieniu osobą odpowiedzialną wyznaczoną przez użytkownika obiektu ustalić szczegółowy sposób funkcjonowania obiektu uwzględniający aktualny dzień montażu systemu telewizji dozorowej CCTV.

5.2.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.

Po zamontowaniu urządzeń CCTV należy do nich podłączyć przewody linii sygnałowych zasilających. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić do obudowy urządzenia i podłączyć do odpowiednich zacisków łączówek. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zamontowanie złączy i wtyków na przewodach wizyjnych. Do połączeń należy używać odpowiednio dobranych wtyków. Niestaranny montaż może być przyczyną zakłóceń w sygnale wizyjnym. Przed dołączeniem przewodów linii sygnałowych, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

5.2.4. INSTALOWANIE KAMER WEWNĘTRZNYCH.

Kamery wewnętrzne należy zamontować na suficie w wyznaczonych miejscach na korytarzach budynku. W celu podłączenia kamery należy wprowadzić przewody do zamontowanej obudowy na suficie. Wystające z puszki przewody (długości ok. 20 cm) podłączyć do odpowiednich złączy w kamerze. Po zamontowaniu kamery i podłączeniu przewodów należy ustawić odpowiednio zakres obserwacji oraz parametry pracy kamery.

5.2.5. INSTALOWANIE KAMER ZEWNĘTRZNYCH.

Kamery zewnętrzne należy zamontować we wcześniej zamontowanych obudowach na specjalnie do tego celu przystosowanym uchwycie. Sposób montażu określa DTR producenta w wyznaczonych miejscach na elewacji budynku. W celu podłączenia kamery należy wprowadzić przewody do zamontowanej obudowy elewacji budynku, zamontować na końcówkach odpowiednie wtyki i podłączyć do odpowiednich złączy w kamerze. Po zamontowaniu kamery i podłączeniu przewodów należy ustawić odpowiednio zakres obserwacji oraz parametry pracy kamery.

5.2.6. INSTALOWANIE ZEWNĘTRZNEJ OBUDOWY KAMERY.

Obudowę zewnętrzną należy zamontować na wcześniej zamontowanym uchwycie montażowym. Uchwyt montażowy należy zamontować na elewacji budynku na wysokości dolnej krawędzi okien kondygnacji I piętra zgodnie z rysunkiem projektu. Przez uchwyt montażowy należy przeprowadzić przewody sygnałowe i zasilające i wprowadzić je do obudowy kamery. W obudowie należy zamontować kamerę i zasilacz kamery. Po zamontowaniu urządzeń należy podłączyć przewód linii wizyjnej oraz przewody zasilające zasilacz, kamerę z termostatem zgodnie z DTR producenta.

5.2.7. INSTALOWANIE ZASILACZA KAMER WEWNĘTRZNYCH.

Zasilacz jest wykorzystywany do zasilania kamer wewnętrznych wykorzystywanych w systemie CCTV. Zasilacz dostarczany jest razem z obudową. Obudowę można zawiesić bezpośrednio do ściany powierzchniowo za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja wg projektu. Przed przykręceniem obudowy należy wprowadzić do niej przewody zasilania sieciowego 230VAC oraz pozostałe przewody zasilania kamer wewnętrznych. Po przykręceniu do ściany należy podłączyć do transformatora przewody zasilające zgodnie z DTR producenta oraz przewody zasilania kamer wewnętrznych.

5.2.8. INSTALOWANIE ZASILACZA KAMER ZEWNĘTRZNYCH.

Zasilacz jest wykorzystywany do zasilania kamer zewnętrznych wykorzystywanych w systemie CCTV. Zasilacz dostarczany jest jako moduł elektroniki z transformatorem sieciowym. Zasilacz należy zamontować, w pobliżu obudowy RACK. Do transformatora należy podłączyć przewody zasilania sieciowego 230VAC oraz pozostałe przewody zasilania kamery zewnętrznej. zgodnie z DTR producenta oraz przewody zasilania grzałki.

