

**Zamówienie polegające na zaprojektowaniu i wykonaniu robót  
budowlanych związanych z remontem kompleksu budynków  
KP Poznań Grunwald ul. Rycerska 2**

**Inwestor:**

**Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu  
ul. Kochanowskiego 2a  
60-844 Poznań**

**Poznań, styczeń 2013 r.**

## **Nazwa zamówienia:**

Remont kompleksu budynków KP Poznań Grunwald ul. Rycerska 2, wykonanie projektów wykonawczych z uwzględnieniem norm branżowych i wytycznych inwestora oraz na ich podstawie dostawa sprzętu i wykonanie wszystkich niezbędnych prac.

## **Zamawiający:**

Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu, ul. Kochanowskiego 2a, 60-844 Poznań

Kody CPV:

71600000-4 - Usługi w zakresie testowania technicznego, analizy i konsultacji technicznej

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45216110-8 - Roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego

## **Uwaga:**

Niniejsza koncepcja i program funkcjonalno – użytkowy stanowi wytyczne do projektów wykonawczych. Jest to opis celów i zasad rozwiązań projektowych i technologicznych, wraz z rekomendacjami Inwestora co do poszczególnych zagadnień. Wykonawca w ramach sporządzania dokumentacji projektowej jest zobowiązany uszczegółowić rozwiązania, także zaproponować inne niż w Programie jeśli w ten sposób uzyskane mogą być korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian w początkowym okresie prac projektowych.

## **Równoważność ofert**

W przypadku zamieszczenia w programie funkcjonalno - użytkowym nazw firm lub znaków towarowych , należy rozumieć, że celem Zamawiającego jest wskazanie równowartości produktu lub rozwiązania wynikającego z oczekiwanych parametrów funkcjonalno - technicznych, które w ocenie specjalistów z danej branży odpowiadają pod względem jakości produktom lub rozwiązaniom wskazanym przez zamawiającego w specyfikacji istotnych warunków zamówienia

Przez ofertę równoważną „mającą równą wartość, równe znaczenie z czymś” należy rozumieć taką ofertę, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych parametrach funkcjonalnych, technicznych, jakościowych, estetycznych nie gorszych niż te, jakie zostały określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, lecz oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.". Wykonawcy składający oferty równoważne zobowiązani są udowodnić, że zaproponowane przez nich rozwiązanie jest równoważne co do opisanego w zadaniu przez Zamawiającego.

## Spis treści

1. Przedmiot zamówienia .....	5
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	6
3. Forma dokumentacji technicznej .....	8
4. Wymagania ogólne .....	9
5. Systemu alarmu pożarowego .....	10
6. Budowa systemu monitoringu IP Full HD dla budynku C .....	11
7. Budowa systemu kontroli dostępu .....	13
8. Zintegrowanie systemów SSP, CCTV, oddymiania i kontroli dostępu .....	13
9. Instalacje elektryczne – rozdzielnie .....	14
10. Instalacje elektryczne – okablowanie, trasy kablowe .....	14
11. Instalacje elektryczne – gniazda, łączniki .....	15
12. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	15
13. System oświetlenia awaryjno – ewakuacyjnego .....	15
14. Instalacje połączeń wyrównawczych .....	16
15. Instalacja odgromowa .....	16
16. Przebudowa instalacji teletechnicznej i dedykowanej zasilającej .....	16
17. Dostawa i montaż regałów rotacyjnych .....	17
18. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	18
19. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	18
20. Sufit podwieszony OWA .....	19
21. Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna .....	19
22. Wykucie luksferów i замуrowanie – klatki schodowe budynek C .....	20
23. Balustrady klatek schodowych .....	21
24. Remont schodów wejściowych do klatki B i C .....	21
25. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku C oraz łącznika B/C .....	22
26. Ocieplenie stropodachu .....	23
27. Remont dachu .....	25
28. Wykładziny PCV .....	26
29. Roboty malarskie .....	27
30. Remont klatek schodowych .....	27

31. Pomieszczenia socjalne .....	28
32. Remont pomieszczeń sanitarnych.....	28
33. Roboty budowlane (zamurowania drzwi, tynki i posadzki) .....	29
34. Specyfikacja techniczna drzwi i ścianek przeciwpożarowych o izolacyjności ogniowej EI60/EI30.....	29
35. Instalacja wod-kan, CO i hydrantowa .....	30
36. Obowiązujące normy, rozporządzenia, zarządzenia.....	32

## **1.Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektów wykonawczych dla poszczególnych branż oraz na ich podstawie wykonanie wszystkich wyszczególnionych robót:

Niniejsze zamówienie obejmuje:

- sporządzenie koncepcji
- sporządzenie dokumentacji projektowej ( wykonawczej i powykonawczej)
- wykonanie niezbędnych analiz, koncepcji i ekspertyz dla n/w zakresów robót
- dostawa sprzętu
- wykonanie wszystkich wyszczególnionych prac związanych z zadaniem

Zakres wykonania projektów, kosztorysów i prac obejmuje następujące branże:

- przebudowa Głównej Rozdzielni elektrycznej pkt. 9
- system zasilania oraz automatyki uruchomienia awaryjnego agregatu pkt. 9
- wymiana wewnętrznej instalacji zasilającej 230V pkt. 10, 11
- wymiana wewnętrznych i zewnętrznych instalacji oświetleniowych pkt. 12, 13
- budowa systemu sygnalizacji pożaru SSP w kompleksie budynków KP Poznaniu – Grunwald pkt. 5
- systemu oddymiania i napowietrzania zgodnie z obowiązującymi normami i wymogami dla klatki schodowej w budynku C KP Poznań – Grunwald
- wytyczenie dróg ewakuacyjnych dla budynku C KP Poznaniu – Grunwald
- podział stref ciągów komunikacyjnych poprzez oddzielenie klatek schodowych ściankami z profili aluminiowych EI60/EI30 spełniającej normy określone przepisami ppoż. W budynku C
- monitoringu wizyjnego budynków CCTV pkt. 6
- kontroli dostępu w budynku (wejścia do budynku) pkt. 7
- zintegrowanie wszystkich systemów bezpieczeństwa pkt. 8
- instalacja połączeń wyrównawczych pkt. 14
- instalacja odgromowa pkt. 15
- przebudowa instalacji teletechnicznej i dedykowanej zasilającej pkt. 16

- sufity podwieszane OWA pkt. 20
- stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna pkt. 21
- wykucie luksferów i zamurowanie – klatki schodowe budynek C pkt. 22
- balustrady schodowe budynków pkt. 23
- remont schodów wejściowych (budynek B i C) pkt. 24
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku C oraz łącznika B/C pkt. 25
- ocieplanie stropodachu pkt. 26
- remont dachu pkt. 27
- wykładziny PCV pkt. 28
- roboty malarskiej pkt. 29
- remont klatek schodowych pkt. 30
- pomieszczenia socjalne pkt. 31
- remont pomieszczeń sanitarnych pkt. 32
- roboty budowlane (zamurowanie drzwi, tynki i posadzki) pkt. 33
- drzwi i ścianki przeciwpożarowe o izolacyjności ogniowej EI60/EI30 pkt. 34
- instalacji wod-kan, CO i hydrantowa pkt. 35

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Wykonawca sporządzi: projekty wykonawcze poszczególnych branż, uzyska akceptacje inspektorów KWP dla projektów wykonawczych, dostarczy urządzenia i materiały oraz wykona wszystkie niezbędne prace, sporządzi projekt powykonawczy we wszystkich branżach. Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie i weryfikacja wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu Zamówienia, a w szczególności:

- wykonanie inwentaryzacji istniejących pomieszczeń, urządzeń i sieci w zakresie potrzebnym dla sporządzenia projektu budowlanego i wykonawczego;
- zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót.

Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowanych projektantów zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami Międzynarodowymi lub Unii Europejskiej, zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką.

Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację w długim okresie przy najniższych kosztach eksploatacji, jak również możliwość szybkiego reagowania w sytuacji kolizji lub awarii.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do daty upływu Okresu Zgłaszania Wad.

### **Dokumentacja techniczna**

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z przepisami prawa polskiego, a w tym:

- Wykonanie prac przedprojektowych takich jak sporządzenie inwentaryzacji budowlanych do celów projektowych, ekspertyz itp.
- Opracowanie Projektu Wykonawczego, przedstawiającego szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów. Projekt wykonawczy musi uwzględniać wszystkie branże. Zamawiający wymagał będzie przedłożenia do akceptacji Projektu Wykonawczego przed skierowaniem do realizacji
- Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126),
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane.
- Wykonanie niezbędnych uzgodnień i akceptacje projektów przez rzeczoznawcę d/s ppoż.
- Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

### **Dokumentacja projektowa powinna zawierać:**

- szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy robót dla zadania,

- organizację robót uwzględnieniem jak najmniejszego zakłócenia w pracy komisariatu. Zamawiający wymaga od Wykonawcy takiej organizacji robót budowlanych, aby zminimalizowane zostały zakłócenia w pracy komisariatu.

Dokumentacja musi być na bieżąco konsultowana z Zamawiającym, i dostarczona do zatwierdzenia Zamawiającemu w terminie umożliwiającym jej sprawdzenie i uwzględniającym czas na ewentualne korekty i poprawki.

### **3. Forma dokumentacji technicznej**

Wykonawca dostarczy dokumentację w formie papierowej i elektronicznej

#### **Forma papierowa**

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe Dokumenty Zamawiającemu wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze (format A4 i jego wielokrotność). W przypadku dokumentacji powykonawczej nie jest wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze A4.

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach zamówienia 5 egzemplarzy kompletnej dokumentacji wraz ze spisem opracowań i oświadczeniem, że Dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno - budowlanymi jest w stanie kompletnym z punktu widzenia jej przydatności do zrealizowania celu, któremu ma służyć.

#### **Forma elektroniczna**

Dokumentacja w wersji elektronicznej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki - format dwg (ACAD wersja 2004) i pdf.
- Tekst - format doc i pdf,
- Arkusze kalkulacyjne - format xls i pdf - arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły,
- UWAGA: Zamawiający nie dopuszcza stosowania dokumentów w formatach .docx i .xlsx.
- Harmonogramy – format xls , mpp i pdf,



- Układ dokumentacji w wersji elektronicznej w formacie PDF jak w wersji papierowej.

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia wykonano zgodnie ze wszystkimi elementami projektu oraz sztuką budowlaną.

#### **4. Wymagania ogólne**

Zamawiający wymaga, aby wszelkie roboty były wykonane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu pieszego w obrębie prac.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych, teletechnicznych i elektrycznych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
- warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego.

Wyroby stosowane w trakcie wykonywania robót mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z odpowiednimi przepisami i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót.

Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane:

- **rozwiązania projektowe** zawarte w koncepcji, projekcie budowlanym i wykonawczym przed ich skierowaniem do realizacji – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno- użytkowym oraz warunkami umowy,
- **stosowane materiały i urządzenia**, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach technicznych,
- **sposób wykonania robót** w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów zamawiający przewiduje ustanowienie inspektorów nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy dla wymaganych branż.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiory częściowe
- odbiór końcowy

Wykonawca jest zobowiązany w ramach zamówienia do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Do robót tymczasowych będą między innymi zaliczone: organizacja robót ogólnobudowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, tymczasowa organizacja ruchu na czas wykonywania robót, spełnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków bezpieczeństwa ruchu pieszego, zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową itp.

Do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

Okres gwarancji na wykonany przedmiot – minimum 36 miesięcy od dnia odbioru końcowego.

## **5. Systemu alarmu pożarowego**

### **5.1. Wykonanie projektu**

W kompleksie budynków KP Poznań - Grunwald na dzień dzisiejszy nie ma zainstalowanego żadnego systemu sygnalizacji pożaru. Przewiduje się zaprojektowanie SSP we wszystkich pomieszczeniach kompleksu budynków, projekt musi przewidywać możliwość wykonania systemu etapowo. Należy przewidzieć zaprojektowanie nowych czujek oraz gniazd, wymaganą przepisami ilość ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP i sygnalizatorów optyczno - akustycznych na klatkach schodowych i korytarzach . System sygnalizacji pożaru musi być zintegrowany z systemem oddymiania i napowietrzania

klatek schodowych, systemem kontroli dostępu zainstalowanym przy drzwiach ewakuacyjnych oraz systemem CCTV. System musi umożliwiać integrację z systemem SSP w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Poznaniu.

## **5.2 Wykonanie prac**

Na podstawie wykonanego projektu wykonawca wykona w całości okablowanie oraz zamontuje wszystkie niezbędne urządzenia do systemu SSP dla budynku C oraz zainstaluje i uruchomi centralę SSP która zapewni obsługę system we wszystkich budynkach. Wykonawca zapewni doprowadzenie instalacji od centrali SSP do budynku A i B. Centrala musi zapewniać zgodnie z wykonanym projektem możliwość podłączenia w przyszłości elementów systemu w całym kompleksie budynków. Wykonawca zintegruje system SSP z systemem oddymiania i napowietrzania, systemem CCTV i SKD.

## **6. Budowa systemu monitoringu IP Full HD dla budynku C**

Przewiduje się dodatkowo zaprojektowanie i wykonanie systemu monitoringu wizyjnego opartego na technologii kamer IP Full HD. Monitoring zaprojektować i wykonać należy tak aby obejmował on obszary: wejścia do budynków, wjazdy, parkingi, wyjścia ewakuacyjne, strefy kontroli dostępu, wejścia do kancelarii tajnej. System monitoringu wizyjnego CCTV musi być zintegrowany z systemem kontroli dostępu oraz z istniejącym systemem bezpieczeństwa w budynku głównym KWP w Poznaniu.

Zintegrowany system bezpieczeństwa SeeTec jest jednocześnie systemem rejestracji i wizualizacji video. Całą instalację wizualizacji należy wykonać w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer. System należy wykonać tak, aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji pomiędzy nimi wykorzystano protokół TCP/IP.

Przy każdorazowym uruchomieniu oprogramowania klienckiego zostanie automatycznie załadowany profil odpowiadający uprawnieniom danego operatora, co umożliwi sterowanie uprawnieniami, liczbą dostępnych do obsługi kamer, pozycjonowaniem obrazów alarmowych oraz możliwościami wywołania scenariuszy alarmowych niezależnie dla każdego obszaru roboczego, użytkowników lub ich grup. W systemie zostaną stworzone schematy alarmowe służące do szczegółowego określenia, w jaki sposób ma być sterowany system zewnętrzny oraz jakiego rodzaju akcje powinny zostać uruchomione w

przypadku określonych rodzajów zdarzeń alarmowych.

