

## Program Funkcjonalno-Użytkowy

**Nazwa inwestycji:** Modernizacja pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku „D” w obiekcie Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im NMP w Częstochowie przy ul. Białskiej 104/118 w ramach Narodowego Programu Zwalczania Chorób Nowotworowych dla zadania pn.: „Doposażenie zakładów medycyny nuklearnej”

**ATELIER 7**  
S p . z o o .

40-702 Katowice, ul. Kłodnicka 16,  
tel: 032-6080612, 6080613, fax: 032-6080614 mail: biuro@atelier7.com.pl; www.atelier7.com.pl

**Nazwa i kody robót budowlanych:** 71.00.00.00-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne  
45.00.00.00-7 Roboty budowlane  
45.21.51.00-8 Roboty budowlane w zakresie placówek zdrowotnych  
45.21.51.40-0 Obiekty szpitalne  
45.21.51.41-8 Roboty budowlane w zakresie sal operacyjnych  
45.40.00.00- roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45.30.00.00- roboty w zakresie instalacji budowlanych  
45.31.00.00- roboty w zakresie instalacji elektrycznych,  
45.33.0.000- hydraulika i roboty sanitarne

**Zamawiający:** Wojewódzki Szpital Specjalistyczny  
im. Najświętszej Maryi Panny  
42-200 Częstochowa,  
ul. Białska 104/118

**Adres Inwestycji:** ul. Białska 104/118, 42-200 Częstochowa

**Data opracowania:** Katowice, Styczeń 2019

**Autor opracowania** dr hab. inż. arch. Michał Tomanek nr upr. 214/91

## SPIS TREŚCI

|       |   |    |
|-------|---|----|
| A.    | PODSTAWA OPRACOWANIA .....  | 4  |
| B.    | CZĘŚĆ OPISOWA.....  | 4  |
| 1.    | OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....   | 4  |
| 1.1.  | Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac budowlanych – Modernizacja pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku „D” w obiekcie Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im NMP w Częstochowie przy ul. Białskiej 104/118 w ramach Narodowego Programu Zwalczania Chorób Nowotworowych dla zadania pn.: „Doposażenie zakładów medycyny nuklearnej” ..... | 4  |
| 2.1.1 | Badanie PET – CT .....  | 4  |
| 2.1.2 | Badanie Gamma Kamera.....   | 5  |
| 2.1.3 | Zakres inwestycji.....  | 6  |
| 1.2.  | Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....   | 8  |
| 1.1.  | Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....   | 10 |
| 1.2.  | Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.....  | 11 |
| 3     | OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....  | 12 |
| 4     | ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....   | 12 |
| 4.1   | Urbanistyka.....  | 12 |
| 5     | UKŁAD FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNY .....   | 13 |
| 5.1   | Podstawowe założenia .....  | 13 |
| 5.2   | Oświetlenie pomieszczeń .....   | 13 |
| 6     | WYMAGANIA W STOSUNKU DO WARUNKÓW W POMIESZCZENIACH.....   | 14 |
| 6.1   | Wymagania szczególne dla Gamma Kamery.....  | 14 |
| 6.2   | Wymagania szczególne dla pomieszczenia PET .....  | 14 |
| 6.3   | Oświetlenie .....   | 15 |
| 6.4   | Warunki klimatyczne.....  | 16 |
| 6.5   | Akustyka .....  | 18 |
| 7     | WYPOSAŻENIE MEBLOWE I TECHNOLOGICZNE.....   | 19 |
| 7.1   | Meble biurowe i wyposażenie technologiczne.....   | 19 |
| 7.2   | Wyposażenie technologiczne – medyczne.....  | 20 |
| 8     | MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE I WYKOŃCZENIOWE .....   | 21 |
| 8.1   | Elewacje .....  | 21 |
| 8.2   | Dach .....  | 21 |
| 8.3   | Ściany zewnętrzne .....   | 21 |
| 8.4   | Ściany działowe.....  | 21 |
| 8.5   | Ochrona radiologiczna.....  | 22 |
| 8.6   | Wykończenie ścian.....  | 22 |
| 8.6.1 | Okładziny .....   | 22 |
| 8.6.2 | Malowanie i tapetowanie.....  | 23 |
| 8.6.3 | Tynkowanie.....   | 23 |
| 8.6.4 | Malowanie i tapetowanie – warunki wykonania i odbioru.....  | 23 |
| 8.7   | Posadzki .....  | 25 |
| 8.7.1 | Wymagania ogólne .....  | 25 |
| 8.7.2 | Materiał .....  | 25 |
| 8.8   | Sufity.....   | 31 |
| 8.8.1 | Sufity powieszzone - rastrowe .....   | 31 |
| 8.9   | Parapety wewnętrzne .....   | 32 |
| 8.9.1 | Materiał .....  | 32 |
| 8.10  | Stolarka i ślusarka wewnętrzna.....   | 33 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 8.10.1  | Drzwi wewnętrzne .....   | 33 |
| 8.10.2  | Drzwi pożarowe i dymoszczelne .....  | 33 |
| 8.11    | Biały montaż .....   | 34 |
| 8.11.1  | Sanitariaty .....  | 34 |
| 8.11.2  | Pomieszczenia socjalne .....   | 34 |
| 8.11.3  | Pomieszczenia gospodarcze .....  | 34 |
| 8.11.4  | Baterie .....  | 34 |
| 8.11.5  | Osprzęt dla niepełnosprawnych .....  | 36 |
| 8.11.6  | Dozowniki mydła i środków dezynfekcyjnych .....  | 36 |
| 8.12    | Osprzęt elektryczny .....  | 36 |
| 8.13    | Odbojnice i poręcze .....  | 36 |
| 8.14    | Obróbki blacharskie .....  | 37 |
| 8.15    | Balustrady klatek schodowych .....   | 37 |
| 8.16    | Wyposażenie techniczne .....   | 37 |
| 8.16.1  | Dźwigi osobowe .....   | 37 |
| 8.16.2  | Obudowy hydrantów .....  | 37 |
| 8.17    | KONSTRUKCJA .....  | 37 |
| 8.17.1  | Nadproża .....   | 38 |
| 8.17.2  | Zaślepienie otworów po szachtach wentylacyjnych .....  | 38 |
| 8.17.3  | Przebicia w stropach pod nowe szachty instalacyjne .....   | 38 |
| 8.18    | INSTALACJE .....   | 38 |
| 8.18.1  | Instalacja SSP .....   | 39 |
| 8.18.2  | Instalacja wody .....  | 40 |
| 8.18.3  | Instalacja kanalizacji sanitarnej .....  | 41 |
| 8.18.4  | Instalacja CO .....  | 41 |
| 8.18.5  | Instalacje niskoprądowe .....  | 41 |
| 8.18.6  | System przywoławczy .....  | 42 |
| 8.18.7  | Instalacje elektryczne .....   | 43 |
| 8.18.8  | Instalacja wentylacji i klimatyzacji .....   | 46 |
| 8.18.9  | Klimatyzacja .....   | 46 |
| 8.18.10 | Gazy medyczne .....  | 47 |
| C.      | CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....   | 49 |
| 8.19    | Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów ..... | 49 |
| 8.20    | Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....       | 49 |
| 8.21    | Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....                     | 50 |
| 8.22    | Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych .....                       | 59 |

## A. PODSTAWA OPRACOWANIA

### Dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129).
- Wytyczne inwestycyjne inwestora oraz posiadane dokumenty inwestora
- Wizja lokalna

## B. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie przez Wykonawcę prac projektowych, zgodnie z wymaganiami Inwestora przedstawionymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, który opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji i dostosowaniu całości do Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą - Dz. U z 2012r, poz. Nr 739 oraz innymi przepisami wyszczególnionymi w dalszej części niniejszego opracowania

Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej - stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie wszelkich robót projektowych.

#### **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres prac budowlanych – Modernizacja pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku „D” w obiekcie Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im NMP w Częstochowie przy ul. Białskiej 104/118 w ramach Narodowego Programu Zwalczania Chorób Nowotworowych dla zadania pn.: „Doposażenie zakładów medycyny nuklearnej”**

##### 2.1.1 Badanie PET – CT

Badanie PET-CT jest metodą obrazowania w onkologii, neurologii i w niektórych przypadkach kardiologicznych, np. po zawale. Nazwa PET oznacza Pozytonową tomografię emisyjną - badanie obrazowe z zakresu medycyny nuklearnej. Na podstawie tego testu można ocenić kształt oraz funkcjonowanie narządów i tkanek. PET-CT wykrywa zmiany w organizmie wcześniej niż pozostałe badania obrazowe, takie jak zwykła tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny czy rentgen..

Badanie wykonuje się w wykrywaniu i określaniu nowotworów, zmian w mózgu oraz stanu serca. W badaniu używa się radioaktywnych izotopów.

Pozytonowa tomografia emisyjna PET-CT jest stosowana w przypadkach, kiedy zawodzą inne badania – dają niejednoznaczne wyniki lub nie są w stanie uchwycić zmian chorobowych w całości. Dzięki otrzymanym tą metodą wynikom medycyna znacznie poszerzyła wiedzę na temat nowotworów, chorób neurodegeneracyjnych jak alzheimer czy parkinson, a także w innych dziedzinach.

Badanie PET-CT polega na wprowadzeniu do organizmu osoby badanej promieniotwórczego izotopu i obserwacji zachowania (metabolizmu) komórek w badanym obszarze. Skaner pozytonowej tomografii emisyjnej wykrywa reakcje zawartych w izotopie pozytonów (cząsteczek antymaterii) z elektronami (cząsteczkami materii) pochodzącymi z ciała. Efektem tych spotkań są „rozbłyski” (tzw. promieniowanie anihilacyjne) widoczne w obrazie PET-CT. Określenie nawet najmniejszych zmian chorobowych jest możliwe dlatego, że izotop promieniotwórczy (radiofarmaceutyk) gromadzi się bardziej w komórkach chorych niż zdrowych.

W onkologii badanie PET-CT stosuje się do:

- wykrywania zmian nowotworowych we wczesnym stadium,
- oceny zaawansowania raka,
- monitorowania skuteczności terapii.

PET-CT można stosować nie w każdym rodzaju raka. Największą wartość ma w przypadku guzów mózgu, nowotworów głowy i szyi, płuc, piersi, przetyku, trzustki, jelita grubego, jajnika, szyjki macicy, jądra, prostaty, a także przy chłoniakach i czerniaku.

W neurologii PET-CT używa się do poszukiwania ognisk odpowiedzialnych za padaczkę, oceny zmian w mózgu na skutek jego niedokrwienia oraz do wczesnej diagnozy i oceny guzów i nowotworów mózgu.

Kardiologiczne zastosowanie PET-CT polega na określeniu żywotności mięśnia sercowego oraz ocenie stopnia niedokrwienia serca.

### **Przygotowanie do badania**

Przygotowanie do badania PET-CT należy rozpocząć 24 godziny przed jego rozpoczęciem. Przez dobę przed badaniem PET nie powinno się spożywać alkoholu ani kofeiny, należy także zrezygnować z dużego wysiłku fizycznego. W dniu testu można jeść i pić, ale nie później niż 6 godzin przed badaniem. Należy też zażyć leki, które przyjmuje się co dzień. Wyjątkiem są insulina i leki przeciwcukrzycowe – można przyjąć je dopiero po zakończonym badaniu. Przygotowanie do badania PET-CT polega też na tym, by 2 godziny przed badaniem PET-CT wypić litr niegazowanej wody, a drugi litr zabrać ze sobą – wypija się go po badaniu. Ma to na celu oczyszczenie organizmu z zaaplikowanego izotopu promieniotwórczego, który jest usuwany wraz z moczem. Należy też zabrać ze sobą wygodne, miękkie i ciepłe ubranie.

### **Przebieg badania**

Całe badanie trwa około 2 do 3 godzin. Pozytonowa tomografia emisyjna rozpoczyna się od zaaplikowania osobie badanej w formie zastrzyku glukozy znakowanej fluorem radioaktywnym (radioaktywny izotop). Następnie przez godzinę badany przebywa w zaciemnionym pomieszczeniu, leżąc. Kolejnym krokiem jest umieszczenie osoby badanej w skanerze PET-CT. Badanie odbywa się w pozycji leżącej z uniesionymi nad głowę rękoma. Skanowanie trwa zwykle około 30 minut. W tym czasie osoba badana nie powinna się poruszać. Po zakończeniu badania i oddaniu moczu w celu wydalenia izotopu można wrócić do domu.

### **Zalecenia po badaniu.**

Ze względu na promieniowanie jonizujące, nie należy przychodzić na badanie z kobietami w ciąży, karmiącymi piersią ani dziećmi. Po badaniu (przez min. 6 godzin) należy też unikać dłuższego, bliskiego kontaktu z innymi osobami, a zwłaszcza kobietami w ciąży i dziećmi.

## **2.1.2 Badanie Gamma Kamera**

Badanie Gamma kamerą polega to obrazowa metoda diagnostyczna z zakresu medycyny nuklearnej, stosowana między innymi w diagnostyce chorób serca, schorzeniach onkologicznych i endokrynologicznych. Scyntygrafia polega na wprowadzeniu do organizmu pacjenta farmaceutyków znakowanych radioizotopami, rejestracji promieniowania pochodzącego z tych izotopów oraz graficznym przedstawieniu ich rozmieszczenia. Metoda ta umożliwi ocenę fizyczną i funkcjonalną danego narządu – jak jest zbudowany i czy działa prawidłowo. – Metoda scyntygraficzna należy do precyzyjnych i mało inwazyjnych metod diagnostycznych. Scyntyografię stosuje się najczęściej w diagnostyce układu kostnego, płuc, tarczycy, przytarczyc, serca i nerek.

W przedmiotowym obrazowaniu stosowanym w medycynie nuklearnej wykorzystywane jest promieniowanie gamma, czyli wysokoenergetyczna forma promieniowania elektromagnetycznego. Badanie scyntygraficzne rozpoczyna się od podania pacjentowi – najczęściej drogą dożylną, rzadziej doustnie lub wziewnie – niewielkiej dawki izotopów promieniotwórczych (tzw. radioznaczników). – Scyntyografię kości wykonuje się głównie przy użyciu związków znakowanych technetem-99m o stosunkowo krótkim okresie półtrwania. Związki te są wbudowywane w tkankę narządu i umożliwiają jej zobrazowanie.