5.2.9. MONTAŻ MONITORA.

Monitor systemu CCTV należy zamontować w pobliżu stanowiska, gdzie będzie odbywał się nadzór nad zamontowanymi kamerami. Po ustawieniu urządzenia należy podłączyć je do gniazdka zasilania sieciowego oraz połączyć z odpowiednim wyjściem w rejestratorze za pomocą kabla koncentrycznego.

5.2.10. URUCHOMIENIE I POMIARY LINII DOZOROWYCH.

Po ułożeniu przewodów linii sygnałowych i zasilających należy zmierzyć parametry takie jak rezystancję przewodów oraz stan izolacji czy odpowiada wytycznym określonym przez producenta w DTR. Następnie po umieszczeniu wszystkich urządzeń w liniach sygnałowych i zasilających i konfiguracji kamer należy sprawdzić poprawność wprowadzonych danych ze stanem faktycznym.

5.2.11. PROGRAMOWANIE SYSTEMU CCTV.

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w systemie CCTV i uruchomieniu, należy wprowadzić do pamięci rejestratora odpowiednie dane pozwalające na rejestrację obrazów z kamer zamontowanych w systemie CCTV. Do tego celu można wykorzystać załączone oprogramowanie konfiguracyjne lub wprowadzać dane z klawiatury umieszczonej na panelu czołowym rejestratora lub pilota. Dokładny opis programowania dostarczany jest wraz DTR rejestratora. Szczegółowe parametry zapisu i konfiguracji należy wprowadzać w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

5.2.12. PRACA PRÓBNA I TESTOWANIE SYSTEMU.

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w systemie telewizji przemysłowej i uruchomieniu, należy sprawdzić poprawność jego funkcjonowania przeprowadzając testy poszczególnych kamer i urządzeń rejestrujących i obrazujących. Należy sprawdzić poprawność wyświetlanych komunikatów opisujących kamery czy jest zgodny ze stanem faktycznym.

Wszelkie elementy niestabilne i wprowadzające zakłócenia w pracy systemu CCTV i należy natychmiast wyeliminować poprzez ich wymianę na nowe lub usunięcie przyczyny zakłóceń.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami zawartymi w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i powinna być wykonywana okresowo w miarę postępu robót przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi technicznemu instalacji
- c) odbiorowi końcowemu inwestycji
- d) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjny)

8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak , niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową , dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór techniczny instalacji

Odbiór techniczny obiektu polega na przeprowadzeniu czynności odbiorowych na podstawie kompletnych protokołów pomiarów i uruchomień

Procedura analogiczna jak przy odbiorze końcowym inwestycji.

8.4 Odbiór końcowy inwestycji

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w stosunku do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Strony Zamawiającej.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie jakościowej oraz zgodności wykonania robót z Umową i dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających technicznych podlegających zakryciu, odbiorów technicznych instalacji, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) Dzienniki budowy i księgi obmiarów
- d) wyniki pomiarów kontrolnych
- e) atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- f) instrukcje obsługi urządzeń

oraz inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany z uwzględnieniem odpowiednich zasad odbioru końcowego technicznego, w ostatnim miesiącu ważności gwarancji.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi technicznemu instalacji
- c) odbiorowi końcowemu inwestycji
- d) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjny)

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie faktura wystawiona przez wykonawcę po zakończeniu robót potwierdzonym pozytywnym protokołem odbioru końcowego.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 1- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z późn. zmianami
- 2 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Tekst ujednolicony.
- 3 - Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- 4 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

- 5 -Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81, poz. 351).
- 6 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75, poz. 690).
- 7 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138).
- 8 PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- 9 PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- 10 PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 11 PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- 12 PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 13 PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 14 PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- 15 PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- 16 PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- 17 PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 18 PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- 19 PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- 20 PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 21 Wytyczne do projektowania budynków dla sądów powszechnych. MS Departament Budżetu i Efektywności Finansowej, Warszawa, październik 2014
- 22 Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. poz. 1000)
- 23 Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia Dz.U. 1997 nr 114 poz. 740
- 24 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Część D. Zeszyt 2. Instytut techniki budowlanej. Warszawa 2003 r.
- 25 Dokumentacja Techniczno-Ruchowa i serwisowa urządzeń telewizji przemysłowej .
- 26 Aktualne normy i przepisy