Parametry:

- Możliwość indywidualnego definiowania, rodzaju kompresji, stopnia kompresji oraz prędkości zapisu dla każdego strumienia obrazowego, różnych dla trybu wizualizacji i zapisu alarmowego
- Zapis 2500 obrazów/ sek. dla pojedynczego serwera
- Aplikacja 64-bitowa
- Równoległą wizualizację dowolnej liczby kamer
- Równoczesne wyświetlanie na jednym monitorze obrazu w podziale z kamer oraz map
- Zarządzanie autoryzacjami umożliwiające, dla każdego z użytkowników z osobna, przyporządkowywanie szczegółowych uprawnień dotyczących dostępu do wyświetlania obrazu z określonych kamer, sterowania, obsługi map i przycisków itp.
- Możliwość konfiguracji prędkości transmisji niezależnie dla każdej stacji klienckiej i każdego użytkownika, pozwalające na wyświetlanie obrazu z tej samej kamery z różnymi prędkościami dla różnych użytkowników
- Powiadomienie alarmowe przez e-mail / SMS / OPC / SNMP
- Tworzenie wirtualnych przycisków – umożliwiających sterowanie, przejściami, wyjściami w kamerach i zewnętrznych modułach I/O, oraz wywoływanie zdefiniowanych scenariuszy alarmowych
- Integracja map, na których aktywne elementy systemu wyświetlane są w formie ikon możliwych do wybrania przez jednokrotne kliknięcie myszy, a w przypadku pojawienia się alarmu obiekt zostaje oznaczony kolorem czerwonym
- Możliwość podglądu obrazu „na żywo” z ikon kamer rozmieszczonych na mapie
- Otwartą platformę dla integracji kamer IP wiodących na rynku dostawców
- Oprogramowanie serwerowe współpracujące w różnymi platformami systemowymi
- Monitorowanie wszystkich zdarzeń oraz akcji w systemie, takich jak potwierdzenia alarmów, aktywacja przycisków, otwarcie drzwi, itp. oraz ich zapis w dzienniku zdarzeń przyporządkowanym do określonego operatora.

System musi umożliwiać integrację z systemem CCTV w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Poznaniu.

## **7. Budowa systemu kontroli dostępu**

System kontroli dostępu musi zapewniać pełną kontrolę nad nadzorowanymi przejściami. Przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie dwustronnej kontroli dostępu dla budynku C – wyjścia ewakuacyjne, przejścia pomiędzy strefami oraz pomieszczenia kancelarii tajnych. Oprogramowanie wizualizacji systemu bezpieczeństwa musi gwarantować integrację z systemem kontroli dostępu. Poprzez dedykowaną sieć TCP/IP, oprogramowanie musi identyfikować co najmniej takie zdarzenia jak: odczyt karty, otwarcie/zamknięcie drzwi, zbyt długie otwarcie przejścia, odmowa dostępu, otwarcie siłowe, odczyt karty poza harmonogramem, odczyt karty nie wprowadzonej do systemu, sabotaż czytnika, sabotaż kontrolera.

Dane zdarzenie musi uruchomić odpowiedni scenariusz alarmowy. Scenariusz pozwoli wyświetlić odpowiedni widok na stacji monitorującej zgodnie z przyznanymi uprawnieniami alarmowymi. Widok będzie zawierał obraz z kamer zainstalowanych w pobliżu zdarzenia, wyświetli szczegółową mapę pomieszczeń objętych systemem alarmowym. Dodatkowo w przypadku zdarzeń systemowych związanych z sabotażem czytnika lub kontrolera system automatycznie wyśle wiadomość do administratora systemu, informując o rodzaju uszkodzenia.

## **8. Zintegrowanie systemów SSP, CCTV, oddymiania i kontroli dostępu**

Platforma zarządzająca – oprogramowanie IP - SeeTec typ Enterprise EditionPackage

Zintegrowany system bezpieczeństwa SeeTec jest jednocześnie systemem rejestracji i wizualizacji video. Całą instalację wizualizacji należy wykonać w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer. System należy wykonać tak, aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji pomiędzy nimi wykorzystano protokół TCP/IP.

Przy każdorazowym uruchomieniu oprogramowania klienckiego zostanie automatycznie załadowany profil odpowiadający uprawnieniom danego operatora, co umożliwi sterowanie uprawnieniami, liczbą dostępnych do obsługi kamer, pozycjonowaniem obrazów alarmowych oraz możliwościami wywołania scenariuszy alarmowych niezależnie dla każdego obszaru roboczego, użytkowników lub ich grup. W systemie zostaną stworzone schematy alarmowe służące do szczegółowego określenia, w jaki sposób ma być sterowany system zewnętrzny oraz jakiego rodzaju akcje powinny zostać uruchomione w przypadku określonych rodzajów zdarzeń alarmowych.

Należy dokonać obliczeń, symulacji i zaprojektować system oddymiania i napowietrzania dla całego kompleksu budynków. W tym zadaniu przewiduje się dostawę i montaż systemu oddymiania i napowietrzania tylko dla jednej klatki w budynku B.

## **9. Instalacje elektryczne – rozdzielnie**

Należy wymienić wszystkie tablice i rozdzielnie obiektowe w budynku C. Należy przewidzieć modernizację rozdzielnic głównej w celu umożliwienia podłączenia w pełnej automatyce agregatu prądotwórczego w przyszłości. Tablice i rozdzielnice muszą być podtynkowe, z drzwiami metalowymi zamykanymi na klucz w pełni wyposażone w dostępne na rynku podzespoły renomowanych firm. Wszystkie zastosowane elementy muszą posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności. Wyposażenie tablic i rozdzielnic musi zawierać elementy do zasilania elementów z zakresu opracowania. W tablicach i rozdzielniach przewidzieć minimum 30% zapasu miejsca pod przyszłą rozbudowę. Zastosować wyłączniki różnicowo – prądowe, odpowiednie wyłączniki i rozłączniki instalacyjne. Istniejące tablice i rozdzielnie należy zdemontować i zutylizować.

## **10. Instalacje elektryczne – okablowanie, trasy kablowe**

Na ciągach komunikacyjnych należy zabudować w przestrzeni między sufitowej trasy kablowe o grubości blachy 1mm i zapasie miejsca pod przyszłą rozbudowę 30%. Należy zaprojektować kable i przewody zgodnie obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną. Do gniazd wtyczkowych stosować przewody YDY lub YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>, do oświetlenia podstawowego YDY lub YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>, do oświetlenia kierunkowego i awaryjnego przewody YDY lub YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup>, chyba, że z obliczeń wyjdzie, że przekroje powinny być większe. Wszystkie przewody w wykonaniu podtynkowym. Kable (WLZ) należy dobrać zgodnie z obliczeniami zgodnie z PN. Kable w wykonaniu podtynkowym typu YKY. Należy przewidzieć zasilanie do wszystkich elementów z zakresu opracowania. Należy między innymi przewidzieć nowe zasilanie do istniejącego agregatu prądotwórczego + zapas min. 10mb. Istniejące oprzewodowanie do demontażu i utylizacji.