### **Opis badania**

Gdy cząsteczki zawierające radioizotop rozmieszczają się w badanych tkankach i narządach, odbywa się odczyt (tzw. akwizycja) promieniowania. Do rejestrowania promieniowania używa się specjalnej gammakamery. Jej „obiektyw” przesuwają się tuż nad pacjentem. Nowoczesne gammakamery mają od dwóch do trzech „obiektywów”, które w zależności od potrzeb obracają się wokół pacjenta lub pracują nieruchomo. Gammakamera „widzi” pacjenta z różnych stron i może tworzyć dwuwymiarowe lub trójwymiarowe obrazy badanego narządu lub całego organizmu pacjenta. – W głowicy gammakamery umieszczony jest specjalny kryształ, który rejestruje promieniowanie, emitowane przez badany narząd po pochłonięciu odpowiedniej dawki radioizotopu. Program zainstalowany w komputerze połączonym z gammakamerą przetwarza dane z głowicy na obraz organu widoczny na monitorze. Lekarz widzi cały narząd i jest w stanie ocenić jego czynność, np. ruch serca, przepływ krwi, moczu, żółci, a nawet płynu mózgowo-rdzeniowego. Może to stanowić cenne uzupełnienie badań, na przykład radiologicznych – wyjaśnienia ekspert. Wynik scyntygrafii zapisuje się w pamięci komputera, na podstawie którego lekarz przygotowuje opis badania.

### **Przygotowanie do badania**

Badanie scyntygraficznie zwykle nie wymaga specjalnego przygotowania. Niektóre badania scyntygraficzne wykonuje się bezpośrednio po podaniu radioizotopu, w przypadku innych po podaniu preparatu na badania trzeba poczekać (w przypadku tarczycy – ok. 15 minut, serca – ok. 30 minut, kości – ok. 3 godzin) – tak, aby oceniany narząd w pełni zdążył wchłonąć znakowany izotopami preparat.

Znacznik przed badaniem pacjentowi podaje się - doustnie, dożylnie lub wziewnie - izotop technetu

### **Przebieg badania**

Scyntyografię wykonuje się w różnych pozycjach ciała, zwykle na leżąco lub siedząco. Należy pamiętać o usunięciu metalowych przedmiotów, na przykład monet lub biżuterii.

Gamma-kamera "filmuje" chorego i tworzy "mapę" rozmieszczenia izotopu w jego ciele. Brak lub nadmiar znacznika wskazuje na patologię.

Gamma kamera pozwala na trójwymiarową rekonstrukcję narządów. Urządzeń używa się do badania między innymi serca, nerek, kości, płuc, wątroby i mózgu. Na to ostatnie lekarze kierują pacjentów z urazami lub skarżących się na problemy z koncentracją, kojarzeniem, zanik wyobraźni przestrzennej, depresję albo gdy podejrzewają u nich chorobę Alzheimera.

Dzięki tzw. badaniom izotopowym lekarze bardzo wcześnie wykrywają stany zapalne i uszkodzenia kości. Dla porównania, na zdjęciu rentgenowskim widać je dopiero wtedy, gdy kość jest uszkodzona w 30 procentach, a wtedy leczenie jest dużo trudniejsze.

### **Zalecenia po badaniu**

Po badaniu pacjent powinien wypić ok. 1,5 litra wody, by jak najszybciej wydaląc wraz z moczem podany radioizotop. Zwykle po badaniu scyntygraficznym nie trzeba zachowywać specjalnych środków ostrożności.

## **2.1.3 Zakres inwestycji**

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie działań inwestycyjnych polegających na modernizacji w ramach przebudowy pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku „D” w obiekcie Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im NMP w Częstochowie przy ul. Białskiej 104/118 w ramach Narodowego Programu Zwalczenia Chorób Nowotworowych dla zadania pn.: „Doposażenie zakładów medycyny nuklearnej”

W ramach zadania inwestycyjnego należy wykonać wielobranżowe opracowanie projektowe całego zakresu inwestycji (zgodnie z załączonym opracowaniem koncepcji projektowej) przy uwzględnieniu konieczności rozdzielenia inwestycji na dwa niezależne zadania inwestycyjne:

- **I ETAP** - Wykonanie strefy badania Gamma Kamery SPECT-CT (Pracownia Gamma Kamery), strefy przygotowania radiofarmaceutyków, przygotowania pacjenta, pomieszczeń personelu i pomocniczych, korytarza głównego
- **II ETAP** - Wykonanie strefy badania PET-CT (Pracownia PET)

Szczegółowy podział został podany na załączonej koncepcji funkcjonalnej

### **Pracownia Gamma Kamery, pomieszczenia przygotowania radiofarmaceutyków, przygotowania pacjenta, pomieszczeń personelu i pomocniczych**

1. Wykonanie prac przygotowawczych (w tym demontażowych) i wyburzeniowych dla przebudowywanych pomieszczeń
2. Wykonanie prac budowlanych - ściany GK, GK z osłoną radiologiczną (lub ściany monolityczne murowane wg obliczeń osłon przed promieniowaniem, GKB (w pomieszczeniach mokrych), GKF (jako ścian o wymaganiach odporności pożarowej), ścian z bloczków betonowych
3. Wzmocnienie stropu (po dokonaniu obliczeń dla obciążenia wynikającego z ciężaru Gentry – maksymalne obciążenie: Gentry CT 1900kg, Gentry NM 2100 kg, stół pacjenta 560 kg, razem 4560 kg) w pomieszczeniu Gamma Kamery. Remont podłogi (uzupełnienia, izolacje) i położenie nowych posadzek
4. Wykonanie prac wykończeniowych dla przebudowywanych pomieszczeń (tynki, malowanie, okładziny ścienne, wymiana wykładzin oraz malowanie i wymiana wykładzin w korytarzu przed wejściem do zakładu )
5. Wykonanie sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o obniżonych sufitach do wysokości 2,5 m (korytarz, pomieszczenia techniczne, magazynowe, łazienki, WC itp. oraz korytarz przed wejściem do zakładu)

6. Wymiana stolarki drzwiowej (drzwi wraz z ościeżnicami) we wszystkich pomieszczeniach (w tym drzwi p.poż i z osłona radiologiczną oraz na korytarzu przed wejściem do zakładu)
7. Wykonanie ścianki osłonowej z zachowaniem wejścia do bufetu (usunięcie istniejących krat stałych i przesuwnych).
8. Wymiana ( w odporności p.poż ) drzwi rewizyjnych do szachtów i tablic energetycznych.
9. Wymiana stolarki okiennej w tym wykonanie rolet zewnętrznych w pomieszczeniu Gamma Kamery i zabiegowym.
10. Wykonanie nowych elementów ślusarki okiennej wewnętrznej
11. Wymiana ślusarki p.poż (EI60) przy wejściu na oddział (przeszkłone),
12. Przygotowanie okablowania do montażu instalacji SSP oraz montaż czujek dymowych (we wszystkich pomieszczeniach dla których jest wymagane zastosowanie SSP)
13. Wykonanie instalacji elektrycznej i niskoprądowej w tym rozdzielni elektrycznej na potrzeby urządzeń Gamma Kamery i PET
14. Wykonanie instalacji sanitarnych - wodnej (w tym hydrantowej), kanalizacji sanitarnej, CO, gazów medycznych itp
15. Wykonanie instalacji sanitarnych wentylacyjnej i klimatyzacji (dla określonych w odrębnych dokumentach pomieszczeń)
16. Wykonanie elementów armatury, montaż urządzeń wyposażenia medycznego i socjalnego (zgodnie z zakresem inwestycji określonym przez Zamawiającego)

#### **Pracownia PET**

1. Wykonanie prac przygotowawczych (w tym demontażowych) i wyburzeniowych dla przebudowywanych pomieszczeń
2. Wykonanie prac budowlanych - ściany GK, GK z osłoną radiologiczną (lub ściany monolityczne murowane wg obliczeń osłon przed promieniowaniem, GKB (w pomieszczeniach mokrych), GKF (jako ścian o wymaganiach odporności pożarowej), ścian z bloczków betonowych
3. Wzmocnienie stropu (po dokonaniu obliczeń dla obciążenia zgodnie ze specyfikacją urządzenia PET) w pomieszczeniu PET. Remont podłogi (uzupełnienia, izolacje) i położenie nowych posadzek
4. Wykonanie prac wykończeniowych dla przebudowywanych pomieszczeń (tynki, malowanie, okładziny ścienne itp.)
5. Wykonanie sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o obniżonych sufitach do wysokości 2,5 m (korytarz, pomieszczenia techniczne, magazynowe, łazienki, WC itp.)
6. Wymiana stolarki drzwiowej (drzwi wraz z ościeżnicami) we wszystkich pomieszczeniach (w tym drzwi p.poż i z osłona radiologiczną)
7. Wymiana stolarki okiennej w tym wykonanie rolet zewnętrznych w pomieszczeniu PET i zabiegowym.
8. Wymiana ( w odporności p.poż ) drzwi rewizyjnych do szachtów i tablic energetycznych.
9. Wykonanie nowych elementów ślusarki okiennej wewnętrznej
10. Wymiana ślusarki p.poż (EI60) przy wejściu na oddział (przeszkłone),
11. Przygotowanie okablowania do montażu instalacji SSP oraz montaż czujek dymowych (we wszystkich pomieszczeniach dla których jest wymagane zastosowanie SSP)
12. Wykonanie instalacji elektrycznej i niskoprądowej w tym rozdzielni elektrycznej na potrzeby urządzeń Gamma Kamery i PET
13. Wykonanie instalacji sanitarnych - wodnej (w tym hydrantowej), kanalizacji sanitarnej, CO, gazów medycznych itp
14. Wykonanie instalacji sanitarnych wentylacyjnej i klimatyzacji (dla określonych w odrębnych dokumentach pomieszczeń)
15. Wykonanie elementów armatury, montaż urządzeń wyposażenia medycznego i socjalnego (zgodnie z zakresem inwestycji określonym przez Zamawiającego)

#### **UWAGA**

Dla obu etapów należy przewidzieć montaż urządzenia dźwigiem ścianą zewnętrzną.

Należy wykonać nadproże na szerokość otworu z ceowników C120 opartych na ścianie na głębokość 200 mm

Sugerowana kolejność robót dla przedmiotowych otworów:

- Wyznaczyć, na podstawie projektu architektonicznego, położenie otworu,
- Po obu stronach ściany, na wysokości wynikającej z wysokości nowo projektowanego otworu, wykuć bruzdę na głębokość około 7cm i wysokości 140-160 mm.
- W bruzdach umieścić element stalowy C120, zwrócić uwagę na jego wypoziomowanie,
- Następnie przez uprzednio przygotowane otwory z ceownikach przewiercić ścianę i założyć trzy śruby M12 o odpowiedniej długości nie wystającej poza obrys ściany. Śruby te ściągają obie połówki nadproża i ścisną materiał ściany znajdujący między nimi.
- Przestrzenie między powierzchnią belki stalowej i ścianą i miejscem przewidywanego oparcia, starannie wypełnić zaprawą cementową 1:3, z 2% dodatkiem chlorku wapnia, albo innego środka przyspieszającego twardnienie i wiązanie,
- Po osiągnięciu przez zaprawę pełnej wytrzymałości (okres zalecany 28 dni) fragment ściany pod nadprożem wyburzyć.
- Nadproże owinąć siatką i otynkować.
- Wykonać otwór o wielkości dostosowanej do wnoszonego elementu urządzenia
- Wykonać rampę (pomost) zgodnie z przepisami BHP, dostosowaną do obciążenia i wymiarów transportowanego aparatu oraz umożliwiającą pracę osób na rampie
- Inwestor wskaże Zamawiającemu termin dostawy urządzeń celem umożliwienia montażu przez ścianę zewnętrzną
- Po zakończeniu montażu należy wykonać wszystkie prace wykańczające umożliwiające użytkowanie pomieszczeń oraz wykończenie elewacji zewnętrznej

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Budowa Szpitala rozpoczęła się w 1982. Wojewódzki Szpital Specjalistyczny został powołany przez Wojewodę Częstochowskiego jako jednostka organizacyjna w styczniu 1988 roku.

Pierwszymi oddziałami szpitala były oddziały neurochirurgii, kardiologii, schorzeń metabolicznych, szybkiej diagnostyki chorób płuc, chirurgii naczyń oraz oddziałów wspomagających inne szpitale: neurologii, chirurgii urazowej, intensywnej terapii dla dorosłych i dzieci, ośrodka dializ, położnictwa i ginekologii, okulistyki, onkologii. 8 XII 1993 nadano Szpitalowi imię Najświętszej Maryi Panny. W 1988 roku rozpoczęły pracę pierwsze poradnie przyszpitalne: okulistyczna, chorób tarczycy, kardiologiczna.

W 1991 roku rozpoczął pracę 40-lóżkowy oddział onkologii. W styczniu 1992 roku uruchomiono trakt operacyjny, składający się z sześciu sal operacyjnych, w marcu 1992 roku centralną sterylizatornię, w czerwcu pracownię diagnostyki obrazowej, w październiku uruchomiono 33-lóżkowy Oddział Okulistyki przeniesiony ze Szpitala im. Wł. Biegańskiego (ordynatorem był dr Stefan Miłkowski), w listopadzie uruchomiono pierwszą w ówczesnym województwie pracownię tomografii komputerowej, a w grudniu stałe miejsce otrzymało laboratorium analiz lekarskich oraz badań bakteriologicznych

W roku 1997 uruchomiono Oddział Intensywnej Opieki Medycznej dla Dzieci, a we wrześniu rozpoczął pracę Oddział Schorzeń Piersi. W roku 1998 nastąpiło otwarcie Oddziału Patologii Noworodka, Oddziału Leczenia Urazów Wielonarządowych oraz uruchomiono pracę rezonansu magnetycznego. W kwietniu 2002 roku uruchomiono Oddział Rehabilitacji. W lutym 2005 roku został uruchomiony Szpitalny Oddział Ratunkowy, w sierpniu została otwarta Pracownia Hemodynamiki. We wrześniu 2006 roku powstaje Bank Krwi. W grudniu 2006 roku zostaje oddany do użytku Zakład Radioterapii. W dniu 21 października 2009 roku Sejmik Województwa Śląskiego dokonał połączenia Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. Najświętszej Maryi Panny w Częstochowie („Parkitka”) i Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. prof. dr Witolda Orłowskiego w Częstochowie („Tysiąclecie”) poprzez przeniesienie mienia przejmowanego Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego na przejmujący Wojewódzki Szpital Specjalistyczny.

Obecnie w budynkach Szpitala przy ul. Białskiej 104/118 znajdują się oddziały:

- anestezjologii i intensywnej terapii, liczba łóżek 10;
- ortopedii i chirurgii urazowej, 43 łóżka;
- neurologii i udarowy, 41 łóżek;
- noworodków i wcześniaków, 23 łóżka
- kardiologii, 26 łóżek;
- intensywnego nadzoru kardiologicznego, 5 łóżek;
- ginekologii i położnictwa z pododdziałem patologii ciąży, 85 łóżek;
- patologii i intensywnej terapii noworodka, 20 łóżek;
- neurochirurgii z pododdziałem chirurgii twarzowo-szczękowej, 28 łóżek;
- chirurgii i traumatologii dziecięcej, 35 łóżek;
- anestezjologii i intensywnej terapii dziecięcej z zespołem wyjazdowym „N”, 6 stanowisk intensywnej terapii dziecięcej
- chirurgii ogólnej i naczyń z pododdziałem chirurgii naczyniowej, 35 łóżek;
- rehabilitacji neurologicznej, 28 łóżek;
- pediatrii z pododdziałem dziennym pediatrycznym, nefrologii dziecięcej i hematologii, 32 łóżka



- szpitalny oddział ratunkowy, 4 łóżka;
- nefrologii, 32 łóżka;
- stacji dializ, 28 stanowisk;
- okulistyki, 30 łóżek;
- onkologii z pododdziałem dziennym chemioterapii, 40 łóżek;
- chirurgii onkologicznej z pododdziałem chorób piersi, 16 łóżek;
- gastroenterologii i chorób wewnętrznych, 22 łóżka
- zakłady: radioterapii, centralnej sterylizacji, mikrobiologii klinicznej, diagnostyki obrazowej, diagnostyki laboratoryjnej, anatomii patologicznej, rehabilitacji.

