

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

**„Remont budynku nr 54 ul. Wojska Polskiego 86-90, Poznań.”
Roboty realizowane w systemie zaprojektuj i wykonaj.**

Adres obiektu : Poznań, ul. Wojska Polskiego 86-90.

**Zamawiający: 14 Wojskowy Oddział Gospodarczy
Poznań ul. Bukowska 34.**

Kod zamówienia według CPV:

71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów,
71245000-7 Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje,
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne,
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
45314000-1 Roboty instalacyjne teletechniczne
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych
i klimatyzacyjnych,

Poznań, maj 2022 r.

1. SPIS ZAWARTOŚCI.

1.0. Strona tytułowa:

- 1.1. Nazwa zamówienia.
- 1.2. Adres obiektu.
- 1.3. Zamawiający.
- 1.4. Klasyfikacja usług projektowych i robót budowlanych wg słownika CPV.

2. Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego.

2. Część opisowa:

- 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
- 2.2. Usytuowanie obiektu, charakterystyka oraz parametry.
- 2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
- 2.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:

- 3.1. Wymagania ogólne.
- 3.2. Zawartość dokumentacji projektowej .
- 3.3. Zakres robót budowlanych do objęcia opracowaniem.
- 3.4. Zgodność dokumentacji projektowej z programem funkcjonalno – użytkowym.
- 3.5. Wymagania do opracowania projektowego.

4. Wytyczne do projektowania i wykonania robót

5. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych:

- 4.1. Jakość i zgodność wykonania robót.
- 4.2. Przekazanie dokumentacji oraz placu budowy.
- 4.3. Ochrona wykonywanych robót oraz przekazanego obiektu.
- 4.4. Znajomość i stosowanie przepisów o ochronie środowiska.
- 4.5. Znajomość i stosowanie przepisów BHP.

6. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów.

2. CZĘŚĆ OPISOWA:

2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz wykonanie na jej podstawie robót polegających na remoncie budynku nr 54.

Całość prac ma zostać zrealizowana w formie „zaprojektuj i wykonaj”.

Opracowanie ma na celu określenie wytycznych dla Projektanta oraz Wykonawcy, w jaki sposób należy zaprojektować oraz wykonać całość robót.

W pierwszej kolejności zaleca przeprowadzić wizję lokalną obiektu oraz wykonać prace inwentaryzacyjne. Następnie sporządzić koncepcję projektową, którą należy przedłożyć Zamawiającemu i uzyskać jej akceptację.

Kolejny etap to opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

Dokumentacja powinna się składać z:

- 1) Projektu budowlano-wykonawczego na planowany zakres robót remontowych
- 2) Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- 3) Kosztorysu ślepego w wersji szczegółowej
- 4) Założeń do Planu BIOZ.

2.2. USYTUOWANIE OBIEKTU, CHARAKTERYSTYKA ORAZ PARAMETRY OKREŚLAJĄCE JEGO WIELKOŚĆ :

2.2.1. Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na terenie zamkniętego kompleksu wojskowego przy ul. Wojska Polskiego 86-90 w Poznaniu. Kompleks znajduje się w gminnej ewidencji zabytków.

Właścicielem terenu jest Skarb Państwa, użytkownikiem wieczystym MON. Jest to obiekt murowany z cegły, parterowy, niepodpiwniczony, bez mediów – instalacji wewnętrznych, kryty blachą trapezową.

Podstawowe dane gabarytowe:

- Wymiary zewnętrzne ok. 44,60 m x 17,13 m
- Wysokość ok. 4,85 m.
- Kubatura – ok. 3705,00 m³
- Powierzchnia ogólna – ok 728,00 m² .

Obiekt aktualnie nie jest użytkowany, do 2020 roku zakwalifikowany był jako inny, kulturalno-oświatowy wykorzystywany na muzeum eksponatów, pojazdów wojskowych.

Faktycznie jest to adoptowany wcześniej na ten cel typowy wojskowy garaż samochodowy. Konstrukcja jego to trzy ściany murowane z cegły, otynkowane wewnątrz i na zewnątrz. Ścianę przednią stanowi ciąg dziewięciu bram wjazdowych, metalowych rozwiernych. Konstrukcja dachu to lekkie więzary stalowe w układzie podłużno- poprzecznym, pokrycie z blachy trapezowej, spadek w dwóch kierunkach – przód i tył budynku. Wewnątrz budynku dwa rzędy podpór konstrukcji metalowej dachu - słupy z rur stalowych.

