



PRACOWNIA ARCHITEKTONOCZNO-KONSTRUKCYJNA

ARCHITEGA SP. z o.o.

Architecture/ Building Construction

ul. Nowy Świat 33 lok. 13, 00-029 Warszawa

tel. 698 684 895, e-mail: biuro@architega.com

NIP: 5252770728, REGON: 381830953

STADIUM					
PROJEKT TECHNICZNY					
TYTUŁ					
STWÓRB INSTALACJE TELETECHNICZNE					
NAZWA					
Przebudowa, rozbudowa istniejących budynków po byłym zakładzie roszarniczym w celu adaptacji na Centrum Usług Społecznych w Radwanicach					
ADRES					
ul. Roszarnicza, 59-160 Radwanice dz. nr ewid. 109; jedn. ewid. 021606_2, obręb 0013 Radwanice Kategoria obiektu budowlanego XIV, IX, XVI – budynek biurowy, konferencyjny, kultury, zakwaterowania turystycznego					
INWESTOR					
Gmina Radwanice ul. Przemysłowa 17, 59-160 Radwanice					
Zespół autorski	Imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień		Zakres opracowania	Data	Podpis
opracowanie	mgr inż. Marcin Paluch		INST. TELETECHNICZNE	05. 2024	
EGZ. NR ...			Warszawa, maj 2024 r.		

SPIS TREŚCI

ST-T.1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - CZĘŚĆ OGÓLNA	3
ST-T.1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
ST-T.1.2 Kody CPV	3
ST-T.1.3 Wymagania ogólne dotyczące robót	3
ST-T.1.4 Zakres robót	3
ST-T.1.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną	3
ST-T.1.6 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna	4
ST-T.1.7 Ochrona przeciwpożarowa	4
ST-T.1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy	4
ST-T.1.9 Ochrona i utrzymanie robót	5
ST-T.1.10 Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i transportu	5
ST-T.1.11 Wymagania dotyczące wykonania robót	5
ST-T.1.12 Kontrola jakości robót	6
ST-T.1.13 Odbiór robót	7
ST-T.1.14 Podstawy płatności	9
ST-T.1.15 Warunki Umowy i wymagania ogólne ST	9
ST-T.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SST	9
ST-T.2.1 Przedmiot SST	9
ST-T.2.2 Zakres stosowania SST	9
ST-T.2.3 Zakres robót objętych SST	10
ST-T.2.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	10
ST-T.2.5 Materiały	10
ST-T.2.6 Trasy kablowe	10
ST-T.2.7 Instalacja oddymiania	13
ST-T.2.8 instalacja SSP	13
ST-T.2.9 Sieć strukturalna	15
ST-T.2.10 Instalacja CCTV	16
ST-T.2.11 System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN	16
ST-T.2.12 System kontroli dostępu KD	17
ST-T.2.13 Sprzęt	17
ST-T.2.14 Transport	17
ST-T.2.15 Wykonanie robót	18
ST-T.2.16 Kontrola jakości robót	21
ST-T.2.17 Odbiór robót	21
ST-T.2.18 Podstawa płatności	21
ST-T.2.19 Przepisy związane	22

ST-T.1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA - CZĘŚĆ OGÓLNA

ST-T.1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji teletechnicznych dla przebudowy i rozbudowy istniejących budynków po byłym zakładzie roszarniczym w celu adaptacji na Centrum Usług Społecznych Radwanice.

ST-T.1.2 Kody CPV

- CPV 45 312 100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowy
- CPV 45 312 200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
- CPV 45 314 300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

ST-T.1.3 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i zmianami wnoszonymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru w czasie procesu inwestycyjnego.

ST-T.1.4 Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami PW, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

ST-T.1.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ST-T.1.6 Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

- Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez odpowiednie władze miejscowe, które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

- Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

ST-T.1.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

ST-T.1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót sporządzi lub zapewni sporządzenie zgodnie z art. 21 ustawy Prawo budowlane, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta i obowiązujących aktów prawnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Umownej.