## **11. Instalacje elektryczne – gniazda, łączniki**

Istniejące gniazda i puszkę podtynkowe w budynku C należy zdemontować i utylizować. Ilości gniazd nie mniejsze niż przewiduje to norma N-SEP i PN. Szczegóły lokalizacji gniazd w każdym pomieszczeniu i w komunikacji na etapie projektu wykonawczego należy uzgodnić ze Zleceniodawcą. Gniazda stosować podtynkowe o stopniu ochrony wymaganym dla charakteru pomieszczenia, stosować tylko gniazda pojedyncze, w przypadku zastosowania gniazda podwójnego należy zastosować ramki podwójne i gniazda pojedyncze. Gniazda i łączniki muszą być wyposażone w mechanizm, zaślepkę i ramkę. Wysokości osprzętu na etapie projektu wykonawczego należy uzgodnić ze Zleceniodawcą. Stosować puszkę 60 odpowiednie dla prowadzenia dalszego instalacji. Nie stosować puszek 80, gniazda w przelocie.

## **12. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Należy zdemontować wszystkie oprawy oświetleniowe w budynku C KP Poznań Grunwald i utylizować. Przewiduje się montaż lamp w korytarzach w wersji do zabudowy w sufit podwieszany w technologii typu OWA 60 x 60, natomiast w pozostałych pomieszczeniach jako na stropowe. Ilości oraz parametry opraw dobrać zgodnie z PN i na etapie projektu wykonawczego należy uzgodnić ze Zleceniodawcą. Zastosować oprawy z inwerterami elektronicznymi o wysokiej sprawności. Należy stosować oprawy renomowanych firm spełniające wszystkie wymagane normy i przepisy. Należy wykonać nowe oświetlenie zewnętrzne spełniające PN.

## **13. System oświetlenia awaryjno – ewakuacyjnego**

System oświetlenia awaryjno -ewakuacyjny w budynku C zakłada się wykonać na oprawach LED dających bardzo dobre parametry świetlne przy bardzo niskim poborze prądu. Przewiduje się zastosowanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z własnymi źródłami energii elektrycznej. Oprawy będą zasilane z istniejących tablic oświetlenia korytarzy przewodami YDYp 4x1,5 układanymi w większości w trasach w sufitach podwieszanych na korytarzach. Podział obwodów i ilość świecących lamp stosownie do istniejącego podziału obwodów oświetleniowych korytarzy. Zaprojektować i wykonać oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne w budynku C na wszystkich klatkach schodowych , korytarzach oraz pomieszczeniach wymagających takiego oświetlenia. W celu oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego przewidziano

oprawy świetlówkowe wyposażone w moduły zasilania awaryjnego „inwertery” o czasie podtrzymania  $t_{min.}=1h$ . Dla instalacji ewakuacyjnej czas działania oświetlenia wynosi 2h. Przyjęta ilość opraw oświetleniowych z „inwerterami”, zapewni wzdłuż osi dróg komunikacyjnych oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) o natężeniu 1Lx, natomiast w miejscach lokalizacji urządzeń ppoż.  $E= 5Lx$ . Rozmieszczenia opraw oświetlenia ewakuacyjnego -umieszczenie oprawy co najmniej 2m nad podłogą:

- Przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- W pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio
- W pobliżu każdej zmiany poziomu.
- Obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- Przy każdej zmianie kierunku
- Przy każdym skrzyżowaniu korytarza
- Na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego.
- W pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy (poza drogą ewakuacyjną 5 Lx)
- W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego (poza drogą ewakuacyjną 5lx, odległość na podłodze 2m.) Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca

#### **14. Instalacje połączeń wyrównawczych**

W pomieszczeniu technicznym przewiduje się dodatkową szynę połączeń wyrównawczych służącą do podłączenie projektowanej instalacji elektrycznej oraz elementów.

#### **15. Instalacja odgromowa**

Należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami kompletną instalację odgromową dla budynku C.

#### **16. Przebudowa instalacji teletechnicznej i dedykowanej zasilającej**

W związku z nową aranżacją i planowaną przebudową niektórych pomieszczeń niezbędne będzie modernizacja i rozbudowa instalacji teletechnicznej i dedykowanej



instalacji zasilającej. Jeżeli będzie to niezbędne należy przewidzieć wymianę okablowania w całym budynku C od pomieszczenia serwerowni do punktów klienckich.

## **17. Dostawa i montaż regałów rotacyjnych**

Regały wykonane ze stali, lakierowane proszkowo farbami epoksydowymi. Boki regałów zbudowane ze słupków ustawionych z wypełnieniem płytą. Półki wykonane ze stali malowane proszkowo o wys. 20 mm układane na specjalnych zaczepach. Półki można przestawiać bez użycia specjalnych narzędzi. Panele osłaniające wykonane z płyty metalowej w kolorach do wyboru.

Na ścianie czołowej panelu znajdują się szyldy do opisywania zawartości regału. Każdy regał posiadający blachy rozdzielające półki, chroniące przed wypadaniem.

Cała konstrukcja regału poruszająca się na szynach jezdnych. Część jezdna posiadająca zamkniętą konstrukcję nośną ze wspawanymi trawersami i kołami jezdными. Każdy wózek regału jezdny posiadający w układzie napędowym koło śladowe, które zapewnia równoległą jazdę regału. Koła jezdne i śladowe dwustronnie łożyskowane. Regały przesuwane są przy pomocy trójramiennego pokręta.

- Regały poruszane za pomocą trójramiennej korby, wykonanej z tworzywa, zakończonej obrotowymi gałkami i wyposażonej w blokadę przesuwu regału z dwoma trzpieniami blokującymi.
- Napęd przenoszony poprzez przekładnię o przełożeniu 1:5 na koła napędowe
- Ściany boczne (działowe) wykonane w sposób, który nie spowoduje zmniejszenia powierzchni użytkowej regału (nie dopuszcza się wykonania ścian bocznych typu słupkowego).
- Ściany boczne – wykonane jako pełne, posiadające owalne otwory o dowolnym rozstawie (od 15 mm wzwyż). Otwory te służą do mocowania półek na specjalnych zaczepach.
- Półki zawieszane na zaczepach aluminiowych mieszczących się w obrysie półki, z możliwością zmiany położenia (wysokości) półki bez użycia narzędzi.
- Półki wykonane są z blach zimnowalcowanych o grubości stosownej do obciążenia od 0,8 mm do 1,25 mm, dwukrotnie gięte na krótszej krawędzi i trzykrotnie na dłuższej.
- Panel osłonowy (czołowy) na całej szerokości i wysokości regału
- Ściany środkowe dzielące regał podwójny na połowę wykonane jako ściany pełne lub jako stężenia krzyżowe wykonane z płaskownika.

- Regały malowane lakierami epoksydowymi lub mieszanką poliestrowo-epoksydową po wcześniejszym procesie fosforanowania powierzchni malowanej na kolor popielaty (RAL 7035)
- Podstawa regałów – profil gięty z blachy o grubości 2,0 mm, wysokość podstawy max 105 mm.
- Koła żeliwne o średnicy 105 mm.
- Montaż elementów podstawy za pomocą wyprofilowanych elementów poprzecznych, zapewniających odpowiednią sztywność podstawy w miejscu połączenia i uniemożliwiających przesuwanie się elementów względem siebie
- Prowadnice (tory) regałów nierdzewne: wykonane z profilu ze stali i ocynkowane wysokość toru 16-22 mm.
- Wózki składane z części (nie dopuszcza się spawanych wózków w całość, ze względu na transport).
- Półki w narożach klinowane.
- Wzmocnienia półek klinowane (nie dopuszcza się zgrzewania)
- Ściany boczne wykonane z jednolitego materiału blachy (nie dopuszcza się spawania lub zgrzewania pionowych belek)
- Grubość półki 21mm.