W ramach inwestycji należy wykonać prace przygotowawcze, wyburzeniowe, konstrukcyjne, wykończeniowe i instalacyjne. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać tak, aby w minimalnym stopniu powodowały uciążliwość w bieżącej eksploatacji obiektów. Zaplecze budowlane oraz dojazd do niego i do terenu inwestycji należy tak zorganizować, aby nie ograniczało bieżącego funkcjonowania szpitala. Wykonawca ma obowiązek dokonywania uzgodnień z Zamawiającym na etapie projektowania, wykonawstwa, harmonogramu wykonania poszczególnych prac. Zamawiający zastrzega sobie prawo do ingerowania w przyjęty harmonogram realizacji zadania na każdym Etapie projektowania i wykonywania Robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało w szczególności:

- opracowanie i uzgodnienie z użytkownikiem projektu budowlanego i uzyskanie Decyzji o Pozwoleniu na Budowę inwestycji
- opracowanie projektu wykonawczego i przedstawienie go w terminie określonym w SIWZ do akceptacji Zamawiającego. Projekt należy dostarczyć w wersji papierowej w 3 egz. oraz elektronicznej na płytach CD w użytecznej formie, uzgodnionej z Zamawiającym (PDF, CAD).

Inwestycja zlokalizowana będzie w Częstochowie przy ulicy Białskiej 104/118

Teren nie jest w całości ogrodzony

Teren kompleksu szpitalnego jest w pełni zagospodarowany i uzbrojony. Na zagospodarowanie terenu składają się budynki, drogi wewnętrzne, miejsca postojowe oraz teren zielony.

W ramach inwestycji nie przewiduje się wykonania prac związanych z zagospodarowaniem terenu



Ryc.1. Widok przebudowywanego budynku Szpitala



Ryc.2. Widok przebudowywanego budynku Szpitala



Ryc.3. Widok przebudowywanego budynku Szpitala

Działania inwestycyjne nie wymagają zmiany sposobu użytkowania ( pozostaje pierwotna funkcja medyczna ) czyli nie wymagają uzyskania decyzji lokalizacyjnej celu publicznego

Planowany Budynek posiada zapewnienie mediów i odbioru nieczystości

W ramach inwestycji nie przewiduje się wykonania przebudowy przyłączy ani zmian w zakresie zapewnień dostaw mediów z uwagą że ze względu na zwiększenie mocy zasilania energetycznego należy dokonać weryfikacji zasilania w energię elektryczną budynku oraz stref przeznaczonych do przebudowy

### 1.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

---

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie następujących działań inwestycyjnych:

- **I ETAP** - Wykonanie strefy badania Gamma Kamery SPECT-CT (Pracownia Gamma Kamery), strefy przygotowania radiofarmaceutyków, przygotowania pacjenta, pomieszczeń personelu i pomocniczych, korytarza głównego
- **II ETAP** - Wykonanie strefy badania PET-CT (Pracownia PET)

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie przez Wykonawcę prac projektowych, zgodnie z wymaganiami Inwestora przedstawionymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, który opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji i dostosowaniu całości do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą - Dz. U z 2012r, poz. Nr 739 oraz pozostałym przepisom wyszczególnionymi w dalszej części niniejszego opracowania.

Obiekt musi spełniać wymagania odpowiadające obowiązującym przepisom prawa dla podmiotów leczniczych, w szczególności: higieniczno - sanitarne, przeciwpożarowe, BHP i ergonomii

Należy przewidzieć odpowiednia połączenie Oddziału z sąsiednimi oddziałami i budynkami zgodnie z obecnie funkcjonującym układem komunikacyjnym w budynku.

Obiekt zaliczony jest do II kategorii Zagrożenia Ludzi – klasa B

Budynki wykonano w technologii słupów żelbetowych i stropów gęstożebrowych Akermana oraz ścian osłonowych z gazobetonu. Przed przystąpieniem do działań należy zweryfikować powyższe dane poprzez dokonanie stosownych odkrywek.

Ławy fundamentowe – żelbetowe

Ściany konstrukcyjne – murowane, Ściany działowe - murowane z cegły ceramicznej. Stropy – gęstożebrowe Akermana

Schody – żelbetowe

## 1.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać zakres prac określonych w dokumentacji Projektu Konceptyjnego wraz z Technologią Medyczną (w tym kartami pomieszczeń), specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

a) Powierzchnia użytkowa poszczególnych funkcji:

| Nr                                      | Nazwa                              | Pow.                 |
|---|------------------------------------|----------------------|
| A. Komunikacja                          |                                    |                      |
| A1                                      | Korytarz                           | 89.96 m <sup>2</sup> |
| A2                                      | Korytarz                           | 28.33 m <sup>2</sup> |
| B. Pracownia Gamma Kamery               |                                    |                      |
| B1                                      | Pom. techniczne                    | 2.65 m <sup>2</sup>  |
| B2                                      | Pomieszczenie badań                | 37.55 m <sup>2</sup> |
| B3                                      | Sterownia                          | 11.26 m <sup>2</sup> |
| B4                                      | Gab. zabiegowy                     | 13.15 m <sup>2</sup> |
| B5                                      | Poczekalnia                        | 7.49 m <sup>2</sup>  |
| B6                                      | Pom. syntezy radiofarmaceutyków    | 9.19 m <sup>2</sup>  |
| B7                                      | Magazyn izotopów                   | 2.36 m <sup>2</sup>  |
| B8                                      | Magazyn odpadów promieniotwórczych | 2.25 m <sup>2</sup>  |
| B10                                     | Śluza                              | 5.38 m <sup>2</sup>  |
| B11                                     | WC gorące                          | 5.81 m <sup>2</sup>  |
| C. Pomieszczenia personelu i pomocnicze |                                    |                      |
| C1                                      | Łazienka                           | 3.75 m <sup>2</sup>  |
| C2                                      | Pom. porządkowe                    | 2.29 m <sup>2</sup>  |
| C3                                      | Pom. personelu                     | 20.89 m <sup>2</sup> |

|                  |                     |                       |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| C4               | Magazyn             | 9.64 m <sup>2</sup>   |
| C5               | Pokój techników     | 13.94 m <sup>2</sup>  |
| C6               | Pokój opisów        | 13.32 m <sup>2</sup>  |
| C7               | Magazyn             | 11.50 m <sup>2</sup>  |
| C8               | WC damski i NP      | 5.77 m <sup>2</sup>   |
| C9               | WC                  | 3.18 m <sup>2</sup>   |
| D. Pracownia PET |                     |                       |
| D1               | Gab. zabiegowy      | 12.56 m <sup>2</sup>  |
| D2               | Poczekalnia         | 8.35 m <sup>2</sup>   |
| D3               | Sterownia           | 11.34 m <sup>2</sup>  |
| D4               | Pomieszczenie badań | 41.52 m <sup>2</sup>  |
|                  |                     | 373.42 m <sup>2</sup> |

**Razem powierzchnia użytkowa** **373,42**

**I Etap** **299,66**

**II Etap** **73,77**

b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe:

- powierzchnia netto = projektowanej powierzchni budynku
- udział powierzchni ruchu w powierzchni netto – ok 16%

c) wysokości pomieszczeń (w świetle kondygnacji) wymagane – 300 cm. Możliwe obniżenie w korytarzach do 250 cm (korytarzach nie stykających się z oknami do 250) oraz pomieszczeniach pomocniczych do 250 cm.

d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników: 5-15%

e) inne – wymagania w zakresie ilości zatrudnionych pracowników zgodnie z zapotrzebowaniem szpitala

### 3 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Układ funkcjonalno-przestrzenny
- Wymagania w stosunku do warunków w pomieszczeniach
- Materiały konstrukcyjne i wykończeniowe

### 4 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

#### 4.1 Urbanistyka

---

Nie przewiduje się działań w obrębie zagospodarowania terenu

## **5 UKŁAD FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNY**

### **5.1 Podstawowe założenia**

---

Układ funkcjonalno-przestrzenny należy wykonać w oparciu o założenia koncepcji programowej inwestycji przy założeniu spełnienia programu w oparciu o ilość i rodzaj wskazanych pomieszczeń

### **5.2 Oświetlenie pomieszczeń**

---

W ramach projektu należy przewidzieć naturalne oświetlenie pomieszczeń pobytu pacjentów i personelu.

Dopuszcza się brak oświetlenia światłem naturalnym pokoi socjalnych, szatni, umywalni itp.

## 6 WYMAGANIA W STOSUNKU DO WARUNKÓW W POMIESZCZENIACH

### 6.1 Wymagania szczególne dla Gamma Kamery

|                      | POMIESZCZENIE BADAN |          |      | STEROWNIA  |          |      |
|----------------------|---------------------|----------|------|------------|----------|------|
| Temperatura          | Min                 | Zalecana | Max  | Min        | Zalecana | Max  |
|                      | 18°C                | 22°C     | 26°C | 18°C       | 22°C     | 26°C |
| Gradienttemperatury  | S 3°C/h             |          |      | S 3°C/h    |          |      |
| Wilgotnosc wzgl.(1)  | od 30 do60          |          |      | od 30 do60 |          |      |
| Gradient wilgotnosci | S 5h                |          |      | S 5h       |          |      |
| Wysokosc             | od-150mdo4100m      |          |      |            |          |      |
| Emisja ciepła        | Max                 |          |      | Max        |          |      |
|                      | 8.52kW              |          |      | 2.48kW     |          |      |

Wymagania dla instalacji zasilania elektrycznego

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Zasilanie             | 3 FAZY+ N+G 380/400/420/440/460/480 V±10% |
| Częstotliwość         | 50/60 Hz ±3 Hz                            |
| Maksymalny pobór mocy | 90 kVA                                    |
| Średni pobór mocy     | 22 kVA                                    |
| Współczynnik mocy     | 0,85                                      |

- Zasilanie musi być poprowadzone przez elektryczne tablice zasilające skrzynkę rozdzielczą (PDB), zawierające układy zabezpieczające, przyłącza sterowania, wyłączników awaryjnych oraz oświetlenia ostrzegawczego.
- Przekrój kabla zasilającego powinien zostać obliczony w zależności od długości i maksymalnego dopuszczalnego spadku napięcia.
- Należy zachować stopniowanie zabezpieczeń pomiędzy początkiem głównej linii zasilającej (transformator niskiego napięcia), a układami zabezpieczającymi w skrzynce rozdzielczej PDB.

#### CHARAKTERYSTYKAZASILANIA

- W przypadku dostarczenia PDB z systemem GE (opcja), PDB zasila wyłącznie urządzenia danego systemu, oświetlenie ostrzegawcze oraz elementy sterujące (SEO, Y). Zasilanie innych urządzeń musi być wykonane z wykorzystaniem odrębnej linii zasilającej.
- Niezrównoważenie fazowe: max. 2% (L-L).
- Zakłócenia chwilowe muszą być mniejsze niż 1500V PK-PK. (na linii 400V).
- Zapis zaburzeń napięcia w okresie jednego tygodnia (przed dostawą) umożliwia określenie częstości i stopnia tych zakłóceń oraz może być wykorzystany do stwierdzenia konieczności zapewnienia kondycjonera.

### 6.2 Wymagania szczególne dla pomieszczenia PET

Inwestor będzie wymagał przystosowania pomieszczeń pracowni PET do zainstalowania obecnie dostępnych i stosowanych urządzeń na rynku.

### 6.3 Oświetlenie

Oświetlenie sztuczne powinno spełniać wymagania poniższej tabeli

| Pomieszczenie                               | Oświetlenie                                     |                                     |                                      |
|---|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
|   | Natężenie oświetlenia ( lx )                    | Granica ujednolicenia oślnienia UGR | Wskaźnik oddania barw Ra (minimalny) |
| Wejście główne                              | 200   | 22                                  | 80                                   |
| Recepcja                                    | 300<br>500 - biurko                             | 22                                  | 80                                   |
| Administracja                               |   |                                     |                                      |
| Pokoje personelu                            | 300   | 19                                  | 80                                   |
| Biura personelu (sekretariaty medyczne itp) | 500   | 19                                  | 80                                   |
| Pomieszczenia biurowe                       | 500   | 19                                  | 80                                   |
| Sale konferencyjne                          | 500   | 19                                  | 80                                   |
| Oddział diagnostyki obrazowej               |   |                                     |                                      |
| Pokoje z urządzeniami skanującymi (np. RTG) | 300<br>skanery ze<br>wzmocnieniem<br>obrazów 50 | 19                                  | 80                                   |
| Tomograf / MRI                              | 300   | 19                                  | 80                                   |
| Rehabilitacja                               | 200   | 22                                  | 80                                   |
| Oddział pomocy doraźnej                     | 400   | 19                                  | 80                                   |
| Blok operacyjny                             |   |                                     |                                      |
| Sale operacyjne                             | 1000<br>Miejsce operacji<br>10 000 – 100 000    | 19                                  | 90                                   |
| Sale przygotowania pacjenta                 | 500   | 19                                  | 90                                   |
| Myjnia lekarzy                              | 500   | 19                                  | 80                                   |
| Korytarze bloku operacyjnego-czyste         | 200 (50 w nocy)                                 | 22                                  | 80                                   |
| Korytarze bloku operacyjnego-brudne         | 200 (50 w nocy)                                 | 22                                  | 80                                   |
| Sale zabiegowe ( znieczulenie ogólne )      | 500<br>miejscowo 1000                           | 19                                  | 80                                   |
| Sale zabiegowe (znieczulenie miejscowe)     | 500<br>miejscowo 1000                           | 19                                  | 80                                   |
| Sale endoskopii                             | 500   | 19                                  | 80                                   |
| Sale wybudzeniowe                           | 500   | 19                                  | 90                                   |
| Oddział intensywnej terapii                 |   |                                     |                                      |
| Korytarze                                   | 400   |                                     |                                      |

| Pomieszczenie                             | Oświetlenie  |                                    |                                      |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|
|   | Natężenie oświetlenia ( lx )                             | Granica ujednolicenia ośnienia UGR | Wskaźnik oddania barw Ra (minimalny) |
| Sale łóżkowe oddziału intensywnej terapii | 100  | 19                                 | 80                                   |
| Proste badania                            | 300  | 19                                 | 80                                   |
| Badania i zabiegi                         | 1000   | 19                                 | 80                                   |
| Nocna obserwacja                          | 20   | 19                                 | 80                                   |
| Oddział ginekologiczny                    | 200<br>1000 lokalnie w czasie badań                      | 19                                 | 80                                   |
| Pokoje porodowe                           | 300 – ściemnianie/<br>W czasie badania i zabiegu<br>1000 | 19                                 | 80                                   |
| Wymagania ogólne dla wszystkich oddziałów |  |                                    |                                      |
| Pokoje badań                              | 500<br>W czasie badania<br>1000 - lokalnie               | 19                                 | 80                                   |
| Pokoje pobytu dziennego                   | 200  | 22                                 | 80                                   |
| Pokoje łóżkowe oddziałów                  | Obserwacja w nocy<br>5                                   |                                    | 80                                   |
| Łazienki, WC                              | 200  | 22                                 | 80                                   |
| Pozostałe                                 |  |                                    |                                      |
| Szatnie personelu (zbiorowe)              | 150  | 22                                 | 80                                   |
| Poczekalnie                               | 200  | 22                                 | 80                                   |
| Korytarze                                 | 200 (50 w nocy)  | 22                                 | 80                                   |
| Restauracje, Catering                     | -  | -                                  | 80                                   |
| Pomieszczenia techniczne, magazyny        | 150  |                                    |                                      |