ST-T.1.9 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

ST-T.1.10 Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i transportu

- **Materiały**

- Akceptowanie użytych materiałów

Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

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.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

- Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

- **Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PW i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

ST-T.1.11 Wymagania dotyczące wykonania robót

- **Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PW, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

- Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie PW, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor nadzoru ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

ST-T.1.12 Kontrola jakości robót

- Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

- Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

- Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor nadzoru zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

- Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane

przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

ST-T.1.13 Odbiór robót

- Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

- 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.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora nadzoru.

- Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

- Odbiór ostateczny (końcowy)

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.

Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PW, Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru

ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót 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 według PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

- 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 obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

- Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- Dziennik budowy – oryginał i kopię,
- Obmiar robót (jeśli wymagany),
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- Protokoły prób i badań,
- Protokoły odbioru robót zanikających,
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

ST-T.1.14 Podstawy płatności

- Ustalenia ogólne

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST oraz PW.

Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

ST-T.1.15 Warunki Umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej ST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

ST-T.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SST

ST-T.2.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji teletechnicznych dla przebudowy i rozbudowy istniejących budynków po byłym zakładzie roszarniczym w celu adaptacji na Centrum Usług Społecznych Radwanice.

ST-T.2.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w części niniejszego opracowania.

ST-T.2.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji niskoprądowych w poniższym zakresie:

- Instalacja oddymiania klatki schodowej,
- Instalacja SSP,
- Instalacja LAN
- Instalacja CCTV,
- Instalacja KD i SSWiN,
- Instalacja videodomofonowa,
- Instalacja przyzywowa,
- Demontaż i utylizacja istniejących instalacji.

ST-T.2.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami kierownika robót. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny spełniać wymagania dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

ST-T.2.5 Materiały

Do realizacji instalacji niskoprądowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, a zwłaszcza posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz, wymagane (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r.) certyfikaty bezpieczeństwa.

Ponadto powinny być:

- Znajdować się w bieżącej produkcji;
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach i projektach budowlanych oraz innym normom i przepisom.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

ST-T.2.6 Trasy kablowe

Systemy nośne kabli przewiduje się realizować w taki sposób, aby istniała możliwość łatwego i elastycznego okablowania budynków. Trasy kablowe będą składać się z:

- drabinek kablowych,
- korytek kablowych,
- rur ochronnych sztywnych,
- rur ochronnych karbowanych.

Wszystkie ciągi rurek, które będą instalowane dla użycia w przyszłości będą dostarczone z przewodami odpowiednio oznakowanymi.

Rurki mocowane będą do podłoża w sposób trwały, przy pomocy uchwytów systemowych z tworzywa sztucznego. Rurki prowadzone na zewnątrz budynku będą odporne na działanie zmiennych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

Koryta kablowe wraz z osprzętem będą wykonane ze stali i galwanizowane na gorąco. Korytka kablowe będą sztywne, a dystans pomiędzy wspornikami zapewniać będą strzałki ugięcia na poziomie dopuszczonym przez producenta. Uszkodzone powłoki galwaniczne w miejscach cięcia koryt będą zabezpieczone przed korozją.

Trasy kabli niskoprądowych przewiduje się zamontować w odległości minimum 10cm od tras kabli instalacji elektrycznych.

Przewiduje się następujący sposób ułożenia kabli zasilających i sterowniczych urządzenia ochrony przeciwpożarowej:

- bezpośrednio na ścianach na uchwytach EI90 mocowanych maksymalnie co 45cm,
- bezpośrednio na stropie na uchwytach EI90 mocowanych maksymalnie co 30cm,
- Przewiduje się zastosowanie systemów mocowania i prowadzenia kabli zapewniające podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez czas nie krótszy jak 90 minut.

Przy układaniu kabli stosować się do wytycznych ich producenta określających dopuszczalne promienie gięcia i naciągi.

Stosownie do aprobaty CNBOP AT-0002/2005:

- najmniejszy dopuszczalny promień gięcia – dziesięciokrotna średnica przewodu [mm],
- dopuszczalna siła ciągnięcia przewodu – 50N x przekrój żył w [mm²].

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych - równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (łuki i rozgałęzienia, podejścia do urządzeń).

Trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia).

Należy przestrzegać utrzymania odpowiedniej odległości od spodu stropu do krawędzi koryta lub drabinki umożliwiającej wygodne i bezpieczne układania kabli i przewodów podczas budowy i późniejszej eksploatacji.