## **18. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W obiekcie będzie zastosowana ochrona przeciwprzepięciowa klasy B,C i D  
Przewiduje się ochronniki i ograniczniki przeciwprzepięciowe, np.: firmy DEHN.

## **19. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

W obwodach niskiego napięcia – 0,4 kV przewiduje się jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym:

- samoczynne wyłączenie napięcia zasilania
- wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości zadziałania 30 mA
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

## **20. Sufit podwieszony OWA**

Na wszystkich ciągach komunikacyjnych należy przewidzieć montaż sufitów podwieszonych o parametrach akustycznych i odporności ogniowej dla ciągów komunikacyjnych i dróg ewakuacyjnych.

Wzory płyt o wysokiej absorpcji z perforacją.

## **21. Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna**

Należy przewidzieć wymianę wszystkich drzwi wewnętrznych w budynku C – piwnica, parter, I piętro, II piętro; piwnica – rozdzielnia oraz kotłownia.

Istniejące ościeżnice należy zdemontować poszerzyć otwory drzwiowe do wymiaru 0,9 x 200 cm. Z uwagi na brak wymaganej wysokości należy zamontować nadproża.

Należy również przewidzieć demontaż i ponowny montaż instalacji komputerowej usytuowanej nad drzwiami w celu osadzenia nadproży. Następnie ściany po robotach należy odnowić (tj. wykonać tynk, szpachlowanie, malowanie oraz przygotowanie do malowania całego korytarza.

Nowe drzwi wewnętrzne powinny spełniać wymagania :

Drzwi pełne. Rama skrzydła wykonana jest z klejonej drewna iglastego. Wypełnienie skrzydła stanowi: wkład stabilizujący płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Rama wraz z wypełnieniem oklejona dwustronnie płytą HDF. Profil krawędzi skrzydła "K". Oba boki oraz góra skrzydła okleinowane taśmą obrzeżową w kolorze skrzydła.

Dwa zawiasy czopowe standard

Trzy zawiasy w skrzydle o wymiarze „100” i „110”

Zamek: dostosowany pod wkładkę patentową.

Ościeżnice częściowo regulowane (ościeże szer. 45 cm).

W kancelarii tajnej należy przewidzieć wymianę starych drzwi na nowe z ościeżnicą z zamkiem cyfrowym. Drzwi i ościeżnica KLASY C.

Drzwi przeciwpożarowe do kotłowni o odporności ogniowej EI60.

Drzwi przeciwpożarowe do rozdzielni (wewnętrzne i wejściowe) o odporności ogniowej EI30.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna – aluminiowa z szybą bezpieczną – wymagania dla drzwi jak w pkt. 23

Roboty związane z odnowieniem ścian :

Wykonanie tynku cementowo – wapiennego, szpachlowanie oraz wykonanie powłoki

malarskiej przy użyciu farb o następujących parametrach :

- do wykonywania gładkich, wysoko obciążalnych, odpornych na szorowanie na mokro. Do stosowania powierzchni narażonych na duże obciążenia. Farbą bezemisyjną i nie zawierającą rozpuszczalników. Farba musi spełniać wymogi higieniczno-sanitarne.

Podstawowe właściwości farby :

Wodorozcieńczalna, ekologiczna słabym neutralnym zapachu

Bez emisyjna i bezrozpuszczalnikowa

Nie zawierająca składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza

Dyfuzyjna dla pary wodnej  $s_d < 0,3$  m

Nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące

Z uwagi na konieczność prowadzenia tras kablowych w budynku C, B oraz A należy

przewidzieć spodziewaną ilość około 18 km przewodów we wszystkich instalacjach oraz około 8 tys. km m. b. bruzd szerokości 40 cm z malowaniem pod kolor ścian. Uzupełnienia należy wykonać w taki sposób aby ściany i sufity były przygotowane do całkowitego malowania.

## **22. Wykucie luksferów i замуrowanie – klatki schodowe budynek C**

Na klatkach schodowych należy usunąć istniejące ścianki z luksferów. Powstałe otwory замуrować z zastosowaniem materiałów wypełniających o następujących parametrach :

- Klasa wytrzymałości [N/mm<sup>2</sup>]: 20,0
- Gęstość [kg/m<sup>3</sup>]: 1600 (objętościowa)
- Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]: 0,53
- Izolacyjność akustyczna  $R_{A1R}$  ściana wew. [dB]: 52
- Izolacyjność akustyczna  $R_{A2R}$  ściana zew. [dB]: 49

- Klasa odporności ogniowej: REI 240

Następnie należy przewidzieć wykonanie tynku cementowo – wapiennego, szpachlowanie oraz wykonanie powłoki malarskiej przy użyciu farb o następujących parametrach :

- do wykonywania gładkich, wysoko obciążalnych, odpornych na szorowanie na mokro. Do stosowania powierzchni narażonych na duże obciążenia. Farbą bezemisyjną i nie zawierającą rozpuszczalników. Farba musi spełniać wymogi higieniczno-sanitarne.

Podstawowe właściwości farby :

- Wodorozcieńczalna, ekologiczna słabym neutralnym zapachu
- Bezemisyjna i bezrozpuszczalnikowa
- Nie zawierająca składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Dyfuzyjna dla pary wodnej  $s_d < 0,3$  m
- Nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące

### **23. Balustrady klatek schodowych**

Należy przewidzieć wykonanie balustrad stalowych proszkowo malowanych.

Nowe balustrady mocowane do policzków tak aby uzyskać normatywną szerokość biegów schodowych. W przypadku gdy biegi będą za wąskie należy je poszerzyć.

Stare balustrady należy zdemontować oraz usunąć ze stopni zatopione marki.

Dotyczy klatki głównej budynku C oraz klatki ewakuacyjnej budynku C.

### **24. Remont schodów wejściowych do klatki B i C**

Należy przewidzieć skucie istniejącej nawierzchni betonowej. Następnie Wylać nowe stopnie i podesty żelbetowe oraz wykonać okładzinę z płytek mrozoodpornych.

Należy również wymienić balustrady na schodach na nowe stalowe, ocynkowane

proszkowo malowane.

## **25. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku C oraz łącznika B/C**

Minimalna grubość warstwy izolacyjnej powinna zapewniać parametry cieplne przegrody odpowiadające wymogom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

### **DOBÓR METODY WYKONANIA TERMOMODERNIZACJI**

Metodą BSO z użyciem płyt styropianowych w przyjętym przez Inwestora zespolonym rozwiązaniu systemowym, posiadającym właściwą aprobatę techniczną jako system NRO, z zachowaniem następujących warunków:

- przyjęty system posiadać musi właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako system NRO (nie rozprzestrzeniający ognia)
- wszystkie materiały termomodernizacyjne tj. rodzaj siatek, kleju, mas tynkarskich, obróbkę poszczególnych detali przyjmować wg jednego wybranego systemu.