Teren przed bramami nieutwardzony – trawnik.

2.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

- 1) Na czas wykonywania prac remontowych obiekt zostanie w całości przekazany Wykonawcy robót.
- 2) Sam obiekt jak i przyległy teren gdzie będą prowadzone roboty budowlane Wykonawca winien zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych; sposób należy uzgodnić z przedstawicielami Zamawiającego. Należy wywiesić tablice informacyjne i ostrzegawcze,
- 3) teren, nawierzchnie w razie zniszczenia, po zakończeniu prac powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego.
- 4) w budynku należy wykonać roboty remontowe uwzględniające stan obiektu, zapewniając równocześnie właściwe parametry technicznych, estetyczne i eksploatacyjne,
- 5) materiały z robót rozbiórkowych, nie przeznaczone do ponownego wykorzystania należy składować w kontenerach podstawionych przez Wykonawcę i na bieżąco wywozić,
- 6) zastosowane materiały i technologie robót muszą gwarantować okres użytkowania jak dla robót nowo wykonanych.

2.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE:

W założeniu Zamawiającego po remoncie budynek będzie pełnił funkcję obiektu szkoleniowego .

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE:

3.1.1. Opracowanie projektowe na planowany zakres robót remontowych musi być sporządzone przez osoby posiadające właściwe uprawnienia do projektowania w specjalnościach: architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacji sanitarnych i elektrycznej.

Należy załączyć kserokopie uprawnień projektantów oraz aktualne zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

3.1.2. Roboty remontowe powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno – budowlanej, instalacji sanitarnych oraz elektrycznej.

Na potwierdzenie należy załączyć kserokopie uprawnień oraz aktualne zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

3.1.2. Wyroby budowlane stosowane do wykonywania robót muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności.

3.1.3. Wyroby budowlane (tylko I gatunek) wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej będą wymagały przedstawienia certyfikatów, że spełniają one oczekiwane parametry.

3.2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

3.2.1. Przedmiot zamówienia jest realizowany w trybie „zaprojektuj i wykonaj” polegającym na zaprojektowaniu i zrealizowaniu robót budowlanych w oparciu o załączony program funkcjonalno-użytkowy, SWZ i obejmuje wykonanie m. in.:

- 1) koncepcji projektowej – 2 egz.
 - 2) dokumentacji projektowej
 - a) Projektu budowlano-wykonawczego (oraz innych których konieczność opracowania może wyniknąć w trakcie projektowania) wraz z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - 4 egz.
 - b) Kosztorysu ślepego w wersji szczegółowej - 4 egz.
 - c) Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zakresu robót objętego przedmiotem umowy - 4 egz.
- Zapis całości opracowania na nośniku elektronicznym (płyta CD) - 2 egz.
koncepcja, dokumentacja projektowa oraz STWiORB w formacie PDF, doc,
Kosztorys inwestorski, ślepego w formacie ath oraz pdf.

3.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH DO UJĘCIA W OPRACOWANIU PROJEKTOWYM:

Zakres opracowania ma obejmować całość robót związanych z remontem wskazanego budynku. Wiąże się to ze zmianą przeznaczenia budynku, jego funkcji.

Zakres dokumentacji ma obejmować wykonanie robót:

- 1) ocieplenie dachu budynku, pokrycie papą, wymiana rynien i obróbek blacharskich,
- 2) wymiana bram i okien w układzie i rozmiarach jak dotychczas,
- 3) tynk zewnętrzny cienkowarstwowy,
- 4) doprowadzenie i wykonanie instalacji c.o., elektrycznej, klimatyzacji, czujniki dymu.
- 5) wykonanie instalacji teletechnicznej obejmującej instalację strukturalną, telefoniczną, sygnalizacji pożaru, instalację systemu kontroli dostępu, systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz instalacji telewizji przemysłowej,
- 6) remont posadzki,
- 7) malowanie wnętrza – ścian oraz konstrukcji metalowej,

3.4. ZGODNOŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ Z PROGRAMEM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWYM:

- 3.4.1. Projekty budowlane i wykonawcze muszą być kompletne i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiego mają służyć.
- 3.4.2. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w programie funkcjonalno - użytkowym, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Programie będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.
- 3.4.3. Przedstawiona w PFU dokumentacja – tj. koncepcja jest tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadania. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej dokumentacji (koncepcji), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