#### 6.4 Warunki klimatyczne

Warunki klimatyczne powinny spełniać wymagania poniższej tabeli

| Pomieszczenie   | Temperatura obliczeniowa (°C) | Minimalna Wymiana powietrza / h | Uwagi  |
|---|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Wszystkie pomieszczenia szpitalne (za wyjątkiem wyszczególnionych poniżej ) | 20                            | 1,5                             |  |
| Sale operacyjne   | 24                            | 18                              | Nawiew-sufit laminarny<br>Wywiew 20% góra, 80% dołem ( przy gazach anestetycznych )<br>20 % nadciśnienie |



|   |    |                     |   |
|---|----|---------------------|---|
| Pokój przygotowawczy ( blok op.)              | 24 | 10                  |   |
| Myjnia lekarzy                                | 24 | 10                  | 15 % nadciśnienie                                 |
| Korytarze bloku op. czyste                    | 24 | 5                   | 5 % nadciśnienie                                  |
| Śluza materiałów brudnych                     | 24 | 5                   | - 5 % podciśnienie                                |
| Korytarze bloku op. brudne                    | 20 | 5                   | - 5 % podciśnienie                                |
| Gabinety diagnostyczno-zabiegowe              | 24 | 5                   | 10 % nadciśnienie                                 |
| Pokój badań - endoskopia                      | 24 | 5                   | 10 % nadciśnienie                                 |
| Pokoje badań (konsultacyjne)                  | 24 | 1,5                 |   |
| Pokoje porodowe                               | 24 | 5                   |   |
| Sale wybudzeniowe                             | 24 | 10                  | 15 % nadciśnienie                                 |
| Pokoje łóżkowe oddziału intensywnej terapii   | 24 | 10                  | 15 % nadciśnienie                                 |
| Szatnie personelu                             | 20 | 4                   | - 10 % podciśnienie                               |
| Umywalnie personelu                           | 24 | 2 ( natryski 5)     |   |
| Poczekalnie                                   | 20 | 1,5                 |   |
| Korytarze                                     | 20 | 1,5                 |   |
| Pokoje pobytu dziennego                       | 20 | 1,5                 |   |
| Pokoje łóżkowe oddziałów                      | 20 | 1,5                 |   |
| Izolátky                                      | 20 | 1,5                 | Ciśnienie niższe niż na korytarzu i w służbie     |
| Pokoje noworodków                             | 24 | 1,5                 |   |
| Łazienki , WC                                 | 24 | 25 m3 /h<br>50 m3/h | na umywalkę, pisuar<br>na natrysk, miskę ustępową |
| Pokoje z urządzeniami skanującymi ( np. RTG ) | 24 | 1,5                 |   |
| Pokoje socjalne personelu                     | 20 | 2                   |   |
| Brudowniki                                    | 16 | 5                   | -10 % podciśnienie                                |
| Biura personelu (sekretariaty medyczne itp)   | 20 | min. 30m3/h         | na osobę  |
| Pomieszczenia biurowe                         | 20 | min. 30m3/h<br>/    | na osobę  |
| Recepcja                                      | 20 | min. 30m3/h         | na osobę  |

|                             |    |     |  |
|-----------------------------|----|-----|--|
| Restauracje, Catering       | 20 |     | Krotność wymiany ustalić z bilansu zysków ciepła i wilgoci |
| Korytarze                   | 20 | 1,5 |  |
| Pomieszczenia techniczne    | 16 | 1,5 |  |
| Magazyny                    | 16 | 1,5 |  |
| Magazyn odpadów medycznych  | 16 | 10  |  |
| PRO-MORTE ( chłodnia )      | 10 | 3   |  |
| PRO-MORTE ( pom. wydawania) | 16 | 1,5 |  |

## 6.5 Akustyka

W zakresie akustyki – obiekt powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-87/B-02151/02

| Lp. | Przeznaczenie pomieszczenia  | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie w dB |     | Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem |     |  |     |
|-----|--|--|-----|--|-----|--|-----|
|     |  |  |     | Średni poziom dźwięku A (dla hałasu ustalonego*) lub równoważny poziom dźwięku (dla hałasu niestalonego**)   |     | Maksymalny poziom dźwięku A przy hałasie niestalonym** |     |
|     |  | dzień  | noc | dzień  | noc | dzień  | noc |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   | 7  | 8   |
| 5   | Pokoje chorych w szpitalach i sanatoriach za wyjątkiem pokoi w oddziałach intensywnej opieki medycznej                 | 35   | 30  | 30   | 25  | 35   | 30  |
| 6   | Pomieszczenia łóżkowe w oddziałach intensywnej opieki medycznej  | 30   | 30  | 25   | 25  | 30   | 30  |
| 7   | Sale operacyjne, pokoje przygotowania chorych do operacji  | 35   | -   | 30   | -   | 35   | -   |
| 8   | Gabinety badań lekarskich w przychodniach i szpitalach, pomieszczenia psychoterapii                                    | 35   | -   | 30   | -   | 35   | -   |
| 9   | Pokoje lekarskie, pielęgniarskie oraz inne pomieszczenia szpitalne (za wyjątkiem działów technicznych i gospodarczych) | 40   | 30  | 35   | 25  | 40   | 35  |
| 14  | Pomieszczenia do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji uwagi   | 35   | -   | 30   | -   | 35   | -   |
| 15  | Pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu   | 40   | -   | 35   | -   | 40   | -   |
| 16  | Pomieszczenia administracyjne z wewnętrznymi źródłami hałasu, pomieszczenia administracyjne w obiektach tymczasowych   | 45   | -   | 40   | -   | 45   | -   |
| 19  | Sale sklepowe  | 50   | -   | 45   | -   | *****  | -   |

\* - np. pochodzącego od centralnego ogrzewania, wentylacji, stacji transformatorowych,

\*\* - np. pochodzącego od urządzeń dźwigowych, ze zsyków śmieciowych, itp.,

\*\*\* - należy przyjmować indywidualnie w podanych granicach w zależności od kategorii obiektu,

\*\*\*\* - należy przyjmować indywidualnie w podanych granicach w zależności od rodzaju zajęć,

\*\*\*\*\* -nie normalizuje się wartości maksymalnych.

## 7 WYPOSAŻENIE MEBLOWE I TECHNOLOGICZNE

### 7.1 Meble biurowe i wyposażenie technologiczne

---

W ramach projektu należy przewidzieć wyposażenie meblowe:

Wyposażenie meblowe – biurowe i ogólne:

- Pomieszczenia biurowe, personelu

Przewiduje się na jedno **miejsce pracy biurowej** ( w tym w pomieszczeniach personelu:

- Biurko z pomocnikiem
- Krzesło obrotowe
- Regał wys. 1-1,4 m
- Szaf na akta i dokumenty

Na jeden **pokój biurowy lub personelu**

- Kosz 1 szt
- Dozownik mydła w płynie 1 szt
- Pojemnik na papier do rąk, ścienny 1 szt

W pokojach personelu należy przewidzieć umywalkę chyba że pokój ten jest połączony bezpośrednio z łazienką

W **pomieszczeniach personelu, pokoi socjalnych** zabudowa ścienna ( regały podblatowe i szafki wiszące) oraz umywalka nablutowa , czajniki elektryczne i zlewozmywak jednokomorowy nablutowy, zmywarka

- Kosz 1 szt
- Dozownik mydła w płynie 1 szt
- Pojemnik na papier do rąk, ścienny 1 szt
- Czajnik bezprzewodowy 1 szt
- Ekspres do kawy 1 szt.
- Szafki podblatowe Wg potrzeb
- Krzeselka Wg potrzeb
- Kuchenka mikrofalowa 1 szt.
- Stolik Wg potrzeb
- Lodówka 1 szt.
- Szafki do zabudowy wiszące

W **gabinetach diagnostyczno-zabiegowych** ( nie dotyczy gabinetów specjalistycznych ) należy przewidzieć:

- Biurko + 1 szt. + 1 szt. + 1 szt. ( komputer i monitor )
- Fotele zabiegowe 1-2 szt.
- Kozetka 1 szt.
- Wózek zabiegowy 1 szt.
- Szafka zabiegowa 1 szt.
- Pojemnik na odpady 2 szt.
- Szafa na narzędzia i leki Zestaw ( wiszących i stojących )
- Lampa bezcieniowa stojąca 1 szt.
- Zegar ścienny 1 szt.
- Wieszak ścienny 1 szt.
- Lodówka 1 szt.
- Dozownik mydła w płynie bezdotykowy ( łokciowy ) 1 szt
- Dozownik środka dezynfekcyjnego bezdotykowy ( łokciowy ) 1 szt

- Pojemnik na papier do rąk, ścienny 2 szt

W każdym gabinecie diagnostyczno- zabiegowym należy zamontować parawan jako zasłonę montowaną na stelażu do sufitu

W pozostałych pomieszczeniach należy wykonać kompletną zabudowę szaf i blatów ( z uwzględnieniem osadzenia umywalk i zlewozmywaków nablatawowych) zgodnie z rysunkami projektu koncepcyjnego

Zabudowy meblowe typowe - warunki ogólne

Materiał - płyta meblowa wiórowa trójwarstwowa o grubości 18 mm, laminowana obustronnie z nadaną strukturą gładką.  
Materiał - blat postformingowy o grubości 28 mm, z nadaną strukturą laminat HPL, profil „C” lub „U” zakres promienia od R=3mm do R=7mm. Szerokość 60cm i 120cm, długość wg. rysunków aranżacji wnętrz wykonanych i zaakceptowanych przez inwestora.  
Kolorystyka – do ustalenia z inwestorem. Wykończenie - obrzeże ABS gr. 1-2mm  
Uchwyty metalowe ujednoczone o rozstawie 128mm w kolorze chrom lub inox wg indywidualnego wyboru użytkownika.  
Regulacja wysokości półek skokowa +/- 30-40 mm wykonana na etapie produkcji mebli (nie dotyczy półek konstrukcyjnych); wykonanie regulacji półek do uzgodnienia z inwestorem na etapie szczegółowych ustaleń.  
Nóżki meblowe o wysokości 100mm/ 150mm ± 10mm metalowe okrągłe dn50 mm (typ np. NA11), z płynną regulacją wysokości w zakresie min. 30mm. Kolor chrom lub inox, przykręcane do wieńca dolnego.

Elementy wymagane dla zabudów mebli typowych:

Szuflady - płyta czołowa wykonana z płyty meblowej, wiórowej laminowanej z nadaną strukturą o gr. 18 mm zabezpieczone z każdej strony obrzeżem ABS w kolorze płyty gr 1-2mm szer. równa grubości płyty. Dno szuflad z płyty meblowej laminowanej obustronnie grubości 16 mm z nadaną strukturą białą lub w kolorze całej konstrukcji szuflady, Boki szuflad metalowe systemowe o wytrzymałości 60.000 cykli (typ np. metabox, modernbox, garnet box) obciążenie dopuszczalne do 25kg do 40kg,

Błat roboczy - blat postforming gr.28mm, z nadaną strukturą laminat HPL, profil „C” lub „U” zakres promienia od wszystkich =3mm do R=7mm, we wszystkich kolorach. Wszystkie szafki stojące należy wykonać z zastosowaniem w/w blatu roboczego, dla sąsiadujących ze sobą szafek stojących zachować ciągłość blatów.

Półki wewnętrzne - płyta wiórowa laminowana gr 18mm montowana za pomocą uchwytyw zapobiegających przypadkowemu wysuwaniu się półek, na metalowych podpórkach typu „K” z możliwością regulacji skokowej wysokości jednocześnie zapewniając docisk boku szafy do półki wraz ze zwiększeniem obciążenia półki.

Drzwi przesuwne - należy uwzględnić profile aluminiowe wąskie boczne oraz górny i dolny tworzące ramę aluminiową (dopuszcza się zmian profilu aluminiowego - górnego i dolnego na oklein 2 mm w kolorze płyty), wypełnienie ramy płytą meblową, wiórową laminowaną grubości 18 mm, wózki dolne jezdne z zabezpieczeniami przed wypadaniem drzwi z toru, posiadające łożyskowane kółka plastikowe pokryte teflonem, wózki górne (prowadniki) posiadające gumowe lub silikonowe kółka, aluminiowy tor górny w kształcie litery „E” i szynę dolną, szczotki, spawalniacz oraz inne materiały niezbędne do wykonania elementu na gotowo. Profile jezdne powinny posiadać grubości ścianki min.1.5mm.

Skrzydło drzwiowe szklane - w ramce z płyty wiórowej laminowanej obustronnie gr 18mm, wypełnienie szyba gr. 4mm szkło bezpieczne hartowane, z kompletem zawiasów typu „klik” samoregulujących uchwytem metalowym ujednoczonym.

Skrzydło drzwiowe z zamkiem - ma uwzględnić ogólne warunki zabudowy meblowej, oraz zamek patentowy, uchwyty, zawiasy typu „klik” samoregulujące rozmieszczone co ok.40 cm.

Skrzydło drzwiowe bez zamka - ma uwzględnić ogólne warunki zabudowy meblowej, oraz uchwyty, zawiasy typu „klik” samoregulujące rozmieszczone co ok. 40 cm

Regał bez szuflad i drzwi - z tyłem wykonanym z płyty pilśniowej gr. min 4mm lakierowanej jednostronnie e w kolorze białym.