(Łączenie produktów wchodzących w skład różnych systemów termomodernizacyjnych powoduje ryzyko powstania wad)

- bezwzględnie stosować styropian samogasnący odmiany EPS 70 lub EPS 100  $\lambda_{max} = 0,04$  W/mK
- należy zastosować system o wysokiej udaroodporności w stanie powietrzno – suchym min 10J.
- Przyczepność międzywarstwowa w badaniu na próbkach: w stanie powietrzno – suchym = min. 0,80MPa, po cyklach mrozoodporności = min. 0,50MPa,
- zaleca się stosowanie płyt styropianowych o wym 100x50cm,
- zaleca się stosowanie styropianu układanego na wpust i pióro

Ściany fundamentowe należy docieplić płytami styropianowymi EPS 038  $\lambda_{max} = 0,037$  W/mK, na głębokość spełniającą obowiązujące przepisy.

### **TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN BUDYNKU**

Prace dociepleniowe należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania termomodernizacji metodą lekką moką.

## PRZYGOTOWANIE COKOŁU

Zamocować listwę cokołową za pomocą kołków systemowych (3 szt na 1 mb profilu). Szerokość listwy cokołowej powinna odpowiadać przyjętej grubości warstwy termoizolacyjnej, ponadto listwa powinna być dokładnie wypoziomowana.

## OBRÓBKI BLACHARSKIE.

Parapety winny być wykonane z blachy aluminiowej w kolorze ustalonym z Inwestorem.

## OPASKA PRZY BUDYNKU

Po wykonaniu docieplenia poniżej terenu należy odtworzyć istniejącą opaskę wokół budynku.

## ODBIÓR PRAC DOCIEPLENIOWYCH

Odbiór prac dociepleniowych odbędzie się przy użyciu kamery termowizyjnej. Koszty odbioru pokrywa wykonawca.

## **26. Ocieplenie stropodachu**

### OPIS METODY DOCIEPLENIA STROPODACHU

Z uwagi na niedostępność przestrzeni międzypodłogowej stropodachu wentylowanego docieplenie wykonać metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej o gęstości 110-140 kg/m<sup>3</sup>.

### OTWORY WENTYLUJĄCE STROPODACH

W celu właściwego wentylowania otwory nawiewno-wywiewne powinny być zlokalizowane co najmniej 5cm nad projektowaną warstwą docieplenia.

Wentylacja przestrzeni stropodachu powinna być zapewniona poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m,

należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m. W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m<sup>2</sup> dachu przypadała 5 cm<sup>2</sup> przekroju wywietrznika.

### MATERIAŁ IZOLACYJNY

Do ocieplania stropodachów metodą wdmuchiwania należy stosować granulaty z wełny mineralnej odpowiadające wymogom przedmiotowych aprobat technicznych oraz posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i atesty. Wełna mineralna granulowana jest materiałem sypkim otrzymanym z rozdrobnionych włókien mineralnych. Ma postać granulek o kulistym, owalnym lub nieregularnym kształcie. Jest materiałem niepalnym o małej sorpcji (do 1%) i nasiąkliwości (do 30%). Granulat ułożony w przestrzeni międzypodachowej nie wchłania wilgoci oraz nie podciąga wody kapilarnie, jest paroprzepuszczalny, pozwala na swobodny odpływ pary wodnej przedostającej się z pomieszczeń znajdujących się na ostatnich kondygnacjach. Wełna granulowana po ułożeniu nie ubija się i nie osiada, dostosowuje się do kształtu wypełnianej przestrzeni dzięki czemu po jego ułożeniu nie powstają mostki termiczne. Wyroby z wełny mineralnej są odporne na korozję biologiczną oraz są obojętne chemicznie. Do wykonywania dociepleń proponuje się zastosować granulowaną wełnę mineralną o min. właściwościach: gęstość: 110 ÷ 140 kg/m<sup>3</sup>, współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,042$  W/mK

### **UWAGA:**

**Zabrania się stosowania do ocieplania stropodachów wentylowanych granulatu ze styropianu z uwagi na możliwość wywiewania i przemieszczania się lekkiego granulatu styropianowego pod wpływem ruchów powietrza w wentylowanej przestrzeni dachowej.**

### TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA STROPODACHU METODĄ NADMUCHU GRANULATU Z WEŁNY MINERALNEJ



W celu wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego metodą nadmuchu granulatu z wełny mineralnej należy:

- wykonać w stropodachu otwory nawiewne i wywiewne w ścianach szczytowych oraz na połąci dachu.
- nawiercić w płytach dachowych otwory na wylot o średnicy 90 mm umożliwiające wprowadzenie do przestrzeni międzyszybowej węży zakończonych dyszami
- ilość i rozmieszczenie otworów technologicznych w płytach dachowych należy dostosować do układu konstrukcyjnego stropodachu , tak aby zapewnić możliwość równomiernego nadmuchu granulatu na całej powierzchni stropu
- nadmuchiwanie materiału termoizolacyjnego prowadzić pod stałym ciśnieniem , bezpośrednio z samochodu
- nadmuchiwanie granulatu rozpocząć wzdłuż jednej ściany szczytowej budynku i postęp prac prowadzić w kierunku przeciwległej ściany.
- wzdłuż ścianek podpierających panwiowe płyty dachowe ułożyć pogrubioną warstwę materiału izolującego w celu likwidacji mostków termicznych powstających na styku ścian z płytami stropowymi
- na bieżąco kontrolować grubość i równomierność ułożenia granulatu na całej powierzchni stropu przy pomocy kamery wizyjnej
- po wykonaniu docieplenia całego stropodachu zaślepić nawiercone w płytach dachowych otwory technologiczne krążkami z blachy stalowej o średnicy 150 mm i grubości 0.7 mm oraz pokryć je papą zgrzewalną.

#### **UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do docieplania stropodachu, należy sprawdzić rodzaj i grubość istniejącego materiału izolacji cieplnej stropodachu.**

## **27. Remont dachu**

### **PAPA ASFALTOWA ZGRZEWALNA WIERZCHNIEGO KRYCIA**

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamania o równych krawędziach . Powierzchnia papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę. Przy rozwijaniu rolki papy niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

- warstwa dolna – papa podkładowa na osnowie poliestrowo-szklanej, grubość min. 3,5 mm, klejona do izolacji termicznej oraz dodatkowo mocowana mechanicznie do warstwy konstrukcyjnej i zgrzewana na zakład(min. klasa 200);
- warstwa górna – papa wierzchniego krycia na osnowie poliestrowo-szklanej, grubość min. 5,2 mm, z posypką mineralną w kolorze szarym, zgrzewana (min. klasa 250).

## RYNNY I RURY SPUSTOWE

Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,7mm średnice zgodne z istniejącymi, z czyszczakiem (rewizją) umożliwiającą przegląd i czyszczenie rury spustowej. Mocowania rynien co 60cm. Odprowadzenie wody do istniejącej kanalizacji deszczowej. Rewizje rur spustowych z tworzywa PCV odporne na działanie promieniowania UV.

## OBRÓBKI BLACHARSKIE

Z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,7mm.

### UWAGA:

Należy wszystkie rynny, rury spustowe i opierzenia z blachy tytan – cynk zabezpieczyć powłoką konserwującą.

## 28. Wykładziny PCV

Wykładziny obiektowe powinny spełniać warunki określone w **Dyrektywie CPD 89106/EWG** i w **zharmonizowanej normie unijnej EN 1441:2004**, w zakresie klasy przeciwpoślizgowej, warunków sanitarnych, i ochrony przeciwpożarowej.