3.5. WYMAGANIA DO OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO:

- 3.5.1. Dokumentacja projektowa ma być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, m. in.:
 - 1) Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2019, poz. 1186 z późn. zm.) z uwzględnieniem art. 20 ust. 1 i 2 tej ustawy,
 - 2) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1113 z późn. zm.)
 - 3) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego(Dz. U. z 2004r. nr 202, poz. 2072 z późn. zm.);
 - 4) Obowiązującymi normami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami BHP, ppoż, itp.
- 3.5.2. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- 3.5.3. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia dokumentacji projektowych przez rzeczoznawców w zakresie ochrony pożarowej, do spraw higieniczno-sanitarnych i do uzyskania wszelkich innych przewidzianych odpowiednimi przepisami prawa uzgodnień, pozwoleń i zgłoszeń.

- 3.5.4. Wykonawca wykona dokumentację projektową w języku polskim, w wersji papierowej oraz w formie elektronicznej.
- 3.5.5. Wykonawca ponosi wyłączną i pełną odpowiedzialność za treść dokumentacji projektowej, poczynione w niej założenia i dokonane na jej potrzeby ustalenia.
- 3.5.6. Wykonawca będzie weryfikował na własny koszt otrzymane od Zamawiającego dokumenty i informacje pod względem zgodności ze stanem faktycznym.
- 3.5.7. W przypadku nie posiadania przez Zamawiającego dokumentów niezbędnych do wykonania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać je we własnym zakresie i na własny koszt, niezależnie od ich formy i źródła uzyskania.
- 3.5.8. Dokumentacja projektowa zawierać będzie wymagane prawem opinie, uzgodnienia, sprawdzenia rozwiązań projektowych oraz oświadczenie, że jest wykonana zgodnie z umową a także obowiązującymi przepisami i normami, w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i winna być zaopatrzona w wykaz opracowań. Na jej podstawie realizowany będzie pełny zakres robót budowlanych niezbędnych dla użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem.
- 3.5.9. Dokumentacja projektowa w swej treści powinna określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia a także parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, urządzeń i wyposażenia oraz powinna zawierać wszelkie niezbędne uzgodnienia wymagane przez przepisy prawa.
- 3.5.10. Dokumentacja projektowa powinna opisywać przedmiot zamówienia za pomocą cech technicznych i jakościowych, przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wszystkie niezbędne opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, oraz oświadczenie o wzajemnym skoordynowaniu technicznym opracowań projektowych powinny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy.
- 3.5.18. Przedmiar robót powinien zawierać opis robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania, z podaniem ilości jednostek przedmiarowych robót wynikających z dokumentacji projektowej i ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz podstawy do ustalenia cen jednostkowych robót lub nakładów rzeczowych.

- 3.5.19. Po uzyskaniu pozytywnej opinii Zamawiającego na powyższą dokumentację Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót budowlanych.

4. WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA ROBÓT :

Przedmiotowy budynek po remoncie ma służyć celom szkoleniowym. Prowadzone będą w nim zajęcia dla kierowców czołgów na zainstalowanych symulatorach.

Zlokalizowanych będzie 5 stanowisk szkoleniowych .

4.1. Ocieplenie dachu budynku, krycie papą, rynny, obróbki blacharskie.

Dach budynku stanowi blacha trapezowa malowana ułożona na konstrukcji stalowej.

Należy go ocieplić poprzez ułożenie styropapy, następnie pokryć papą termozgrzewalną SBS 5,2 na włókninie poliestrowej . Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk. Odprowadzenie wody opadowej na teren.

4.2. Wymiana bram i okien .

Istniejące bramy metalowe oraz okna należy zdemontować. Nowe z rozmieszczeniem jak do tej pory osadzić w tych samych otworach. Wymiary bez zmian.

Bramy nowe ocieplone rozwierane otwierane na zewnątrz o wym. 3,20 x 3,60 m – 9 szt. z naświetlami. W dwóch bramach należy dodatkowo umieścić drzwi wejściowe.

Okna o wym. 2,15 x 0,82 m – 18 szt. PCV, 3 skrzydłowe rozwierane. W 8 (ośmiu) oknach po jednym skrzydle dodatkowo uchylne, z możliwością sterowania z poziomu posadzki. Dolna krawędź okna na poziomie ok. 3,10 m od posadzki.