UWAGA - Rysunki szczegółowego wyposażenia pomieszczeń w ramach opracowywanej technologii medycznej należy uzgodnić z użytkownikiem

Koszt ofertowy wykonawstwa powinien przewidywać wykonanie kompletnej zabudowy meblowej stałej i ruchomej,

## 7.2 Wyposażenie technologiczne – medyczne

---

Wyposażenie technologiczne – medyczne należy ująć w projekcie technologii medycznej i uzgodnić z użytkownikiem

Wyposażenie to powinno zapewnić realizację przyjętych przez użytkownika procedur medycznych

## **8 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE I WYKOŃCZENIOWE**

### **8.1 Elewacje**

---

Nie przewiduje się zmian

### **8.2 Dach**

---

Nie przewiduje się zmian

### **8.3 Ściany zewnętrzne**

---

Nie przewiduje się zmian z wyłączeniem naprawy fragmentu elewacji, w której wykonany będzie otwór do transportu aparatu Gamma Kamery.

### **8.4 Ściany działowe**

---

- A) Ściany pomieszczeń – płyty GK/GKB/GKF na ruszcie stalowym lub w wydaniu radiologicznym  
B) Bloczki betonowe np. Ytong lub równoważne gr 11,5 cm

#### **UWAGA**

Nie należy stosować ścian murowanych pomiędzy pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi (wymagania akustyczne) oraz między korytarzami a pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi

W pomieszczeniach higienicznosanitarnych – ściany działowe z płyt GKB.

Przy systemach dolnopluków zabudowanych należy przewidzieć ściany z płyt G/K wodoodpornych.

Uwaga – konstrukcja ścian działowych, okładzina gipsowa oraz wypełnienie wełną mineralną do pełnej wysokości (do stropu) zapewniając szczelność akustyczną i powietrzną.

Przewidzieć zabudowanie konstrukcji wzmacniających (podkonstrukcji) umożliwiających stabilne i bezpieczne zabudowanie osprzętu, mebli, instalacji.

Ruszt stalowy należy przyjąć zgodnie z aprobatą techniczną stosowanego systemu lekkiej zabudowy 50% grubości - wypełnienie wełną mineralną - gęstości 20 kg/m<sup>3</sup>

W niektórych pomieszczeniach zwiększenie grubości ścian (2 x profil 10 cm) - ze względu na instalacje.

#### **Materiał:**

- Płyta gipsowo-kartonowa (z klasyfikacją przeciwogniową – dla ścian o wymaganej odporności pożarowej) zgodnie z PN-B-79405:Ap1 1997/PN-B-79406:1997
- Gęstość rdzenia (minimalna): 800 kg/m<sup>3</sup>.
- Rdzeń: Z klasyfikacją przeciwogniową – dla ścian o wymaganej odporności pożarowej
- Okładziny papierowe: Z klasyfikacją przeciwogniową – dla ścian o wymaganej odporności pożarowej

#### **Korytarze ewakuacyjne**

W korytarzach ewakuacyjnych oraz ścianach oddzielenia pożarowego ściany z płyt GKF.

W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych GKB

Ściany działowe G/K - wypełnione 50% grubości - wypełnienie wełną mineralną - gęstości 40 kg/m<sup>3</sup>

Materiał:

- Płyta gipsowo-kartonowa (z klasyfikacją przeciwogniową) zgodnie z PN-B-79405:Ap1 1997/PN-B-79406:1997
- Gęstość rdzenia (minimalna): 800 kg/m<sup>3</sup>.
- Rdzeń: Z klasyfikacją przeciwogniową
- Okładziny papierowe: Z klasyfikacją przeciwogniową

Przeszklenia w ścianach wewnętrznych na drogach ewakuacyjnych wykonane w odporności pożarowej 15 min

## 8.5 Ochrona radiologiczna

---

Należy wykonać projekt osłon radiologicznych i na jego podstawie określić wymagania szczególne dla ścian, drzwi i okien wewnętrznych oraz stropów

## 8.6 Wykończenie ścian

---

### 8.6.1 Okładziny

#### A) Płytki ceramiczne

Płytki gresowe

| Typ                                       | Miejsce                    | Wymiar płytki             |
|---|----------------------------|---------------------------|
| Łazienki, WC,                             | Ściany                     | 30 x 60 kładzione poziomo |
| Fartuchy przy umywalkach i zlewozmywakach |                            | 30 x 60 kładzione poziomo |
| Pomieszczenia porządkowe,                 | Fartuchy przy urządzeniach | 30 x 60 kładzione poziomo |

#### Fartuchy przy urządzeniach

- Przy zlewozmywaku wys. 160 cm od poziomu posadzki ( powyżej blatu umieszczonego na wys. 85 cm ), szerokość po 60 cm od bocznych krawędzi urządzenia.
- Na ścianie, na której umieszczono zabudowaną umywalkę – w pomieszczeniach medycznych i socjalnych wys. 160 cm na szerokość po 60 cm od bocznych krawędzi urządzenia.

#### Uwaga:

W przypadku gdy urządzenie przy którym wykonywany jest fartuch znajduje się w narożniku pomieszczenia należy wykonać analogiczny fartuch symetrycznie na sąsiedniej ścianie

Wymagania dodatkowe

Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych i gresowych pierwszego gatunku ( za wyjątkiem pomieszczeń porządkowych, gospodarczych i brudowników.

Dopuszcza się stosowanie płytek grupy III (E>10%) pod warunkiem legitymowania się atestem dopuszczającym do stosowania w pomieszczeniach sanitarnych w obiektach użyteczności publicznej oraz służby zdrowia.

Przydatność płytek do wykonania okładzin ściennych winna być sprawdzana wg tablicy 3 PN-EN 87:1994

Płytki układane na zaprawie klejowej, na wcześniej zagruntowanym preparatem gruntującym podłożu. Naroża wypukłe wykończone listwami aluminiowymi, krawędzie końcowe płytek gipsowane.

Fugi posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia

## **B) Drzwi Rewizyjne**

W miejscach usytuowania rewizji kanalizacyjnych i zaworów - drzwiczki rewizyjne z blachy, białe, malowane proszkowo, o wymiarach 20x20 cm.

### **8.6.2 Malowanie i tapetowanie**

#### **A) Malowanie**

Malowanie farbami łatwozmywalnymi,

**Zastosowanie:** według zestawienia projektowego.

#### **B) Tapety z włókna szklanego**

Tapety z włókna szklanego

**Zastosowanie:** gabinety diagnostyczno-zabiegowe, sala operacyjna, wybudzenia i przygotowania pacjenta

### **8.6.3 Tynkowanie**

Tynkowanie – tynk III kategorii + plus cementowa gładź tynkarska

**Zastosowanie:** Ściany zewnętrzne, ściany wykonane z bloczków betonowych np. Ytong lub równowaznych

### **8.6.4 Malowanie i tapetowanie – warunki wykonania i odbioru**

#### **Farby**

- bezzapachowe w trakcie malowania i po wyschnięciu,
- wodorozcieńczalne,
- odporne na środki dezynfekujące,
- paroprzepuszczalne,
- o dużej zdolności krycia,
- kolor (pigment) o dużej odporności na światło oraz alkalia.

Farba (baza) winna umożliwiać barwienie do koloru zgodnego z projektem.

Stosowane farby winny odpowiadać postanowieniom normy PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.

Powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia i charakteryzować się podwyższoną zmywalnością.

#### **Pozostałe środki do malowania i tapetowania**

Obejmuje podkłady do malowania elementów instalacji, farby antykorozyjne, farby do napraw itd. Powinny spełniać Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej. Być zgodne z obowiązującymi normami oraz posiadać odpowiednie do danego zastosowania Aprobaty Techniczne i Oceny – Opinie PZH, bądź innej upoważnionej instytucji. Niezbędnymi do montażu tapety są kleje i grunty. Powinny spełniać Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej. Być zgodne z obowiązującymi normami oraz posiadać odpowiednie do danego zastosowania Aprobaty Techniczne i Oceny – Opinie PZH, bądź innej upoważnionej instytucji.

#### **A) Roboty malarskie**

##### **Wymagania ogólne**

Roboty malarskie i przygotowawcze winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczno projektową oraz postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Prace na wysokościach należy wykonywać z prawidłowych rusztowań, drabin lub z pomostów opieranych na konstrukcji. Pracownicy powinni być zabezpieczeni przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji. Należy stosować odzież ochronną (buty, fartuchy – kombinezony, rękawice gumowe oraz okulary ochronne). Skórę twarzy i rąk należy zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym.

Przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki należy zapewnić stałe przewietrzanie pomieszczeń oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów, używania otwartego ognia i używania urządzeń mogących powodować iskrzenie.

Do robót związanych z wykonaniem powłok malarskich można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególnie murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym).

Roboty można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich, okładzin z płytek ceramicznych
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek
- zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co, elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz gniazdek elektrycznych, armatury oświetleniowej, kratki wentylacyjnych.
- zainstalowaniu trzonów kuchennych (dla zespołu żywieniowego)

Malowanie konstrukcji stalowych wino odbywać się po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.

Roboty można prowadzić w temperaturze od  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . W ciągu doby temperatura nie powinna spaść poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

Jedynie dla farby silikonowej dopuszcza się malowanie w temperaturze  $\geq - 5^{\circ}\text{C}$ .

Optymalna temperatura do malowania: farbami wodorocieńczalnymi wynosi  $+12^{\circ}\text{C}$  do  $+18^{\circ}\text{C}$ , farbami na bazie rozpuszczalników lotnych powyżej  $+50^{\circ}\text{C}$ , farbami chemoutwardzalnymi  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Roboty na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie silnych wiatrów. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych – w szczególności farbami rozpuszczalnikowymi.

Wszystkie powłoki malarskie widoczne (wewnętrzne) winny być wykonane w jakości doborowej, ze starannym wykończeniem powłok malarskich (wygładzanie, tępowanie)

### **Malowanie farbami emulsyjnymi**

Należy sprawdzić czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek. Malowanie należy wykonać dwukrotnie – „na krzyż”. Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilości warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

### **Malowanie farbami silikonowymi**

Przed malowaniem podłoże należy podłoże zagruntować specjalnym preparatem silikonowym zgodnie z zaleceniami producenta z wyprzedzeniem 24h. Farbę silikonową należy nakładać dwukrotnie w odstępach 24h. Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilości warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

### **Malowanie w systemie powierzchni odtrącających wodę**

Wykonanie zgodnie z aprobatą techniczną i zaleceniami systemowymi przy użyciu systemowych materiałów pomocniczych

## **B) Tapetowanie tapetami z włókna szklanego ( jako powierzchnie wodoszczelne )**

### **System Beckers Resistent lub Muraspec Muraton lub równoważny**

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Waga                  | 360 gsm                          |
| Klasyfikacja pożarowa | Euro Class B                     |
| Zmywalność            | EN235 Nadająca się do szorowania |



Kleje systemowe

## 8.7 Posadzki

---

### 8.7.1 Wymagania ogólne

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z płynnej folii uszczelniającej (2 x na podłogę, 1 x na ścianę), ułożonej na wcześniej zagruntowanym emulsją asfaltową podłożu, plus na parterze folia polietylenowa PE grubości 0,2 m oddzielająca płyty styropianowe od izolacji przeciwwodnej.

W pomieszczeniach gospodarczych, wyposażonych w kratkę ściekową należy wykonać spadek w warstwie wyrównawczej w kierunku kratki ściekowej.

Warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej zatartej na ostro o średniej grubości 3-5 cm (zróżnicowanej w zależności od rodzaju posadzki) wykonane na płytach styropianowych, zbrojone siatką Q 377 oraz zagruntowane preparatem gruntującym. W sanitariatach oraz pomieszczeniu gospodarczym, wyposażonych w kratki ściekowe należy wykonać spadek w warstwie wyrównawczej w kierunku kratki ściekowej.

Wykładzina PCV układane na wcześniej przygotowanej warstwie wygładzającej grubości 1÷3 mm z masy klejącej, zgrzewane. Cokoliki z wykładziny j.w. wyłożone na ścianę na wysokość 10 cm z połączeniem zgrzewanym. Połączenie ścian z podłogami wykonane w sposób bezszeliniowy umożliwiający jego mycie i dezynfekcję.

W miejscach połączenia różnych posadzek należy zamocować listwy progowe połączeniowe aluminiowe (zaokrąglone), gładkie mocowane do podłoża za pomocą kołków.

Wszystkie materiały wykończeniowe ( podłogi i ściany ) - wykończenie przy zastosowaniu materiałów (posiadających atest) umożliwiających ich mycie i dezynfekcję. Nie dotyczy pomieszczeń działu administracyjnego.

Wykładziny PCV wywinęte na ścianę na wys. 10 cm na profilu kątowym. W miejscu wywinięcia należy wykonać podcięcie w tynku ( w ścianach murowanych ) tak, aby lico wywinięcia nie wystawało przed płaszczyznę ściany powyżej lub umieścić wywinięcie pod osadzoną wyżej o 10 cm zewnętrzną płytą gipsową ( na płycie wewnętrznej).

Cokoliki w pomieszczeniach wykończonych posadzkami ceramicznymi/gresowymi należy wykonać z pytek ceramicznych / gresowych stosowanych do wykonania posadzek. Wysokość cokolików 10cm.

W posadzkach gresowych dylatacje systemowe

Dylatacje konstrukcyjne – systemowe

Wszystkie systemowe rozwiązania przed zastosowaniem potwierdzić u dostawcy i uwzględnić wszystkie poprawki oraz nowości.

### 8.7.2 Materiał

#### A ) Wykładzina PCV

Tarkett iQ Eminent lub iQ Granit lub równoważna

**Zastosowanie:** wg zestawienia pomieszczeń

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Typ wykładziny (EN 649)            | Homogeniczna, jednowarstwowa z winylu    |
| Grubość (EN 428)                   | 2 mm                                     |
| Warstwa użytkowa (EN 429)          | 2 mm                                     |
| Poliuretan                         | PUR                                      |
| Ciężar całkowity (EN 430)          | 2 950 - 3 000 g/m <sup>2</sup>           |
| Ścieralność (EN 660)               | <math>\leq 0,15 - 0,20 \text{ mm}</math> |
| Pozostałość odkształcenia (EN 433) | <math>\leq 0,02 - 0,03 \text{ mm}</math> |
| Dostarczana w postaci              | Rolki                                    |
| Właściwości antypoślizgowe         | R9                                       |

|  |   |
|--|---|
| Kolor  | wg projektu                               |
| Klasa użytkowa (EN 685)                                | Klasa 34 komercyjne, Klasa 43 przemysłowe |
| Klasa ogniotrwałości (PN-B-02854)                      | Trudnozapaalna                            |
| Absorpcja akustyczna ( ISO 717/2)                      | DL (w) 4 dB                               |
| Właściwości antyelektrostatyczne (EN 1815) (EN 1081)   | <math>\leq 2Kv</math><br>Max 1010 Ohm     |
| Trwałość kolorów (EN 105 -B02)                         | 6   |
| Odporność na ścieranie przez meble na kółkach (EN 985) | Odporna R/>2,4                            |
| Stabilność wymiarów (EN986)                            | <math>\leq 0.4\%</math>                   |
| Przewodzenie ciepła (EN12667)                          | 0,0095 m2 K/W                             |

## B) Wykładzina PCV – antyelektrostatyczne

Wykładzina np. Tarkett iQ Toro ( SC ) lub równoważna

**Zastosowanie:** Sale Gamma Kamery i PET

|  |   |
|--|---|
| Typ wykładziny (EN 649)                    | Syntetyczna, homogeniczna (poliwinylowa)  |
| Grubość (EN 428)                           | 2,0 mm                                    |
| Ciężar całkowity (EN 430)                  | 3 000 – 3 200 g/m <sup>2</sup>            |
| Antypoślizgowość (BGR 181)                 | R9  |
| Pozostałość odkształcenia (EN 433)         | <math>\leq 0,01-0,035\text{ mm}</math>    |
| Dostarczana w postaci                      | Rolki                                     |
| Kolor                                      | wg projektu                               |
| Klasa użytkowa (EN 685)                    | Klasa 34 komercyjne, Klasa 43 przemysłowe |
| Klasa ogniotrwałości (EN 13501-1)          | C <sub>fl</sub> – s1                      |
| Absorpcja dźwięku ( ISO 140/8)             | dB 2-4 dB                                 |
| Właściwości antyelektrostatyczne (EN 1815) | <math>\leq 2Kv</math>                     |
| Opór (EN1081)                              | R1 <math><10^6</math> Ohm                 |
| Przewodzenie ciepła (EN12524)              | stosowanie w pom. Do 27°C                 |

## C) Podkłady cementowe

Samopoziomujący podkład podłogowy w postaci mieszanki gotowej do użycia po zmieszaniu z wodą, zawierający cement, sortowane kruszywo mineralne oraz dodatki poprawiające parametry techniczne i właściwości robocze.