Należy przestrzegać odległości pomiędzy trasami teletechnicznymi a trasami instalacji elektrycznych określonych w Polskich Normach.

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

Przy mocowaniu do podłoża konstrukcji wsporczych, na których będą zamocowane korytka lub drabinki, należy uwzględnić nośność tych konstrukcji, aby spełnione były wymagania wytrzymałości mechanicznej ciągów instalacyjnych.

Obliczenia wytrzymałościowe należy wykonywać indywidualnie dla każdego ciągu instalacyjnego lub korzystać z danych podawanych przez konstruktorów i producentów systemu.

Należy dobrać odległości mocowania konstrukcji wsporczych (podpór), uwzględniając:

- rodzaj zastosowanych konstrukcji wsporczych, sposób ich mocowania oraz wytrzymałość mechaniczną,
- wytrzymałość statyczną podłoża, do którego mocowana jest podpora,
- wytrzymałość podłoża na docisk,
- wytrzymałość mechaniczną korytek i elementów kotwiących,
- liczbę i przekrój układanych przewodów w korytkach.

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji wsporczych i ciągów instalacyjnych w korytkach należy ułożyć przewody.

- Układanie przewodów w gotowych trasach kablowych
 - przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli,
 - kable prowadzić w jednej płaszczyźnie, tj. nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.
 - przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej stosując na granicy stref uszczelnienie odpowiednie dla najwyższej strefy pożarowej,
 - należy zostawić 25% zapasu miejsca rezerwowego przy prowadzeniu przewodów i kabli zasilających na korytkach instalacyjnych o standardowych wymiarach 50, 100, 200 mm oraz na drabinkach kablowych,
 - przejścia przewodów przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zaopatrzyć w przepusty o odporności ogniowej klasy jak elementy oddzielen przeciwpożarowych.

Łączenie z sobą odcinków prostych powinno wykonywać się za pomocą łącznika przykręcanego śrubami M6 z łbem półkolistym (łeb wewnątrz korytka) lub w inny sposób podany przez producenta.

Przy występowaniu w ciągu instalacyjnym elementów rozgałęźnych i odgałęźnych (w miejscach zmiany kierunku trasy) należy pod tymi elementami instalować dodatkowe podpory. Miejsca przecięć korytek trzeba zabezpieczyć przed korozją. Korytko do podpory należy mocować przesuwnie, umożliwiając ruch korytka wzdłuż trasy.

Do zabezpieczenia końców drabin, koryt i wsporników należy stosować kołpaki z tworzywa sztucznego.

Korytkowe i drabinkowe ciągi instalacyjne muszą zapewniać ciągłość obwodu elektrycznego, aby zagwarantować ekwipotencjalne połączenie i uziemienie. Wszystkie elementy metalowe ciągu należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

ST-T.2.7 Instalacja oddymiania

Klapę dymową klatki schodowej oraz okno napowietrzające na spoczniku poziomym 0ysterować z centrali sterującej zamontowanej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej. Zasilanie centrali należy wykonać z rozdzielnic RGpoż kablem (N)HXH-J PH180/E90 3x2,5mm². Centrala będzie uruchamiana automatycznie po wykryciu zadymienia przez czujki optyczne dymu zainstalowane na wszystkich piętrach klatki schodowej lub poprzez przyciski oddymiania umieszczony na poszczególnych kondygnacjach. Poza funkcją ppoż centrala musi posiadać również funkcje przewietrzania. Funkcję zamykania klap w wypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych realizować będzie czujnik deszcz/wiatr zamontowany na dachu budynku. Kłapa dymowa oraz okno napowietrzające zostaną dostarczone z napędami 24V. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać dopuszczenia CNBOP.

ST-T.2.8 instalacja SSP

Czujki sygnalizacji alarmowej pożaru w strefie stropu podwieszanego montowane będą na stropie właściwym (nie będą zwieszane). Optyczne sygnalizatory zadziałania czujek zlokalizowanych w strefie stropu podwieszanego zamontowane będą bezpośrednio pod czujkami na skrzyżowaniach ram sufitu podwieszanego, lub w środku rastra sufitowego.