4.3. Elewacja

- a) Ściany zewnętrzne budynku murowane są z cegły obustronnie otynkowane, grubość wynosi 42 cm,
- b) Na zewnątrz tynk gładki, malowany farbą elewacyjną w stanie dobry,
- c) Całość elewacji należy oczyścić, zmyć, dokonać drobnych napraw. Na koniec położyć tynk cienkowarstwowy mineralny np. Atlas Cermit SN.

4.4. Remont posadzki.

Istniejąca posadzka betonowa jest w stanie zadawalającym. Przez całą długość budynku, w odległości ok. 70 cm od bram biegnie kanał o przekroju ok. 50 x 60 cm. przykryty kratami metalowymi. Kanał należy zlikwidować – zasypać i zabetonować.

Istniejącą posadzkę należy poddać frezowaniu, następnie wykonać posadzkę wierzchnią epoksydową, antypoślizgową, na podkładzie zespalającym, samopoziomującym, odpowiednio zdylatowaną.

W obiekcie będzie zainstalowanych 5 trenażerów do prowadzenia zajęć szkoleniowych. Przy każdym z nich będzie stanowisko instruktora wyposażone w system obsługi. Jest to zagadnienie odrębne. Posadowienie i montaż urządzeń nie wchodzi w obecny zakres prac. W momencie ich instalowania zostaną wykonane dla nich właściwe fundamenty.

4.5. Wykonanie instalacji c.o., klimatyzacji, czujniki dymu.

- a) Obiekt obecnie nie jest ogrzewany, nie posiada instalacji c.o. Należy wykonać wewnętrzną instalację c. o. z przyłączem do istniejącej sieci zewnętrznej biegnącej w kanale w odległości ok. 10 m od budynku.
Wymagana temperatura wewnątrz dla prawidłowego funkcjonowania urządzeń – min. 16 st. C.
- b) Z uwagi, że urządzenia w czasie pracy generują wzrost temperatury, w obiekcie należy zastosować system klimatyzacji. Temperatura otoczenia wokół nich dla zapewnienia prawidłowej pracy nie może przekroczyć 26 st. C.
- c) Dodatkowo należy zainstalować czujniki dymu.

4.6. Malowanie wnętrza – ścian oraz konstrukcji stalowej.

Ze ścian należy usunąć istniejące powłoki malarskie, następnie wykonać 2- krotne szpachlowanie i pomalować farbami poliwinylowymi. Sufit z blachy oraz konstrukcję metalową oczyścić ze łuszczeń i pomalować 1 x farbą olejną.

4.7. Złom metalowy uzyskany przy robotach demontażowych
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć do magazynu 14 WOG w m. Biedrusko.

4.8. Instalacja elektryczna

Należy w budynku wymienić całą instalację elektryczną. Zakres opracowania projektu i wykonania robót musi zawierać:

- wlz i rozdzielnice
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtyczkowych 230V i 400VAC
- instalację zasilania punktów abonenckich sieci komputerowej
- instalację zasilania urządzeń wentylacji, klimatyzacji, instalacji c.w.u. i c.o.
- instalację zasilania urządzeń i systemów teletechnicznych
- instalację zasilania innych urządzeń
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację odgromową
- instalację przeciwprzepięciową.

Nowe przyłącze elektroenergetyczne zaprojektować i wykonać przy założeniu mocy $P_z=180\text{kW}$. Linia kablowa od stacji trafo do budynku nr 54 wyniesie ok. 250mb. W zakresie modernizacji instalacji w budynku należy zamontować złącze kablowe zainstalowane w obudowie wolnostojącej z tworzywa termoutwardzalnego. Rozdzielnię główną zaprojektować jako

wolnostojącą 2-sekcyjną w systemie TN-S w obudowie metalowej. W celu monitorowania zużycia energii elektrycznej w rozdzielnicę główną przewidzieć pomiar energii elektrycznej. Z pierwszej sekcji zasilić odbiory wymagające bezwzględnie gwarantowanego zasilania z agregatu a z sekcji drugiej odbiory ogólne. Na potrzeby zasilania tablic komputerowych wymagających rezerwowania przez UPS ($T_p=100$ min.) przewidzieć główną rozdzielnicę komputerową. Do zasilania urządzeń teletechnicznych dedykować osobną rozdzielnicę. W całym budynku przewidzieć oświetlenie ogólne pomieszczeń źródłami LED 500Lx. Punkty abonenckie sieci komputerowej wyposażać w trzy dedykowane gniazda wtyczkowe kodowane mechanicznie kluczem dostępowym. Gniazda dedykowane typu DATA instalować w korytach wraz z gniazdami RJ45.