- wytrzymałość na ściskanie > 20 Mpa,
- wytrzymałość na zginanie > 8 Mpa,
- przyczepność do betonu > 1 Mpa
- swobodny skurcz – max. 0.08 %
- paroprzepuszczalność
- nie wymaga zacierania,
- możliwość układania mechanicznego lub ręcznie.

## C) Płytki gresowe

Płytki gresowe:

| Typ                        | Miejsce | Wymiar płytki             |
|----------------------------|---------|---------------------------|
| Łazienki, WC,              | Podłoga | 30 x 30                   |
|                            | Ściany  | 30 x 60 kładzione poziomo |
| Fartuchy przy umywalkach i |         | 30 x 60 kładzione         |

|                           |                            |                              |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|
| zlewozmywakach            |                            | poziomo                      |
| Pomieszczenie porządkowe, | Podłoga                    | 30 x 30                      |
|                           | Fartuchy przy urządzeniach | 30 x 60<br>kładzione poziomo |

Parametry płytek gresowych w g normy PN-En14411 wg zał. G  
Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 0,5\%$ .

| Właściwości  | Badanie wg                                   | Wymagania                               |
|--|--|---|
| Nasiąkliwość wodna %   | PN-EN ISO 10545-3                            | $E \leq 0,5$                            |
| Wytrzymałość na zginanie Mpa   | PN-EN ISO 10545-4                            | min.35                                  |
| Siła łamiąca N   | PN-EN ISO 10545-4                            | <7,5 mm min 750 N<br>>7,5 mm min 1300 N |
| Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC   | PN-EN ISO 10545-8                            | <9                                      |
| Mrozoodporność   | PN-EN ISO 10545-12                           | mrozoodporne                            |
| Odporność na ścieranie wgłębne mm <sup>3</sup>   | PN-EN ISO 10545-6                            | max 175                                 |
| Skuteczność antypoślizgowa (grupa)   | DIN 51130                                    | NPD,R9,R10,R11,R12                      |
| Odporność na czynniki chemiczne:<br>a)zasady i kwasy o słabym stężeniu<br>b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu | a)PN-EN ISO 10545-13<br>b)PN-EN ISO 10545-13 | ULA , ULB<br>UHA , UHB                  |
| Odporność na działanie środków domowego użytku   | wg. met. badań                               | min UB                                  |
| Odporność na plamienie   | wg. met. badań                               | 3-5                                     |

### Płytki gresowe

- gatunek I lub grupy III ( $E > 10\%$ ) pod warunkiem legitymowania się atestem dopuszczającym do stosowania w pomieszczeniach sanitarnych w obiektach użyteczności publicznej oraz służby zdrowia
- fugi szerokości 2 mm, posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia
- Płytki ceramiczne powinny spełniać wymagania PN-EN 14411 „Płytki i płyty ceramiczne . Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie”.

### Zaprawa klejowa

- mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- do stosowania na podłożach odkształcalnych,
- przyczepność nie mniejsza niż 1Mpa,
- stabilna na podłożach pionowych,
- temperatury stosowania +5°C - +25°C,
- posiadana Aprobata Techniczna,

Zaprawa powinna spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne”.

Do klejenia płytek ceramicznych na ścianach tynkowych / betonowych wewnątrz pomieszczeń zaleca się stosować kleje uniwersalne.

Do klejenia płytek ceramicznych na powierzchniach ścian gipsowo- kartonowych zaleca się stosowanie np. kleju dyspersyjnego

Do klejenia płytek ceramicznych w pomieszczeniach mokrych zaleca się stosowanie zapraw o zwiększonej elastyczności, przyczepności i wodoodporności.

## Zaprawa do fugowania

Do fugowania płytek zaleca się stosowanie zapraw do fugowania przeznaczonych do spoin od 2 do 6mm

**Zastosowanie:** wg zestawienia pomieszczeń

## WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Przed wykonaniem prac należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

Do wykonywania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót tynkarskich oraz instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

### A) Wykładzina PCV - Tarkett iQ Eminent lub równoważna

Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18°C). Dopiero wtedy należy przyciąć arkusze wykładziny. W miarę możliwości należy rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy.

Należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian.

Należy używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych, stosując się do wskazań producenta klejów.

Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego Tarkett lub równoważnego.

### Dopasowanie. Cokoliki i narożniki

Przy użyciu przymiaru i ołówka należy zaznaczyć linie na wszystkich ścianach pomieszczenia na wysokości ok. 10cm. Przy pomocy drobno ząbkowanej pacy nałożyć warstwę kleju na ściany do poziomu linii. Rozprowadzić część kleju na podłożu.

Podczas gdy klej nabiera ciągłej konsystencji, należy przyciąć wykładzinę według projektu. Długość arkuszy powinna przewyższać długość pomieszczenia, oznaczyć środek arkusza oraz środek podłoża prostymi osiami. Punkty przecięcia osi na wykładzinie i na podłożu powinny zachodzić na siebie.

Jeśli szerokość pomieszczenia przekracza szerokość wykładziny (tzn. jeśli dla przykrycia podłoża potrzeba więcej niż jednego arkusza), należy zaznaczyć na podłożu linię równoległą do ściany wzdłużnej w odległości 12 cm od miejsca, gdzie sięga arkusz wykładziny. Na tej linii należy zaznaczyć środek pomieszczenia. Na odwrotnej stronie wszystkich arkuszy należy zaznaczyć ich środek prostymi osiami. Punkty przecięcia osi na podłożu i na arkuszach powinny zachodzić na siebie.

Następnie zwinąć arkusze z połowy długości pomieszczenia. Rozprowadzić klej na podłożu pacą zębatą. Wokół otworów ściękowych i w miejscach trudno dostępnych należy użyć pędzla z miękkiego włosa. Wokół i wewnątrz otworów ściękowych należy zastosować klej kontaktowy, stosując się do zaleceń producenta kleju.

Przy pomocy rolki narożnikowej należy docisnąć wykładzinę tak, aby przylegała ściśle do linii zetknięcia ściany z podłogą.

W pomieszczeniach, gdzie arkusz wykładziny wystarcza dla zakrycia całego podłoża, klej można rozprowadzić na całej powierzchni przed położeniem arkusza.

W narożnikach wewnętrznych należy przeciąć fałdę materiału rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłożem. Jeżeli przed dopasowaniem materiału zachodzi potrzeba jego podgrzania (uplastycznienia), należy podgrzać także przestrzeń pomiędzy ścianą a materiałem. Dzięki temu wykładzina będzie lepiej przylegała do pokrytej klejem ściany.

Docisnij starannie wykładzinę rolką narożnikową.

Połączenie narożnikowe powinno być umieszczone na jednej ze ścian, pod kątem ok. 45°.

W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej.

### Dopasowanie wykładziny wokół rur i podłogowych otworów ściękowych

W przypadku rur usytuowanych w pobliżu ścian należy wykonać nacięcie w arkuszu i docisnąć wokół rury tak, by powstał kołnierz. Osłony prefabrykowane - montować wg wskazań producenta.

Dla dodatkowego uszczelnienia wokół rur można użyć odpowiedniego uszczelniacza do zgrzewów, bądź masy uszczelniającej (np. silikonowej).

Uszczelniacz należy stosować pomiędzy podłożem, a arkuszem winylowym.

### Zgrzewanie

Zgrzewanie odbywa się gorącym powietrzem przy użyciu końcówki do zgrzewania sznurowego Tarkett. UWAGA: wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewu.

Odcinanie rozpoczyna się w miejscu, gdzie rozpoczęto zgrzewanie. Zaleca się dwuetapową obróbkę zgrzewu: wstępną i wygładzającą. Nóż do odcinania nadmiaru zgrzewu zapewnia wykonanie obu etapów pracy. Po jednej stronie noża znajduje się ostrze do obróbki wstępnej, a po drugiej ostrze do wygładzania

### B) Wykładzina antyelektrostatyczna PCV - Tarkett iQ Toro SC lub równoważna

Wykładziny antyelektrostatyczne np Tarkett iQ Toro SC , montuje się z użyciem taśm miedzianych oraz klejów zwykłych i klejów przewodzących.

Pasy wykładziny należy kleić na całej powierzchni, stosując do tego celu dobrej jakości klej akrylowy do wykładzin podłogowych. Ze względu na spód wykładziny, który pokryty jest włóknami grafitowymi, stosowanie kleju przewodzącego na całej powierzchni zostało wyeliminowane.

Klej przewodzący należy stosować tylko podczas klejenia płytek podłogowych oraz do przyklejania taśm miedzianych do spodniej strony wykładziny. Należy zwrócić uwagę, aby klej rozprzewadzany był również na powierzchni taśm miedzianych.

### Uziemianie wykładziny

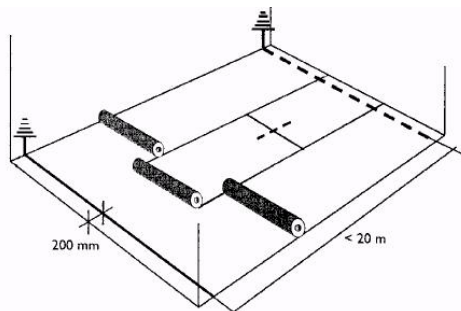
Przy układaniu pasów wykładziny krótszych niż 10 m można zastosować pasek folii miedzianej na jednym z krótszych boków pomieszczenia.

Przy układaniu pasów wykładziny dłuższych niż 10 m paski folii miedzianej powinny być ułożone krzyżowo pod wykładziną z zachowaniem ok. 200 mm odległości od jej krańców.

Równocześnie w przypadku konieczności połączenia dwóch pasów wykładziny zawsze należy stosować pasek folii miedzianej ok. 1 mb, układając go prostopadłe do linii łączenia krańców wykładzin (patrz rysunek).

Przy pasach wykładziny dłuższych niż 20 m paski folii miedzianej należy układać co 20 m, zachowując prostopadłe ułożenie w stosunku do pasów wykładziny, oraz zawsze należy pozostawiać 20 cm odległości pomiędzy pasami folii miedzianej, a krótszym bokiem pomieszczenia.

W przypadku łączenia krańców wykładzin należy zawsze stosować pasek folii miedzianej o długości 1 m (patrz wcześniej).



Najpopularniejszym sposobem uziemienia jest połączenie pasów folii miedzianej ze standardowym elektrycznym systemem uziemienia, jaki jest w danym budynku.

W wysoce antyelektrostatycznych wrażliwych miejscach, pasy folii miedzianej powinny być połączone z niezależnym systemem uziemienia, który musi być zapewniony przez przyszłego użytkownika.

We wszystkich powyższych przypadkach uziemienie musi być zgodne ze wszystkimi wymaganiami i warunkami jakie są określone przez przepisy i normy budowlane.

Po przyklejeniu wykładzinę należy wygładzić upewniając się, że tworzy ona dobre, ścisle połączenie z podłożem oraz, że nie tworzą się pęcherze powietrza.

#### **Łączenie**

Sąsiadujące ze sobą pasy wykładziny spajane są termicznie, przy pomocy specjalnych sznurów spawalniczych.

Przed wykonaniem łączenia sznurami spawalniczymi, miejsca łączeń należy sfrezować przy pomocy ręcznej frezownicy lub specjalnej maszyny frezującej, nie głębiej niż na 3/4 grubości wykładziny.

Uwaga: Podczas cięcia, frezowania należy zachować szczególną ostrożność, mając na uwadze miedzianą siatkę przewodzącą, która przy braku należytej ostrożności instalatora może ulec uszkodzeniu.

Następnie używając zgrzewarki elektrycznej, służącej do spawania termicznego, należy „zespawać” brzegi za pomocą sznura spawalniczego.

Nadmiar zgrzewu należy odciąć po ostygnięciu.

#### **Kontrola**

Po instalacji należy upewnić się, że wszystkie sektory instalowanej wykładziny są uziemione i upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe.

Ze względu na wilgotność konstrukcji spodniej, przewodność podłogi może być mierzona najwcześniej 6 tygodni po montażu.

### **C) Podkłady cementowe**

Podkłady cementowe powinny być wykonane zgodnie z projektowaną grubością i rozstawem szczelin dylatacyjnych. Wyttrzymałość podkłady cementowego powinna być dostosowana do rodzaju podłogi. Podłoże na którym wykonuje się podkład powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku oraz oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

Szczeliny przeciwskurczowe powinny dzielić powierzchnie podłogi na pola o powierzchni nie przekraczającej 36m<sup>2</sup>, przy długościach boku prostokąta nie większej niż 6m, a w korytarzach rozstaw szczelin nie powinien przekraczać 2-2,5 krotnej szerokości korytarza. Powinny być one wykonane jako nacięcia o głębokości równej 1/3 do 1/2 grubości podkładu.

Temperatura przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz co najmniej 3 dni po ich wykonaniu nie powinna być niższa niż 5°C. Podkład powinien mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna mieć prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinna przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach, tj. najpierw warstwę o grubości podkładu a po ułożeniu zbrojenia uzupełnienie do pełnej grubości podkładu.

### **D) Posadzki gresowe**

Posadzki można układać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Posadzki gresowe należy układać zgodnie z wytycznymi projektu dotyczącymi rodzaju materiału, układu płytek, szerokości spoin, kolorystyki, układu dylatacji itp.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek gresowych układanych na zaprawach cementowych, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna. W posadzkach należy wykonać dylatacja skurczowe, zgodne z dylatacjami podkładu, brzegowe (obwodowe i skrajne) oddzielające okładzinę i warstwy konstrukcji podłoża od ścian, słupów i innych sztywno wbudowanych elementów oraz dylatacje montażowe na połączeniach warstw okładzin z innymi elementami.