Przed przystąpieniem do montażu wykładzin PCV należy wykonać warstwę samopoziomującą.

wykładzinę powinny cechować:

- odporność i długotrwałe użytkowanie (wysoka odporność na ścieranie – rekomendowana klasa T),
- bezpieczeństwo ( antypoślizgowość R11, właściwa klasa trudnopalności),
- łatwe utrzymanie czystości (zabezpieczenie powierzchni przed zabrudzeniem),
- estetyka,
- właściwości dodatkowe np. tłumienie hałasu, antyelektrostatyka, specjalne odporności.
- klasyfikacja użytkowa „4”.

## **29. Roboty malarskie**

Przed wykonaniem gładzi szpachlowych należy usunąć istniejącą powłokę malarską oraz zagruntować ściany środkiem głęboko penetrującym.

Wykonanie gładzi gipsowej, szpachlowanie oraz wykonanie powłoki malarskiej przy użyciu farb o następujących parametrach :

- do wykonywania gładkich, wysoko obciążalnych, odpornych na szorowanie na mokro. Do stosowania powierzchni narażonych na duże obciążenia. Farbą bezemisyjną i nie zawierającą rozpuszczalników. Farba musi spełniać wymogi higieniczno-sanitarne.

Podstawowe właściwości farby :

Wodorozcieńczalna, ekologiczna słabym neutralnym zapachu

Bez emisyjna i bezrozpuszczalnikowa

Nie zawierająca składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza

Dyfuzyjna dla pary wodnej  $s_d < 0,3$  m

Nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące.

## **30. Remont klatek schodowych**

1) Wykonanie gładzi gipsowej, szpachlowanie oraz wykonanie powłoki malarskiej przy użyciu farb o następujących parametrach :

- do wykonywania gładkich, wysoko obciążalnych, odpornych na szorowanie na mokro. Do stosowania powierzchni narażonych na duże obciążenia. Farbą bezemisyjną i nie zawierającą rozpuszczalników. Farba musi spełniać wymogi higieniczno-sanitarne.

Podstawowe właściwości farby :

Wodorozcieńczalna, ekologiczna słabym neutralnym zapachu

Bez emisyjna i bezrozpuszczalnikowa

Nie zawierająca składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza

Dyfuzyjna dla pary wodnej  $s_d < 0,3$  m

Nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące

2) Okładziny schodów wykładziną PCV

Pokrycia schodowe wykonane w jednej części z noskiem, płaszczyzną pionową i poziomą stopnia ukształtowaną pod kątem prostym.

Pokrycia dla klatek schodowych o wyjątkowo dużym natężeniu ruchu.

Wraz z zastosowaniem kątowników schodowych, listew i obrzeży przyściennych.

**Zaprojektować i wykonać wykładzinę typu np. NORAMENT wraz z wszystkimi akcesoriami lub równoważne.**

### **31. Pomieszczenia socjalne**

Należy adoptować pomieszczenia biurowe na pomieszczenia socjalne na parterze, I piętrze i II piętrze.

W pomieszczeniach socjalnych należy wykonać okładziny ścian i posadzek z płytek.

Wyposażenie pomieszczeń socjalnych :

- zlewozmywak,
- umywalka,
- blaty po obu stronach przez całą długość pomieszczenia z szafkami (ilość szafek do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonywania projektu).

### **32. Remont pomieszczeń sanitarnych**

Sanitariaty z podziałem damsko/męski w ilościach :

- piwnica – 3 pomieszczenia
- parter – 2 pomieszczenia
- I piętro – 2 pomieszczenia
- II piętro – 2 pomieszczenia

W sanitariatach należy wykonać nowe instalacje wod – kan. Okładziny ścian i posadzek płytkami. Wyposażone w prysznice, umywalki, pisuary, bidety i ustępy (oddzielane płytami HPL).

Roboty budowlane wykonane zgodnie z wymaganiami dla pomieszczeń mokrych.

### **33. Roboty budowlane (zamurowania drzwi, tynki i posadzki)**

W piwnicy i na parterze należy zamurować otwory drzwiowe w ścianach nośnych. Rozebrać ścianki działowe w celu połączenia pomieszczeń (w piwnicy na szatnie i archiwum, na piętrze na biura). Po rozebraniu ścianek działowych należy skuć tynki na suficie i posadzki na podłodze z uwagi na różnice poziomów. Następnie należy wykonać nowe posadzki jastrychowe oraz nowe tynki cem – wap klasy II.

Istniejące otwory zamurować z zastosowaniem materiałów wypełniających o następujących parametrach :

- Klasa wytrzymałości [N/mm<sup>2</sup>]: 20,0
- Gęstość [kg/m<sup>3</sup>]: 1600 (objętościowa)
- Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]: 0,53
- Izolacyjność akustyczna  $R_{A1R}$  ściana wew. [dB]: 52
- Izolacyjność akustyczna  $R_{A2R}$  ściana zew. [dB]: 49
- Klasa odporności ogniowej: REI 240

Wykonanie tynku cementowo – wapiennego, szpachlowanie oraz wykonanie powłoki malarskiej przy użyciu farb o następujących parametrach :

- do wykonywania gładkich, wysoko obciążalnych, odpornych na szorowanie na mokro. Do stosowania powierzchni narażonych na duże obciążenia. Farbą bezemisyjną i nie zawierającą rozpuszczalników. Farba musi spełniać wymogi higieniczno-sanitarne. Podstawowe właściwości farby j.w.

### **34. Specyfikacja techniczna drzwi i ścianek przeciwpożarowych o izolacyjności ogniowej EI60/EI30.**

Materiał: drzwi wykonane z kształtowników aluminiowych,

Wykończenie powierzchni: kształtowniki aluminiowe lakierowane proszkowo, samozamykacz kolor srebrny, klamka i rozeta wkładki zamka stal nierdzewna;

Budowa skrzydeł drzwiowych:

1. narożniki skrzydła drzwiowego wykonane **jako odlewy aluminiowe** skręcane, **bez użycia kleju wewnątrz narożników z możliwością rozbiórki skrzydła i dokonania ewentualnej wymiany poszczególnych kształtowników skrzydła.** W celu uzyskania powtarzalności elementów w celu jej ewentualnej późniejszej wymiany wymagane jest wykonanie obróbek elementów ślusarki w technologii CNC (**CNC** ([ang.](#) Computerized Numerical Control - komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych).
2. skrzydła drzwi wyposażone w mechanizmy regulacji wyparcia skrzydła drzwiowego,
3. **wysokość skrzydła drzwi w zabudowie witrynowej 2500 mm,**

Właściwości mechaniczne i wymiary kształtowników:

4. dopuszczalna **maksymalna głębokość konstrukcyjna ścianek aluminiowych 110 mm,**
5. minimalna szerokość **węższego** kształtownika skrzydła drzwiowego **66 mm** (nie głębokość systemu, mierzona węższa „połówka skrzydła),

Montaż systemu:

6. Ze względu na ryzyko rozciągnięcia elementów oraz właściwe usytuowanie, elementy ościeżnic na krawędziach pionowych i górnych zamocować do ściany przy użyciu regulowanej tulei ościeżnicowej (**minimum M15**), **wewnątrz tulei właściwy łącznik do ściany.**

Szklenie: do szklenia użyć odpowiedniego szkła (przewidzianego w Aprobacie Technicznej) opartego na technologii szkła hartowanego, wypełniania nieprzeziernie wykonać jako sitodruk pełny.