Projekt powinien przewidywać ochronę przed przepięciami typu B, C i D.

4.9. Instalacja okablowania strukturalnego

Doprowadzenie światłowodu 12J z budynku nr 88 do budynku nr 54 w istniejącej kanalizacji ok. 450 mb.

Elementy teletransmisyjne (kable, gniazda, patchpanele) muszą pochodzić od jednego producenta i podlegać certyfikacji systemu po zakończeniu robót budowlanych. Materiały muszą odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, o ile jest to wymagane przepisami prawa. Remontowane systemy muszą pozwalać na ich rozbudowę lub modernizację. Wszystkie komponenty wchodzące w skład łącza tj. (kable sygnałowe, gniazda telekomunikacyjne, panele krosowe) muszą należeć do tej samej kategorii, w celu określenia klasy okablowania. Zabrania się łączenia komponentów różnych kategorii.

Remontowane okablowanie strukturalne będzie klasy E lub klasy EA, tzn. należy stosować odpowiednio komponenty kategorii 6 lub 6A. Klasy okablowania strukturalnego oraz kategorie komponentów zostały określone w normach: PN/EN 501 73, ISO/IEC 11801 oraz EIA/TIA - 568.

Do okablowania poziomego i pionowego należy stosować kable nieekranowane z tworzywa bezhalogenowego (LSOI-I), a ponadto:

1. maksymalna długość łącza telekomunikacyjnego nie może przekroczyć 85m,
2. maksymalna długość kanału telekomunikacyjnego nie może przekroczyć 95m
3. zabrania się rozdzielania par jednej skrętki dla potrzeb różnych systemów telekomunikacyjnych oraz łączenia kabli.

Wymagania dotyczące zastosowanego systemu okablowania:

1. system okablowania strukturalnego w części opartej na miedzi powinien spełnia wymagania klasy E wg normy PN-EN 50173:2004 oraz normy ISO/IEC 11801:2002 zarówno w odniesieniu do zastosowanych poszczególnych komponentów (kategoria 6) jak i do całości systemu rozpatrywanego jako

Channel i Permanent Link (rozumianych zgodnie z definicją w/w. norm).

2. wszystkie osiem żył czteroparowej skrętki instalacyjnej musi być zakończone pojedynczym złączem RJ45. Złącze powinno umożliwiać zakończenie kabla typu drut oraz typu linka.
3. gniazda przyłączeniowe należy wykonać w oparciu o moduły typu „keystone”, zamocowane za pośrednictwem adaptera 22,5x45mm z przesłoną przeciwkurzową lub zintegrowane gniazda 2xRJ45, zamocowane w ramkach o wymiarach wewnętrznych 50x50mm również wyposażone w przesłonę.
4. gniazda zintegrowane jak i moduły keystone muszą spełniać wymagania kategorii 6 deembedded. Szerokość modułów RJ45 keystone musi pozwalać na montaż jednego i dwóch kompletnych modułów obok siebie w ramce 45x45mm.
5. w przypadku zastosowania ekranowania sieci gniazdo jak i moduł musi być w pełni ekranowane tzn. warstwa metalizowana powinna otaczać w całości zakończone przewody w postaci „klatki Faradaya”.
6. gniazda bądź moduły powinny spełniać wymagania norm dotyczących testów złączy RJ45 deembedded (tzw. „test piramidy”).