Powierzchnię posadzki należy wykonać tak, aby zachować poziom lub spadek zgodnie z projektem. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone dwumetrową łata w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu nie powinno być większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Spoiny pomiędzy płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek I gatunku, oraz odpowiednio 3mm na 1m i 5mm na całej długości w przypadku płytek II i III gatunku.

Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy na całej swojej powierzchni.

## **8.8 Sufity**

---

W pomieszczeniach wymagających zastosowania rozwiązań systemowych – zgodnie z wytycznymi producenta sprzętu ( np. PET, Gamma kamera )

W pozostałych pomieszczeniach – sufity podwieszono- rastrowe lub malowane

### **8.8.1 Sufity podwieszono - rastrowe**

Ze względu na wysokość pomieszczeń nie należy stosować sufitów podwieszonych w pomieszczeniach pacjentów i medycznych

Sufit podwieszono rastrowy

- W pomieszczeniach korytarzy – płyty 1200 x 600 mm lub 600 x 600 konstrukcji nośnej T24
- W pomieszczeniach magazynowych i higieniczno-sanitarnych – płyty 600 x 600 mm

### **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU**

Przed wykonaniem prac należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

Należy zastosować systemowe mocowania

Konstrukcja złożona z profili nośnych, profili poprzecznych mocowanych za pomocą zawiesi. Profile nośne rozmieszczone osiowo dla uzyskania siatki modularnej. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe, nie mogą znajdować się w jednej linii. Dodatkowe wieszaki powinny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450mm. Pomiędzy profilami umieścić profile poprzeczne.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

#### **Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi**

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

#### **Połączenia pomiędzy sufitem a łukowatymi powierzchniami pionowymi**

Systemowa – fabrycznie uformowana wygięta listwa przyścienna.

#### **Narożniki**

Listwy przyścienne przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

### **Konstrukcja nośna**

Płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900 mm x 900 mm i stosowania płyt o wymiarach 900 x 900), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm.

Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.

### **Siatka modularna 1200 x 600 mm**

Należy umieścić profile poprzeczne (1200 mm) pomiędzy profilami nośnymi w odstępie 600 mm.

### **Siatka modularna 600 x 600 mm**

Utworzyć tak jak siatkę modularną 1200 x 600 mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600 mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200 mm.

### **Montaż płyt**

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów.

### **Akcesoria**

#### **Klipsy mocujące**

należy zastosować systemowe klipsy mocujące szczególnie w małych pomieszczeniach, hallach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszonym. Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm.

#### **Zawiesia**

Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakoowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

#### **Mocowanie do stropu**

Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość

## **8.9 Parapety wewnętrzne**

---

W przypadku konieczności wymiany:

### **8.9.1 Materiał**

Parapety wykonane z konglomeratu marmurowego (drobnoziarnistego) gr 3 cm

Skład – min 95% łupka marmurowego

Parapety wystawione poza lico ściany na 1 cm.



Przed osadzeniem płyt parapetowych należy sprawdzić wymiary otworu okiennego, dopasować długość płyty do otworu. Płytę parapetową należy osadzić na piance montażowej.

## **8.10 Stolarka i ślusarka wewnętrzna**

---

### **8.10.1 Drzwi wewnętrzne**

Klasa klimatyczna : a

Grubość skrzydła: 40-43 mm

Rama skrzydła drzwiowego wykonywana:

- z płyty HDF o gęstości nie mniejszej niż 760 kg/m<sup>3</sup> lub
- drewna litego lub klejonego z tarcicy iglastej o gęstości nie mniejszej niż 500 kg/m<sup>3</sup> albo liściastej o gęstości nie mniejszej niż 450 kg/m<sup>3</sup>.

Wypełnienie skrzydła drzwiowego - płyta drażniona lub wiórowa o gęstości nie mniejszej niż 560 kg/m<sup>3</sup> i/lub płyty MDF o gęstości nie mniejszej niż 500 kg/m<sup>3</sup> i grubości 38 ÷ 42 mm albo

Oklejenie obustronnie laminatem HPL o grubości 0,8 ÷ 2,0mm.

Trzy zawiasy czopowe, wkręcane-wciskane, przykręcane lub wpuszczane, o co najmniej klasyfikacji wg PN-EN 1935:2005:

Izolacyjność akustyczna: \*35dB\* lub mniejsza przy założeniu spełnienia obowiązujących w Polsce norm dotyczących hałasu

Ościeżnica wykonana z kształtowników zimnogiętych z blachy o grubości 1,2 – 2,0 mm z powłoka cynkową, lakierowana proszkowo lakierem poliestrowym w kolorze szarym lub innym (nie białym)

Dla drzwi do WC, kratka wentylacyjna aluminiowa o wymiarach zewn. 100x504mm i powierzchni wentylacyjnej 227cm<sup>2</sup>

Drzwi do pomieszczeń dostępne z hallu głównego przeszklone (szyba matowiona bezpieczna).

Skrzydła drzwiowe do kabin WC gładkie, wykończone fabrycznie w kolorze szarym lub innym (nie białym), wyposażone w kratkę wentylacyjną, klamki, szyldy i blokadę łazienkową.

Skrzydła drzwiowe wejściowe do sanitariatów gładkie, malowane fabrycznie w kolorze szarym lub innym (nie białym), wyposażone w nawiewy dolne lub otwory (tuleje) wentylacyjne, klamki, szyldy i zamek z wkładką.

W skrzydle do WC dla niepełnosprawnych zamocowany obustronnie pochwyty prosty o długości 80 cm, malowany proszkowo w kolorze białym.

Skrzydła drzwiowe do pozostałych pomieszczeń gładkie, malowane fabrycznie w kolorze szarym lub innym (nie białym), wyposażone w klamki, okucia i zamek z wkładką.

Ościeżnice pozostałych drzwi - stalowe zabudowane w ścianach działowych - malowane farbami ftalowymi w kolorze szarym lub innym (nie białym)

### **8.10.2 Drzwi pożarowe i dymoszczelne**

Drzwi EI 30, ( 90 x 200 ) - pomieszczenia magazynowe, pomieszczenia wydzielone pożarowo

- Pełne, stalowe
- Samozamykacze szynowe

Drzwi EI 60s przeszklone ( o ile wystąpią w projekcie )

- Ścianki boczne pełne – 120 min odp. pożarowej ) lub systemowe GK 120 min odp.pożarowej
- 2 samozamykacze szynowe
- Regulator kolejności zamykania
-

## **UWAGA !**

**Wszystkie drzwi otwierane na korytarz ( zawężające jego szerokość jako drogi ewakuacyjnej ) należy wyposażyc w samozamykacze**

Drzwi pożarowe przeszklone systemowe

System sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Stosowanie przeszklonych przegród przeciwpożarowych w budownictwie powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej obiektu, opracowanej zgodnie z Aprobata Techniczna ITB, obowiązującymi normami i przepisami.

Konstrukcja systemu oparta o profile aluminiowe z przekładką termiczną. Głębokość konstrukcyjna kształtowników 78 mm.

System wyposażony w profilowane przekładki termiczne o szerokości 34 mm i uszczelki.

Połączenia narożnikowe typu „L”, wykonywane są poprzez cięcie pod kątem 45 końców profili ościeżnic lub skrzydeł oraz zagniatanie lub kołkowanie i klejenie ich do aluminiowych narożników wsuniętych w wewnętrzne komory profili. Połączenia poprzeczne typu „T”, wykonywane za pomocą kołkowania przewiązek z wsuniętymi łącznikami oraz przy użyciu klejenia klejem systemowym

Szyby lub inne wypełnienia (zgodnie z projektem) osadzone w uchwytych stalowych z przyklejonymi uszczelkami ceramicznymi, maskowane listwami przyszybowymi oraz uszczelkami z EPDM.

Klocki podszybowe wykonane są z materiału ognioodpornego.

Konstrukcja wykonana z elementów systemu musi posiadać dopuszczenie do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dokument odniesienia (np. Aprobata Techniczna), który producent wykorzystuje do deklarowania zgodności przy wprowadzaniu wyrobu ppoż. do sprzedaży ściśle określa zakres dopuszczonych w danym kraju konstrukcji, w tym rozwiązań szczegółowych. Tylko rozwiązania przedstawione w tym dokumencie mogą być zastosowane w produkcji wyrobu.

Obowiązuje Aprobata Techniczna ITB.

## **8.11 Białe montaż**

---

### **8.11.1 Sanitariaty**

Umywalki – białe podwieszane (bez nogi stojącej ani półnogi)

Pisuary – białe podwieszane

Miski ustępowe – białe podwieszane .

System dolnołuków zabudowanych obudowane płytami G/K.

Pomieszczenia dla niepełnosprawnych wyposażone w zestawy dla niepełnosprawnych.

Łazienki dostosowane do osób niepełnosprawnych.

Natryski z brodzikami o obniżonych progach

### **8.11.2 Pomieszczenia socjalne**

Umywalka - biała

Zlewozmywak ( jedno lub dwukomorowe ze stali nierdzewnej )

### **8.11.3 Pomieszczenia gospodarcze**

Zlewy stalowe nierdzewne

### **8.11.4 Baterie**

Umywalkowe – z mieszaczem

Pomieszczenia medyczne ( sale zabiegowe, gabinety zabiegowe ) – baterie łokciowe, baterie ściennie wyposażone w fotokomórki ( umywalki i zlewozmywaki )

Natryskowe – z mieszaczem, czasowe

Pisuary wyposażone w fotokomórki

Wszystkie umywalki, zlewozmywaki wyposażone w syfony U-kształtowe ( rurowe ) z systemem zaworów odcinających syfon

|    | Wyposażenie  | Typ, model lub równoważne  |
|----|--|--|
| 1  | Umywalka duża<br>- wyposażona w syfon U-kształtowy ( rurowy ) z systemem zaworów odcinających syfon ( np. Geberit 152.861.11.1 )                         | Koło seria Nova Pro 50 ( biała ) z otworem, z przelewem<br><br>Głębokość 42 cm<br>Szerokość 50 cm  |
| 2  | Umywalka mała<br>- wyposażona w syfon U-kształtowy ( rurowy ) z systemem zaworów odcinających syfon ( np. Geberit 152.861.11.1 )                         | Koło seria Nova Pro 36 ( biała ) z otworem, z przelewem<br><br>Głębokość 28 cm<br>Szerokość 36 cm  |
| 3  | Umywalka dla niepełnosprawnych<br>- wyposażona w syfon U-kształtowy ( rurowy ) z systemem zaworów odcinających syfon ( np. Geberit 152.861.11.1 )        | Koło Nova Pro Bez Barrier 55 ( biała ) z otworem, z przelewem<br><br>Głębokość 55 cm<br>Szerokość 55 cm<br>Wysokość montażu ( górny poziom = 85 cm ) |
| 4  | Brodzik natryskowy półokrągły 90 cm  | Koło Simple, Standard Plus 90 ( w pomieszczeniach lekarskich i personelu ze zintegrowaną obudową )   |
| 5  | Brodzik natryskowy półokrągły 80 cm  | Koło Simple, Standard Plus 80 ( w pomieszczeniach lekarskich i personelu ze zintegrowaną obudową )   |
| 6  | Kabina natryskowa półokrągła   | Koło Koralle, Atol Plus ( 80 / 90 )  |
| 7  | Pisuar wyposażony w fotokomórkę  | Koło Nova Pro Felix (biały) podwieszany  |
| 8  | Miska ustępowa   | Koło Nova Pro ( biała ) podwieszana  |
| 9  | Miska ustępowa dla niepełnosprawnych   | Koło Nova Pro Bez Barrier ( biała ) podwieszana<br>Wymiary 70 x 35,6 x 34 cm<br>Wysokość montażu ( górny poziom = 46 cm )                            |
| 10 | Zlew stalowy nierdzewny  | Komora gospodarcza Teka<br>E 501B465 465 Mat   |
| 11 | Zlewozmywak stalowy dwukomorowy<br>- wyposażona w syfon U-kształtowy ( rurowy ) z systemem zaworów odcinających syfon ( np. Geberit 152.861.11.1 )       | Franke DSN 720 - T   |
| 12 | Umywalka nablutowa stalowa nierdzewna<br>- wyposażona w syfon U-kształtowy ( rurowy ) z systemem zaworów odcinających syfon ( np. Geberit 152.861.11.1 ) | Teka Stylo 1C  |
| 13 | Baterie umywalkowe z mieszaczem umywalki ściennie  | Hansgrohe Focus s Bateria umywalkowa 31701000  |
| 14 | Baterie umywalkowe z mieszaczem umywalki okrągłe nablutowe   | Hansgrohe Focus s Bateria umywalkowa 31701000  |
| 15 | Bateria w pomieszczeniach porządkowych; zlewy stalowe  | Perfexim Mak ( 7007 )  |
| 16 | Bateria zlewozmywaki stalowe dwukomorowe   | Deante Vanilla BDL060M Chrom   |
| 17 | Bateria natryskowa z mieszaczem  | Delabie Tempomix 790912  |

### 8.11.5 Osprzęt dla niepełnosprawnych

Pomieszczenia WC, łazienek dla niepełnosprawnych wyposażone w odpowiedni osprzęt dla niepełnosprawnych ( rdzeń stalowy powlekany poliamidem )

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Zestawy w WC dla niepełnosprawnych | ( rdzeń stalowy powlekany poliamidem kolor jasny szary RAL 7035 ) <ul style="list-style-type: none"><li>• uchwyt stały 850 mm (WC)</li><li>• uchwyt składany 850 mm (WC)</li><li>• uchwyt stały 600 mm (umywalka)</li><li>• uchwyt składany 600 mm (umywalka)</li><li>• uchwyt na papier toaletowy</li></ul> |
|------------------------------------|--|

### 8.11.6 Dozowniki mydła i środków dezynfekcyjnych

W pomieszczeniach:

- gabinetach diagnostyczno-zabiegowych

należy zastosować dozowniki bezdotykowe np. Merida, Harimex

W pomieszczeniach:

- pokojach personelu, opisów, socjalnym

należy zastosować dozowniki łokciowe nadające się do montażu butelek 1 litrowych jak i 450ml różnego kształtu

### 8.12 Osprzęt elektryczny

---

Posiadający odpowiednie aprobaty i dopuszczenia

### 8.13 Odbojnice i poręcze

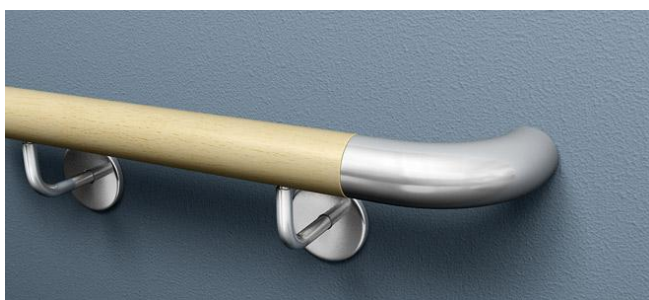
---

Korytarz wyposażony w poręcze oraz odbojnice systemowe  
Mocowanie systemowe do wzmacniających profili w ścianach GK

Odbojnice



Poręcze



#### **8.14 Obróbki blacharskie**

---

Nie przewiduje się wymiany w ramach niniejszej inwestycji

#### **8.15 Balustrady klatek schodowych**

---

Nie przewiduje się wymiany w ramach niniejszej inwestycji

#### **8.16 Wyposażenie techniczne**

---

##### **8.16.1 Dźwigi osobowe**

Nie przewiduje się wymiany w ramach niniejszej inwestycji

##### **8.16.2 Obudowy hydrantów**

Hydrant wewnętrzny wnękowy z wężem półsztywnym, wielkości 25mm. Z szafką ochronną na gaśnicę.