### **35. Instalacja wod-kan, CO i hydrantowa**

Należy przewidzieć wykonanie instalacji hydrantowej w zakresie :

- wykonanie hydrantów w ilości 2 szt. na każdym korytarzu przy klatce schodowej,
  - dostosowanie przyłącza wody na zasilanie 3 budynków,
- zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi.

- **Instalacja centralnego ogrzewania.**

Instalacja centralnego ogrzewania z rur miedzianych. Zasilanie instalacji c.o. budynku „C” z istniejącej kotłowni, na osobnym obiegu grzewczym sterowanym pogodowo, z mieszaczem trójdrogowym i pompą elektroniczną (np. Grundfos MAGNA). Doprowadzenie ciepła z budynku „B” do budynku „C” rurami preizolowanymi. W budynku „C” rozdzielacze z 2 obiegami (lewa i prawa strona budynku). Instalacja c.o. z rozdziałem dolnym na poziomie piwnic, na podejściach do pionów zawory podpionowe. Rozdzielacze i rozprowadzenia poziome izolowane otulinami z pianki poliuretanowej w osłonach PCV (np. STEINONORM). Grzejniki stalowe płytowe dolno zasilane (typu V) z armaturą odcinającą na gałązkach. W pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, WC) grzejniki płytowe ocynkowane. Grzejniki wyposażone we wkładki zaworowe z nastawą wstępną i głowice termostatyczne. W pomieszczeniach ogólnie dostępnych (korytarze, łazienki, WC itp.) głowice termostatyczne wzmocnione i zabezpieczone przed kradzieżą (np. Danfoss RA2920). Instalacja i grzejniki zaprojektowana do pracy z parametrami max. 65/45 °C.

- **Instalacja wodna i hydranty przeciwpożarowe.**

Instalacja zimnej wody, doprowadzona od wodomierza w budynku „A”, z rur stalowych ocynkowanych. Odcinek w gruncie, pomiędzy budynkami „B” i „C” z rur PE. Instalacja ma uwzględniać zasilanie hydrantów w budynkach „A” i „B”. Hydranty zawieszane z węzłem półsztywnym 25 mm. Rury instalacji wodnej izolowane. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody doprowadzona z kotłowni w budynku „B”. Doprowadzenie z budynku „B” do budynku „C” rurami preizolowanymi. Na pionach i odejściach poziomych instalacji do pomieszczeń sanitarnych zaprojektować zawory odcinające. Instalacja w pomieszczeniach sanitarnych w brzdach. Rury instalacji ciepłej wody i cyrkulacji izolowane otulinami z pianki poliuretanowej w osłonach PCV (np. STEINONORM).

- **Instalacja kanalizacyjna.**

Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PCV. Na najniższej kondygnacji zamontować czyszczaki. Instalacja w pomieszczeniach sanitarnych w brzdach.

- **Technologia podgrzewania ciepłej wody.**

W kotłowni zamontować podgrzewacz ciepłej wody VITOCCELL 100-V o pojemności 500 litrów. Wykonać instalację zimnej wody do podgrzewacza z odpowiednią armaturą odcinającą i zabezpieczającą, instalację ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody z pompą cyrkulacyjną.

## **36. Obowiązujące normy, rozporządzenia, zarządzenia**

### **USTAWY**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Tekst ujednoczony po zmianie z 24 maja 2002 roku. Stan prawny na 29 czerwca 2002 roku. Ujednoczony tekst ustawy z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane powstał na podstawie następujących Dzienników Ustaw: z 2000 r. nr 106, poz. 1126 (urzędowy tekst jednolity); nr 109, poz. 1157; nr 120, poz. 1268, z 2001 r. nr 5, poz. 42; nr 100, poz. 1085; nr 110, poz. 1190; nr 115, poz. 1229; nr 129, poz. 1439; nr 154, poz. 1800, z 2002 r. nr 74, poz. 676.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

### **ROZPORZĄDZENIA**

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002, poz.953)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. z 1999 r.-Nr 15, poz. 140)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 16 marca 1998r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji. (Dz. U. Nr 59, póż. 377)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póż. 728)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póż. 679)



ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 140, póź. 906)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 22, póź. 206)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 maja 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm. (Dz. U. Nr 51, póź. 617)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. nr 3 8, póź. 456)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, póź. 1104)

#### ZARZĄDZENIA

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)

ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Mon. Pol. Nr 19. póź. 23)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 22. póź. 216)

#### POLSKIE NORMY

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-75/B94000 Okucia budowlane. Podziały.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia

PN-ISO 6707-1:1989 Budownictwo – Terminologia

  

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

  

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.

PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa

murarska.

PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

PN-EN 60118-7:2001 - Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym — Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych.

Zastępuje PN-85/E-08401.01 ; PN-85/E-08401.02 ; PN-87/E-08401.03;

PN – EN 60893-3-6:2001 - Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport. Zastępuje PN-70/E-79100 ;

PN-IEC 60050-826 - Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN - EEC 60364-1 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN - IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-EEC 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-92/E-05009/41;

PN – IEC 60364–4-42 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. Zastępuje normę PN-91/E-05009/42;

PN – IEC 60464–4-442 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN – IEC 60464–4-43 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/43;

PN – IEC 60364-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Zastępuje PN-93/E-05009/443;

PN-IEC 60364-4-45 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. Zastępuje PN-91/E-05009/45;

PN-IEC 60364-4-46 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. Zastępuje PN—92/E-05009/46;

PN-DEC 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. Zastępuje PN-92/E-05009/47;

PN-IEC 60364-4-473 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/473;

PN-IEC 60364-4-481 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór grodków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-91/E-05009/482;

PN-IEC 6060364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Zastępuje PN-93/E-05009/51;

PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Zastępuje PN-93/E-05009/53;

PN-IEC 60364-5-537 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. Zastępuje PN – 92/E – 05009/537

PN-IEC 60364-5-54 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. Zastępuje PN-92/E-05009/54;

PN-IEC 60364-5-56 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. Zastępuje PN-92/E-05009/56;

PN-IEC 60364-6-61 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. Zastępuje PN-93/E-05009/61

PN-IEC 60364-7-704 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Zastępuje PN-91/E-05009/704;

PN-IEC 60364-7-706 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dot. uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady.

PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-92/E-05031 - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. wymagania i badania.

PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-IEC 60050-826 - Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN-IEC 60364- I - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN-IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-B-30020:1999 Wapno budowlane – wymagania

PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych

PN-B-79405:1997/Apl:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE - Dotyczące wykonania rusztu metalowego dla zamocowania sufitów podwieszonych oraz technologii samego montażu sufitów rastrowych i wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-80/B-06259 Beton komórkowy.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
- PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane
- PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.
- PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
- Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

[PN-EN 20225:1994](#) Części złączne. Śruby, wkręty i nakrętki. Wymiarowanie,

[PN-EN 26157-1:1998](#) Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.

[PN-EN ISO 15481:2002](#) Wkręty wierzące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym

[PN-73/H-92903](#) Stopy cynku. Blachy i taśmy

[PN-88/H-01105](#) Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport

[PN-85/B-01805](#) Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony

[PN-ISO 6707-1](#) Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Instrukcje montażu elementów metalowych wydane przez poszczególnych Producentów.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom I. Część 4, Arkady, Warszawa 1997,

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne” Tom I. Część 1-4. Warszawa 1990, wyd. IV MGPiB, ITB