Moduł keystone RJ45 / gniazda paneli rozdzielczych powinien być wyposażony w złącze szczelinowe typu IDC LSA, kolorowe kodowanie złącza zgodne ze schematem rozszycia TIA 568A i TIA 568B, montaż w standardzie keystone, wytrzymałość napięciowa kontakt/kontakt: 1000 DC, kontakt/masa: 1500 VDC, rezystancja izolacji > 500 MegaOhm, rezystancja kontaktu:< 20 MiliOhm, średnica żyły 0,40-0,80 mm, średnica żyły z izolacją: 0,7- 1,6 mm, zgodność z odpowiednimi wymaganiami zawartymi w normach: PN-EN 50173-1:2013, EN 50173-1:2011, ISO/IEC 11801 Edition 2.2, ANSI/TIA-568-C.0, ANSI/TIA-568-C.1 i ANSI/TIA-568-C.2, ponadto - Tłumienność wtrąceniowa [dB przy 250MHz] - 0,05 - NEXT [dB przy 250MHz] - 52 - PSNEXT [dB przy 250MHz] - 50 - FEXT [dB przy 250MHz] -56 - PSFEXT [dB przy 250MHz] - 54 - Tłumienie odbić [dB przy 250MHz] - 16 - Ilość kabli tego samego typu i rozmiaru możliwych do zarobienia w kontakcie - 2 - Rezystancja połączeń złącze/wtyk - 20mΩ - Typowa rezystancja połączenia IDC - 5mΩ - Rezystancja izolacji - 1GΩ - Wytrzymałość dielektryczna złącze/złącze - 1kV DC, Wytrzymałość złącza IDC [ilość cykli] - > 200 - Ilość połączeń złącza RJ45 - >750 - Siła potrzebna do zarobienia kabla - 20 N - Temperatura pracy -10oC-60oC

Wymagania dotyczące paneli rozdzielczych:

1. należy zastosować panele rozdzielcze o pojemności 24 portów RJ45 w standardzie 19” o wysokości 1/2U/1U o następujących właściwościach:
2. w tylnej części panelu powinna znajdować się zintegrowana prowadnica kabli – półka kablowa umożliwiająca zamocowanie do niej kabli instalacyjnych;

3. prowadnica tylna musi zapewnić podłączenie ekranu kabla instalacyjnego do panela za pomocą specjalnych opasek zaciskowych z tworzywa oplecionych drutem, który zapewnia 360° kontakt ekranu kabla z ekranem panela (w przypadku systemu ekranowanego – jeżeli nie wystarczą zwykłe opaski);
4. wskazane jest, aby panel rozdzielczy posiadał logo producenta systemu okablowania strukturalnego umieszczone na obudowie;
5. każdy port w panelu powinien posiadać trwałe oznaczenie cyfrowe portu nadrukowane na panelu;
6. producent okablowania łącznie z panelem rozdzielczym, w jednym opakowaniu, musi dostarczyć komplet śrub montażowych M6, materiał umożliwiający montaż kabli skrętkowych do prowadnicy kabli, klips umożliwiający przyłączenie przewodu uziemiającego oraz zestaw specjalnych opasek kablowych z opłotem do kontaktu ekranu (w przypadku systemu ekranowanego);
7. panel musi zawierać metalową pokrywę ekranującą osłaniającą wszystkie złącza LSA panelu, pokrywa musi być mocowana do części nośnej panelu;
8. ze względu na uproszczenie wpinania i wypinania kabli krosowych wszystkie 24-porty RJ45 panelu muszą znajdować się w jednej poziomej linii, dodatkowo wskazana jest taka orientacja portu RJ45, by zaczep wtyku RJ45 znajdował się do góry;
9. rozszycie kabli w panelu musi odbywać się na blokach LSA zamocowanych na płytce drukowanej, musi istnieć możliwość potencjalnej wymiany płytek drukowanych panelu, dopuszcza się też moduły keystone;
10. panel powinien spełniać wymagania norm dotyczących testów złączy RJ45 de-embedded (tzw. „testów piramidy”).
11. jako kabel instalacyjny miedziany należy użyć skrętki czteroparowej (zwykłej/ekranowanej) kategorii 6 w postaci F/UTP (UTP) z separatorem krzyżowym, U/FTP, S/FTP lub UTP w powłoce LSOH o impedancji 100 Ohm.

Dla realizacji traktów miedzianych dla potrzeb tradycyjnej telefonii analogowej sieci CA MON dopuszcza się wykorzystywanie kabli miedzianych wieloparowych, szczególnie w szkieletach kampusowym i budynkowym.

Kable optyczne

Należy doprowadzić do BPD, istniejący kabel światłowodowy zakończyć wtykami LC lub SC w przełącznicy 1U oraz opomiarować.