Linie dozоровe systemu SSP układane będą:

- w korytarzach instalacyjnych dla instalacji teletechnicznych (metalowe korytka mocowane do metalowego stropu za pomocą mocowań i uchwytów metalowych),
- bezpośrednio na stropie i na ścianach w rurkach z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia.

Okablowanie sterownicze i zasilające wykonane będzie kablami niepalnymi bezhalogenowymi. Elementy sterujące systemu SSP będą instalowane w taki sposób, aby w przypadku oddziaływania wysokiej temperatury nie następowały uszkodzenia mechaniczne elementów instalacji, a w przypadku okablowania naprężenia. Nie będą stosowane plastikowe kołki rozporowe do instalowania w/w elementów i okablowania.

W miarę możliwości należy unikać wykonywania połączeń kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeśli nie da się uniknąć połączeń przelotowych, to będą one wykonane w odpowiednich puszkach, oznakowanych w taki sposób, aby nie było możliwości pomylenia ich z innymi instalacjami. Metody łączenia i zakończenia kabli będą tak dobrane, aby w możliwie najmniejszym stopniu obniżyć niezawodność i odporność ogniową połączenia w stosunku do kabli niełączonych.

Przy każdym zaadresowanym elemencie instalacji naklejona będzie etykieta z adresem urządzenia. W przypadku czujek umieszczonych nad sufitem podwieszonym, etykieta będzie dodatkowo naklejona obok wskaźnika zadziałania. Na etykiecie będzie umieszczony numer linii i numer elementu.

Tam gdzie będzie to konieczne przewody i kable będą chronione od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały posiadać będą fabryczne oznaczenia. Urządzenia i materiały będą w pełni zgodne z polskimi normami.

Systemy prowadzenia kabli zasilających do klap pożarowych i modułów liniowych w wykonaniu zapewniającym podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez minimum 90 minut – certyfikowane uchwyty E90.

Całe użyte okablowanie w systemie będzie posiadać odpowiednie atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w systemach sygnalizacji pożarowej stosownie do lokalnych przepisów. Przewiduje się układanie linii dozorowych systemu SSP:

- w strefie stropu podwieszanego, w korytarzach, w korytkach kablowych dla instalacji teletechnicznych (kable będą grupowane w oddzielne wiązki),
- w strefie stropu podwieszanego, w pomieszczeniach, w rurkach sztywnych na suficie,
- w ścianach w rurkach pod tynkiem.

- Rozmieszczenie czujek

Ustalając liczbę i rozmieszczenie czujek, należy kierować się ich rodzajem, geometrią pomieszczenia (powierzchnia, kształt stropu, wysokość itp.), przeznaczeniem oraz warunkami otoczenia w nadzorowanym pomieszczeniu. Czujki będą wybrane w taki sposób, aby możliwe było wczesne wykrycie pożaru, przy zapewnieniu minimalnej ilości fałszywych alarmów. W każdym pomieszczeniu nadzorowanej strefy będzie przewidziana co najmniej jedna czujka automatyczna. Za pomieszczenia w tym sensie uważa się również obszary częściowo nadzorowane.

Liczbę czujek będzie dobrana w taki sposób, aby nie została przekroczona dla każdej czujki maksymalna powierzchnia dozorowania (A) oraz największa odległość od czujki do najdalszego punktu na stropie (D).

Ponadto przy rozmieszczaniu czujek będzie zwrócona uwagę na następujące wymagania:

- odstęp czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m (w przypadku pomieszczeń o szerokości mniejszej niż 1m czujki należy umieścić na środku stropu),
- jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m,
- nie wolno umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej,
- minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1,5m
- stropy perforowane, przez które doprowadzane jest powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,5m wokół czujki
- przestrzeń nad stropami podwieszonymi lub pod podniesioną podłogą, które nie są wyższe niż 1m, powinny być nadzorowane czujkami dymu. Liczbę czujek wynikająca z przydziału dla pomieszczenia należy w przypadku braku wentylacji pomnożyć przez współczynnik 2. W przypadku gdy ilość wymian powietrza jest większa niż 10/h, należy przyjąć współczynnik równy 3. Jeżeli tak wyliczona powierzchnia dozorowania jednej czujki jest mniejsza niż 20m², wówczas liczby czujek nie należy zwiększać,

- stropy z podwieszonymi elementami budowlanymi lub kanałami wentylacyjnymi, których górne krawędzie znajdują się w odległości większej niż 0,15m (od stropu), należy traktować jako płaskie,
- podciągi o wysokości mniejszej niż 200mm mogą być pomijane,
- dla pomieszczeń o wysokościach zawartych między 5m a 12m, wysokość podciągów, które mogą być pomijane, zwiększa się z 200mm do 350mm,
- w przypadku podciągów o wysokości powyżej 800mm w każdym polu stropowym należy umieścić czujkę,
- można nie uwzględniać podciągów, gdy odległość między nimi nie przekracza 1m.