Zaleca się, aby instalowany osprzęt, do którego zalicza się punkty dystrybucyjne, gniazda ZPA kanały kablone:

1. umożliwiał identyfikację torów kablowych (poprzez konieczność dokonywania opisów na kablach, gniazdach telekomunikacyjnych, panelach krosowych),
2. pozwalał na zarządzanie kablami

3. zapewniał łatwy dostęp do urządzeń aktywnych sieci, a także innych urządzeń montowanych w PD,
4. zapewniał odpowiednią gęstość zakończeń przez efektywne wykorzystanie wolnej przestrzeni,
5. był dostosowany do wymagań dotyczących ekranowania i uziemienia, w przypadku konieczności ich stosowania
6. w przypadku stosowania koryt kablowych należy stosować koryta dwutorowe dwudzielne w systemie „MOSAIC”

Budynkowy Punkt dystrybucyjny

Zaleca się, aby takie pomieszczenie było przystosowane do instalowania w nim sprzętu transmisyjnego i urządzeń informatycznych, a więc zapewniało: zasilanie dedykowane, uziemienie, klimatyzację, odpowiednią ilość miejsca do instalacji szaf teleinformatycznych.

Punkt dystrybucyjny wyposażać w szafy wolnostojące szerokości min. 800 mm (szerokość rozstawu stelaża 19”) głębokości 1000 mm dla stojących Z zaplanowaną ilością wolnego miejsca (min. 50%) na ewentualne doposażenie. Przy szacowaniu miejsca należy uwzględnić planowany do wykorzystania sprzęt aktywny. Miejsce posadowienia szafy dystrybucyjnej w pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego, powinno dobierać się w taki sposób, aby dostęp do wyposażenia szafy był swobodny i pełny (min. z dwóch stron). W przypadku szaf wiszących ich głębokość musi wynosić minimum 60cm zaleca się szafy dwudzielne.

Wyposażenie szafy dystrybucyjnej powinno obejmować wszystkie niezbędne elementy dla zapewnienia właściwego montażu kabli, urządzeń i ich funkcjonowania, łatwości dostępu i obsługi oraz estetyki w tym organizery pionowe i poziome kabla oraz listwy zasilające.

Gniazda ZPA

W każdym pomieszczeniu zostanie zainstalowany co najmniej jeden zintegrowany punkt abonencki (ZPA - gniazdo telekomunikacyjne + gniazdo elektryczne). Ilość ZPA w każdym pomieszczeniu powinna wynosić minimum 1 na 8 m² (dla 9 m² - 2 szt, itd.), gdzie 1 ZPA 4xRJ-45 + 2x230V. Dla każdego ZPA przyjmuje się obciążenie mocy max. 700 W. Należy przyjąć, że ostatni portów co do zasady będzie używany do telefonii – takie porty należy zgrupować na osobnym/osobnych patch panelach.

Należy przewidzieć ZPA dla urządzeń sieciowych zlokalizowanych na korytarzach oraz pojedyncze linie w strefie nad sufitowej na potrzeb AP WIFI

Gniazda zintegrowanych punktów abonenckich:

łatwy dostęp, na wysokości nie mniejszej niż 30 cm od poziomu podłogi, gniazda mogą być montowane w kanałach PCW w przypadku montażu podtylnkowego należy uwzględnić dedykowane puszki instalacyjne umożliwiające zachowanie odpowiednich długości jak i promieni gięcia okablowania.

Kanały kablowe (podbudowa tras kablowych) i prowadzenie kabli:

1. Kable należy prowadzić w trasach kablowych zrealizowanych w postaci koryt kablowych metalowych lub PCW, kanałów kablowych i rur instalacyjnych (natynkowo, podtynkowo lub w przestrzeniach pod podłogą techniczną i podwieszanym sufitem). Systemy instalacyjne tras kablowych powinny być wyposażone w kształtki kątowe i odgałęźne, łączniki, zaślepki. Przy doborze przekrojów tras kablowych powinna być uwzględniona 40% rezerwa wolnej przestrzeni. W miejscach przejść przez ściany i stropy kable informatyczne powinny być odpowiednio zabezpieczone. Wszystkie przejścia (przez różne strefy pożarowe)(przez ściany, stropy) muszą być uszczelniane materiałami/masami ognioodpornymi. Przy rozmieszczeniu i prowadzeniu instalacji powinna być zapewniona bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania. Trasy kablowe należy montować z zachowaniem odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na lukach zgodnie z danymi podanymi w kartach katalogowych kabli.
2. Zezwala się na prowadzenie okablowania strukturalnego wraz z okablowaniem elektrycznym w tych samych korytach kablowych pod warunkiem zachowania zasad zawartych w polskich normach,
3. Należy unikać prowadzenia tras kablowych przez pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia o dużej mocy (transformatory, silniki) oraz pomieszczenia ze środkami łatwopalnymi.
4. Trasy kablowe prowadzić zachowując odpowiednie odległości od źródeł zasilania takich jak np.: wysokonapięciowe oświetlenie, przewody elektryczne 5kVA lub więcej, transformatory i silniki.