Dla czujek w wąskich pomieszczeniach (o szerokości poniżej 3m) będą obowiązywać maksymalne odległości dla czujek dymu 15m, a dla czujek temperatury 10m. Odległość między czujką a ścianą nie będzie przekraczać odpowiednio 7,5 oraz 5m.

- Rozmieszczenie ROP-ów

ROP-y będą instalowane:

- przy każdym wyjściu, na drogach ewakuacyjnych oraz na klatkach schodowych na każdej kondygnacji,
- na obszarach szczególnie zagrożonych pożarem, w tym przypadku odległość między ostrzegaczami nie powinna przekraczać 40m,
- w pobliżu miejsc umieszczania hydrantów ściennych i/lub gaśnic,
- w pobliżu central sygnalizacji pożarowej, w przypadku gdy SSP jest przyłączony do PSP,
- ROP instalować na wysokości od 1200mm do 1600mm.

- Testy i uruchomienie instalacji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niezbędnych testów i pomiarów przed uruchomieniem instalacji. Wszystkie testy przeprowadzić należy przy użyciu certyfikowanych urządzeń pomiarowych a protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Do obowiązku Wykonawcy należy przetestowanie zadziałania instalacji pod względem zadziałania systemu przy sztucznym zadymianiu na każdej z kondygnacji i klatkach schodowych. Wyniki zadziałania należy przedstawić w formie protokołu i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

ST-T.2.9 Sieć strukturalna

- Podstawowe założenia do realizacji okablowania strukturalnego:
 - Wszystkie produkty wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z oferty jednego producenta,

- Użyte elementy z oferty producenta winny być oznaczone logo tego samego producenta,
- Producent okablowania strukturalnego musi udzielić min. 25 gwarancji na oferowany system zabezpieczając Użytkownika przed nieprawidłowym działaniem poszczególnych komponentów i problemami instalacyjnymi,
- Produkty tworzące tor transmisyjny muszą posiadać właściwe certyfikaty stwierdzające ich zgodność z normami referencyjnymi,
- Szafy dystrybucyjne 19" 24U i 15U,
- Instalacja w wykonaniu nieekranowym kat. 6.

- **Podstawowe zasady wykonania instalacji**

Rozprowadzenie instalacji wykonać w korytkach kablowych dedykowanych dla instalacji teletechnicznych. Końcowe długości połączeń, na odejściach od korytek prowadzić w rurkach sztywnych na stropie oraz w peszlach w bruzdach pod tynkiem. Należy bezwzględnie stosować się do zasad prawidłowego układania okablowania sieci strukturalnej. Nie należy przekraczać dopuszczalnych promieni gięcia kabli. Kable na całej długości powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub załamania. Długość kanału transmisyjnego nie może przekraczać 90 metrów. Długość toru transmisyjnego łącznie z kablami przyłączeniowymi patch cord to maksymalnie 100 metrów.

ST-T.2.10 Instalacja CCTV

Instalacja telewizji dozorowej zakłada obserwację terenu wokół budynku, wejść do budynku oraz ciągów komunikacyjnych. Parametry techniczne kamer podano w opisie technicznym. Kamery zewnętrzne należy zamontować na elewacjach budynku. Okablowanie systemu CCTV należy wykonać kablami kat.6. Okablowanie kamer na drogach ewakuacyjnych w klasie izolacji CPR - B2ca. Rejestratory CCTV będą zainstalowane w szafie Rack nr 2.