Wymagania w zakresie zasilania sieci teleinformatycznych:

Zasilanie i uziemienie sieci teleinformatycznych realizować należy poprzez dedykowaną instalację elektryczną, która jest systemem wydzielonym z ogólnej instalacji elektrycznej. Dla dedykowanej sieci zasilającej:

1. bilans mocy instalacji elektrycznej musi uwzględniać już eksploatowane instalacje elektryczne,
2. obwody elektryczne, a także szafy teleinformatyczne powinny być zasilane z wydzielonych pól tablic rozdzielczych
3. gniazda odbiorcze muszą być zaopatrzone w klucze pozwalające na podłączanie tylko dedykowanych urządzeń,
4. dedykowana sieć zasilania elektrycznego powinna być wybudowana zgodnie z obowiązującymi polskimi normami w zakresie instalacji elektrycznych.

W celu zachowania integralności i dostępności danych zawartych w Systemach Teleinformatycznych, dedykowaną sieć zasilającą należy zabezpieczyć w dedykowany zasilacz UPS. Moc zasilacza UPS należy oszacować na podstawie średniej ilości zużywanej

energii przez planowane do podłączenia urządzenia (ze względów ekonomicznych) UPS musi posiadać automatyczny bypass, który zadziała w przypadku zbyt dużego poboru energii elektrycznej.

Podstawowe pomiary i certyfikacja systemów okablowania strukturalnego:

Kanał telekomunikacyjny musi zostać pomierzony zgodnie z obowiązującymi normami i spełniać określone w tych normach parametry eksploatacyjne. Dodatkowo:

1. pomiar okablowania strukturalnego przeprowadzać w konfiguracji łącza stałego (permanent link),
2. wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny,
3. dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów,
4. dla kabli optycznych wewnątrz budynkowych dopuszczone jest wykonanie tylko pomiarów transmisyjnych, natomiast dla kabli optycznych zewnętrznych zarówno pomiary transmisyjne i reflektometryczne.

4.10. Instalacja SSP:

Zgodnie z wymaganiami użytkownika budynek 54 zostanie objęty ochroną pożarową w postaci SSP połączonej z Terminalem Sygnalizacji Równoległej. Dodatkowo system SSP zintegrować ze stacjami roboczymi z oprogramowaniem do wizualizacji systemów bezpieczeństwa.

4.11. Instalacja kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu oraz systemu telewizji przemysłowej i RTV naziemnej:

Zaprojektować oraz wykonać zgodnie z „Wymaganiami eksploatacyjno – technicznymi dla XIX grupy SpW – systemy i urządzenia specjalistyczne do ochrony obiektów” z dnia 08 maja 2020r. oraz PN-EN 50130, PN-EN 50131, PN-EN 50132, PN-EN 60839, PN-EN 62676.

5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

- 5.1. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami bhp oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych.
- 5.2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

- 5.3. Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy, przekaze Kierownikowi Budowy plac budowy wraz z Dokumentacją techniczną oraz specyfikacją techniczną.
- 5.4. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów, do chwili spisania Końcowego Protokołu Odbioru Robót i opuszczenia terenu budowy przez Wykonawcę. Uszkodzenie lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.
- 5.5. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- 5.6. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego na piśmie o zakończeniu robót budowlanych wraz z załączonym potwierdzeniem zakończenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 5.7. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w dniu zgłoszenia zakończenia robót komplet dokumentów wymaganych przepisami Prawa budowlanego.
- 5.8. Odbiór końcowy przeprowadzony zostanie komisyjnie przez Zamawiającego z udziałem Wykonawcy, inspektora nadzoru i użytkownika obiektów.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

- 6.1. Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w specyfikacji oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do stosowania, tj. wymagane:
 - a) Ustawą z dnia 7 lipca 1994r- Prawo Budowlane. □ Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do Certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
 - b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10).
- 6.2. Zastosowane materiały powinny spełniać następujące kryteria:
 - a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych

z Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997r. – MP 22/97 poz.216),

- b) certyfikat zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych z Rozporządzenia MSWiA z 22 kwietnia 1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 30 lub wyrobów dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności),
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatę techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt. a i b (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz. U. 113/98 poz.728.