ST-T.2.11 System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

System włamania i napadu będzie miał za zadanie zabezpieczenie przestrzeni narażonych na włamanie. W przypadku włamania system ma za zadanie zasygnalizować włamanie alarmem sygnalizatorem optyczno – akustycznym. System będzie oparty o centrale alarmową, która będzie również realizować funkcje centrali kontroli dostępu i będzie zainstalowana w obudowie z zasilaczem wraz z akumulatorem gdzie próba otworzenia obudowy będzie sygnalizowana alarmem. Centrala będzie rozbudowana o expandery wejść. Napięcie zasilające powinno być doprowadzane do centrali i modułów rozszerzeń na poszczególnych piętrach z dedykowanych obwodów. Na obiekcie zastosowano dualne czujki PIR+MF, które minimalizują występowaniu fałszywych alarmów.

Wykonanie wszelkich prac związanych z systemami SSWiN zostanie zlecone firmie posiadającej certyfikat producenta instalowanego systemu. Ponadto, instalacja SSWiN musi mieć możliwość podłączenia, za pomocą modułu monitoringu, z wybraną przez użytkownika stacją monitorowania (agencją ochrony). Moduł ten może być dostarczony i uruchomiony przez firmę ochroniarską, wybraną przez użytkownika w drodze odrębnego zamówienia.

Dokumenty, które wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi:

- aktualny projekt techniczny, w którym naniesiono wszelkie wprowadzone zmiany uzgodnione z projektantem;

- protokoły odbiorów częściowych;
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu;
- instrukcję obsługi systemu;
- protokoły odbioru i szkolenia.

ST-T.2.12 System kontroli dostępu KD

System służyć będzie do kontroli ruchu osobowego do pomieszczeń o ograniczonym dostępie. W obrębie budynku przewiduje się organizację przejść kontrolowanych jedno lub dwustronnie. Do identyfikacji przejść zainstalowane będą czytniki kart zbliżeniowych oraz klawiatury kodowe. Przejścia obsługiwane będą przez kontrolery lokalne, przeznaczone do obsługi czytników i sterujące otwieraniem drzwi. Kontaktrony magnetyczne sygnalizować będą stan położenia drzwi. Wszystkie kontrolery, wyposażone zostaną we własne zasilacze z akumulatorami aby zapewnić autonomiczną pracę w przypadku awarii systemu. System musi umawiać dalszą rozbudowę przez dołożenie sterowników dla rozbudowy systemu kontroli dostępu dla kolejnych drzwi. W przypadku awarii system posiada możliwość podglądu stanu otwarcia drzwi sterowanych przez SKD i alarmów pochodzących od nich jak i pozwalać również na możliwość sterownia dowolnie wybranymi drzwiami.

ST-T.2.13 Sprzęt

- Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

- Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca robót teletechnicznych zobowiązany jest do stosowania sprzętu, narzędzi, elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

Sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w specyfikacji lub projekcie organizacji prac. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca przystępujący do pracy powinien posiadać niezbędne narzędzia gwarantujące właściwą jakość wykonywanych prac.

ST-T.2.14 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt,

wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

ST-T.2.15 Wykonanie robót

- Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem, Prawem Budowlanym, przepisami techniczno-budowlanymi i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej tak, aby zapewniały spełnienie wymagań podstawowych.

Realizacja robót musi zapewniać;

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne oraz ochronę środowiska,
- ochronę przed hałasem i drganiami,
- oszczędność energii.

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

- Organizacja pracy na budowie

- Organizacja pracy na terenie objętym remontem powinna być zgodna z postanowieniami ustawy „Prawo budowlane” oraz zarządzeniami wykonawczymi do wymienionej ustawy.

Wykonawca robót teletechnicznych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń terenu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową. Przy bezpośrednim wykonawstwie analogiczne zasady współpracy obowiązują wykonawcę robót teletechnicznych i inwestora (zamawiającego).

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany, oraz uzgodnić z generalnym wykonawcą lub z inwestorem (zamawiającym) sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania przez kompetentne jednostki organizacyjne w celu uzyskania prawidłowego przygotowania terenu.

- Instalacje w rurach instalacyjnych

Trasowanie należy wykonać zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj technologii (system), powinny być zamocowane do podłoża (ścian i stropów) w sposób trwały.

Dobór elementów wsporczych powinien uwzględniać warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Zmiany kierunku trasy należy

dokonywać przy użyciu odpowiednich elementów kątowych i rozgałęźnych (złązek kątowych i rozgałęźnych).

Można wykonywać haki na trasach. Spłaszczenie średnicy rury na łuku nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Promień gięcia rury oraz zastosowane złączki muszą zapewnić możliwość swobodnego wciągania przewodów.

W zależności od przyjętej technologii montażu łączenie rur między sobą oraz ze sprzętem i osprzętem należy wykonać poprzez:

- wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem,
- wkręcanie lub wsuwanie nagrzaných końców rur w otwory sprzętu i osprzętu z równoczesnym uszczelnieniem,
- wsunięcie nagrzanego końca rury (kielicha) na koniec drugiej rury,
- wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i podgrzanie termokurczliwych elementów łączeniowych.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego rurowania zamontowanego sprzętu, osprzętu i połączeń.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego (np. sprężyny instalacyjnej). Nie wolno wykorzystywać do tego celu przewodów, które zostaną potem użyte w instalacji.

- Wykucie otworów i bruzd

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia.

Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku, gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek innych instalacji.

W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię po której należy wykuwać bruzdę.

Do kucia bruzd używać narzędzi ręcznych i mechanicznych w zależności od potrzeb.

Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP.

- Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy itp. wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

Przejścia pomiędzy strefami pożarowymi powinny być dokładnie uszczelnione materiałami o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej po wprowadzeniu kabli. Użyte materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty.

- Montaż przewodów

Instalacje teletechniczne wewnętrzne będą wykonane kablami typu bezhalogenowego spełniającymi kryteria CPR w klasie B2ca na drogach ewakuacyjnych, w klasie DCA poza drogami ewakuacyjnymi prowadzonymi:

- Pod tynkiem w rurkach w przypadku ścian tynkowanych,
- w strefach sufitów podwieszanych w rurkach sztywnych i korytkach instalacyjnych.

- Montaż osprzętu

Sprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

- Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu prac Wykonawca przedłoży Inwestorowi dokumentację powykonawczą.

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- zaktualizowany - po wykonaniu robót projekt wykonawczy,
- komplet protokołów prób montażowych,
- komplet świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych,
- instrukcje eksploatacji wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych,
- oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami,
- protokoły przeszkolenia personelu obsługi w zakresie instalacji teletechnicznych,
- wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi;
- Atesty wszystkich użytych elementów systemów i instalacji;
- Instrukcje obsługi, ew. dokumentacje techniczno-ruchowe kluczowych elementów systemu;
- Protokoły (kopie) odbiorów częściowych,
- Protokoły (kopie) z odbiorów wewnętrznych pomiędzy wykonawcą instalacji SSP a wykonawcą windy, kontroli dostępu, monitoringu pożarowego do PSP, branży HVAC,
- Książkę pracy instalacji SSP - do której należy wpisywać przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania,
- Kody źródłowe oprogramowania centrali SSP na nośnikach CD/DVD,
- Płyty CD/DVD z plikiem z konfiguracją, tzn. logiką powstałą na podstawie matrycy działania systemów ppoż.,
- Hasła dostępowe :

- Kodów dostępu na poziomie programisty
- Kodów dostępu na poziomie administratora
- Komplet protokołów badań i pomiarów
- Protokoły pomiarów rezystancji izolacji kabli pętlowych, sygnałowych, sterowniczych,
- Protokół ze sprawdzenia czułości wszystkich elementów systemu SSP,

W porozumieniu z dostawcami systemów i instalacji, oraz urządzeń i Inwestorem powinna zostać ustanowiona i udokumentowana procedura planowanej konserwacji, wtórnego testowania systemu i sprzętu według zaleceń dostawcy systemu i producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa;
- dziennik budowy;
- protokoły ewentualnych odbiorów częściowych;
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego;
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

ST-T.2.16 Kontrola jakości robót

- Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

ST-T.2.17 Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty niskoprądowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu robót teletechnicznych okaże się niezgodne z wymaganiami, roboty teletechniczne uznaje się za wykonane niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

ST-T.2.18 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych instalacji teletechnicznych.

ST-T.2.19 Przepisy związane

Wykaz norm zamieszczono w opisie technicznym projektu instalacji teletechnicznych.