UWAGA!

Wszystkie elementy stalowe (barierki, poręcze, armatura i inne) należy podłączyć do instalacji uziemiającej.

#### **8.17 KONSTRUKCJA**

---

W ramach działań konstrukcyjnych przewiduje się wykonanie:

- Nadproży i wzmocnień nad przebiciami w ścianach wewnętrznych
- Zaślepienia otworów w stropach w miejscach wyburzanych szachtów
- Przebicia w stropach pod nowe szachty instalacyjne – po uzgodnieniach z branżami

### 8.17.1 Nadproża

Nadproże nad nowoprojektowanymi otworami drzwiowymi należy wykonać z ceowników 120 opartych na ścianie na głębokość 200 mm.

Dla ściany o grubości 25 cm i więcej z dwóch ceowników

Dla ściany o grubości 12 cm z jednego ceownika ułożonego poziomo.

Sugerowana kolejność robót dla nowych otworów drzwiowych:

- Wyznaczyć, na podstawie projektu architektonicznego, położenie otworu,
- Po obu stronach ściany, na wysokości wynikającej z wysokości nowo projektowanego otworu, wykuć bruzdę na głębokość około 7cm i wysokości 140-160 mm.
- W bruzdach umieścić element stalowy C120, zwrócić uwagę na jego wypoziomowanie,
- Następnie przez uprzednio przygotowane otwory z ceownikach przewiercić ścianę i założyć trzy śruby M12 o odpowiedniej długości nie wystającej poza obrys ściany. Śruby te ściagną obe połówki nadproża i ścisną materiał ściany znajdujący między nimi.
- Przestrzenie między powierzchnią belki stalowej i ścianą i miejscem przewidywanego oparcia, starannie wypełnić zaprawą cementową 1:3, z 2% dodatkiem chlorku wapnia, albo innego środka przyspieszającego twardnienie i wiązanie,
- Po osiągnięciu przez zaprawę pełnej wytrzymałości (okres zalecany 28 dni) fragment ściany pod nadprożem wyburzyć.
- Nadproże owinąć siatką i otynkować.

### 8.17.2 Zaślepienie otworów po szachtach wentylacyjnych

Po istniejących a zdemontowanych kanałach instalacyjnych pozostały otwory w stropach. Stropy te wykonane są w technologii stropów gęstożebrowych. Aby zaślepić te otwory konieczne jest usunięcie z ich okolic wszelkich obcych materiałów takich jak oku stalowych czy kotew. Po oczyszczeniu otworów z luźnych fragmentów zaprawy i betonu należy krawędzie odkuć do momentu aż uwidoczni się zbrojenie wieńców lub żeber stropowych. Wykucie powinno mieć kształt zawężający się ku dołowi. Następnie z prętów o średnicy 10mm utworzyć w dolnej części siatkę zbrojeniową o czku 10cm . Końce prętów wyprowadzić w okolice istniejących prętów zbrojeniowych i przyspawać je do nic. Spawy wykonać o długości minimum 10cm spoiną pachwinowa o a = 5mm. Teraz zadeskować spód otworu i zalać go betonem klasy C20/25. Po 7 dniach można przystąpić do odtworzenia posadzki a po 28 dniach rozdeskować.

### 8.17.3 Przebicia w stropach pod nowe szachty instalacyjne

Przebicia pod nowe kanały wentylacyjne należy wykonać po określeniu usytuowania belek stropowych , żelbetowych stropu gęstożebrowego. Należy tak skorygować ustawienie przejść przez stropy aby przeciąć jak najmniejszą ilość żeber. Po wyznaczeniu granic otworów docelowych należy powiększyć je o około 20cm z każdej strony. Będzie to stropowy wieniec żelbetowy służący do przeniesienia obciążeń z przeciętych żeber na żebra sąsiednie. Wieniec ten należy wykonać z 4 prętów nośnych o średnicy 10mm wokół otworu i strzemion w rozstawie co 20cm. Istniejące prety z żeber należy rzyspawać do prętów wieńca wg wcześniej podanego schematu.

## 8.18 INSTALACJE

---

Oddział wyposażony ma być w następujące instalacje:

- Wentylacji i klimatyzacji

Pełna klimatyzacja ( z nawilżaniem ) – Gamma Kamera , PET , sterownie

Schładzanie w pomieszczeniach:

- salach zabiegowych
- pomieszczeniach personelu (indywidualnie urządzeniami typu SPLIT)

- CO
- Wody wraz z instalacją pożarową ( hydrantową )

- Kanalizacji sanitarnej
- Kanalizacji deszczowej
- Elektryczną
- Niskoprądowe
  - SSP
  - Teletechniczna i okablowanie strukturalne (z doprowadzeniem sygnału do centralnej serwerowni szpitala)
  - Przyzywowa
  - Automatyka wentylacji i klimatyzacji
  - Automatyka instalacji grzewczych
  - Sterowanie klapami dymowymi i systemem oddymiania
  - BMS (jako kontrola pracy systemu wentylacji i klimatyzacji)

### 8.18.1 Instalacja SSP

Instalacja SSP – zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej w zakresie alternatywnego sposobu spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej w budynkach Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. NMP, ul. Bialska 104/118 w Częstochowie wykonanej w Październiku 2006 i zatwierdzonej przez Komendę Wojewódzką PSP w Katowicach

Projekt SSP powiązany ma być z projektami:

- Instalacje elektryczne – zasilanie central ppoż. oraz zasilaczy do klap ppoż. wydanych w projekcie elektrycznym,
- Instalacje sanitarne – system sygnalizacji pożaru steruje i zasilają siłowniki do klap ppoż. Dodatkowo monitorowane są wskaźniki krańcowe klapy (zamknięta/otwarta),

System sygnalizacji pożaru zapewni pełną ochronę budynku. Sygnalizacją pożaru objęte zostały wszystkie pomieszczenia za wyjątkiem małych pomieszczeń porządkowych oraz pomieszczeń sanitarnych.

System wyposażony w czujki optyczne do ochrony we wszystkich wymaganych zakresie nadzorowania pomieszczeniach z wyjątkiem aneksów kuchennych w których należy zamontować czujki ciepła. Czujki optyczne zainstalowane powinny być również w przestrzeniach międzystropowych oraz podłogach technicznych. Do tych czujek podłączone mają być wskaźniki zadziałania w celu ułatwienia lokalizacji wystąpienia alarmu. Rozmieszczenie czujek zgodnie z normą PKN-CEN/TS 54-14

Ręczny przycisk alarmowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza polega na uderzeniu w szybką zabezpieczającą i w efekcie zbitciu jej. Ropy rozmieszczone wzdłuż głównych dróg ewakuacyjnych z uwzględnieniem maksymalnej długości 30 metrów pomiędzy tymi elementami. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy oznaczyć zgodnie z Polską Normą.

Moduły wejść/wyjść przeznaczone do uruchomienia (stykami przekaźnika) urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych.

Całością systemu ma zarządzać centrala pożarowa zainstalowana w punkcie pielęgniarskim.

Wszystkie centrale ( dla każdej kondygnacji ) połączone w sieć SAFEDLINK o topologii pierścienia.

Zasilanie rezerwowe dla central - baterie akumulatorów żelowych zamocowane wewnątrz centrali.

Linie dozоровe i monitorujące należy wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8mm i poprowadzić w rurkach PCV w przestrzeniach międzystropowych oraz podtynkowo w pozostałych przypadkach.

Linie sterujące i zasilające siłowniki do klap ppoż. wykonać należy natynkowo przewodem OMY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Połączenie pomiędzy centralami pożarowymi zrealizować przewodem HTKSH PH90 1x2x1,0 mm i montować bezpośrednio do stropu lub ściany używając certyfikowanych uchwytów lub dybli (zgodnie z aprobatą techniczną kabla).

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego będą wykonane jako ognioodporne z zastosowaniem odpowiednich certyfikowanych izolacji ogniowych i ognioodpornych mas uszczelniających (np. HILTI CP611A lub równoważnych). Stosowane uszczelnienia będą posiadać odporność pożarową nie mniejszą niż odporność pożarowa przegrody. Uszczelnienia zostaną odpowiednio oznaczone.

Wszystkie uszczelnienia pożarowe będą wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających

Zasilania klap ppoż. napięciem 24VDC z zasilaczy montowanych w tablicach elektrycznych w części środkowej budynku.

## 8.18.2 Instalacja wody

W ramach inwestycji realizowane będą następujące instalacje

- instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją dla zasilenia punktów czerpalnych w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych (łazienki, WC), socjalnych (pokoje personelu, opisów), salach zabiegowych itp,
- kanalizacji sanitarnej, w zakresie rozprowadzenia instalacji poziomej, wykonania podejść i podłączeń urządzeń odbiorowych oraz z wykonaniem niezbędnych pionów kanalizacyjnych z wyprowadzeniem ponad połacie dachowe obiektu,
- instalacja hydrantowa

- rodzaj instalacji - wewnętrzna instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji,  
- materiał - rury PP-R na ciśnienie 20PN (80°C),

- rodzaj instalacji - wewnętrzna instalacja p.poż.  
- materiał - rury stalowe ocynkowane ze szwem PN-74/H-74200

Przewody rozdzielcze wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji do poszczególnych pionów instalacyjnych z rozprowadzeniem pod stropem głównie wzdłuż stref komunikacyjnych (korytarzy). Instalacje w izolacji ochronnej z pianki poliuretanowej. Na rurociągach rozprowadzających przewiduje się zabudowę kulowych zaworów odcinających sekcyjnych.

Piony wodociągowe oraz przewody zasilające urządzenia odbiorowe w wodę zimną i ciepłą wodę użytkową z rur PP-R, prowadzone od miejsc włączeń w instalacje rozdzielcze do poszczególnych pomieszczeń prowadzone w przegrodach budowlanych podtynkowo.

Podejścia pod urządzenia odbiorowe w poszczególnych pomieszczeniach prowadzone również podtynkowo w brzdach ściennych w izolacji z pianki poliuretanowej.

Izolacja ochronna z pianki poliuretanowej stanowić będzie równocześnie izolację cieplną ze względu na:

- skraplanie się pary wodnej (roszenie) i podwyższanie temperatury przesyłanej wody – dotyczy przewodów wody zimnej,
- ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody – dotyczy przewodów instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

Na wejściu do każdego pomieszczenia - zabudowa kulowa zaworów odcinających na poszczególnych instalacjach wodociągowych, średnicy odpowiednio dobranej do średnicy rury przewodowej.

Projektowana instalacja wody zimnej zasilac ma również centrale klimatyzacyjne

Wewnętrzna ochrona pożarowa obiektu realizowana ma być poprzez instalację p.poż. wraz z zabudową w rejonie ciągów pieszych pionów z hydrantami w szafkach dla hydrantów wewnętrznych Dn 25mm wraz z niezbędnym wyposażeniem tj. wężeł półsztywnym długości 30m, prądownicą wodną i gaśnicą pianową.

Całość instalacji p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych kołnierzowo lub na gwint. Poziome przewody rozprowadzające powinny być wykonane ze spadkiem  $0,2 \div 0,5$  % w kierunku miejsca włączenia w instalację zasilającą.

Instalacja wody zimnej i c.w.u. doprowadzać będzie wodę do odbiorników:

- do urządzeń higieniczno - sanitarnych
  - do umywalek i zlewozmywaków zlokalizowanych w pomieszczeniach personelu i socjalnych,
  - do umywalek i zlewozmywaków zlokalizowanych w salach zabiegowych,
- do central klimatyzacyjnych – tylko woda zimna,

Całość instalacji wewnętrznej wody zimnej, c.w.u. z cyrkulacją z polipropylenu PP-R.

Rozprowadzające odcinki poziome instalacji natynkowo w izolacji ochronnej. Ze względu na wydłużalność cieplną przewodów mocowanie uchwytnymi stanowiącymi punkty stałe oraz punkty przesuwne, pozwalające na swobodne przesuwanie instalacji. Instalacje wodne w pomieszczeniach, doprowadzające wodę do punktów czerpalnych w ścianach działowych GK lub brzdach ściennych w izolacji ochronnej. Ze względu na wydłużalność cieplną przewodów mocowanie odbywać się będzie uchwytnymi stanowiącymi punkty przesuwne, pozwalające na swobodne przesuwanie instalacji.



### 8.18.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna wykonana z rur PVC kielichowych z uszczelką; kształtki PP/HT,

Ścieki z pomieszczeń objętych opracowaniem oraz skropliny z central klimatyzacyjnych - odprowadzone przykanalikami i pionami do głównych ciągów, prowadzonych pod posadzką i dalej przykanalikami z przejściem przez przegrody ścienne na zewnątrz do kanalizacji sanitarnej.

Zachowanie spadków na odcinkach poziomych min. 2%.

Projektowane piony kanalizacyjne w budynku przedmiotowego powinny zostać wyposażone w czyszczaki oraz rury wywiewne z kominkiem i daszkiem.

Zaprojektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki z odbiorników:

- z urządzeń, zlokalizowanych w salach zabiegowych oraz pomieszczeniach personelu i socjalnych (zlewozmywaki, umywalki),
- z urządzeń, zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych i łazienkach (umywalki, natryski, miski ustępowe),
- z kratek ściekowych,
- skropliny z central klimatyzacyjnych.

Całość kanalizacji wewnętrznych objętych opracowaniem - z rur wykonanych z nieplastyfikowanego PVC/HT oraz z kształtek, wykonanych z polipropylenu kopolimerowanego PP/HT.

Konieczne jest zaprojektowanie instalacji sanitarnej spełniającej obowiązujące przepisy związane z użytkowaniem Pracowni Gamma Kamera i Pracowni PET związanych z utylizacją ścieków promieniotwórczych.

### 8.18.4 Instalacja CO

Instalacja centralnego ogrzewania wodna, pompowa z grzejnikami płytowymi.  
Źródłem ciepła w budynku będzie wymiennikownia.

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy, do poszczególnych pionów prowadzone są w poziomie parteru pod sufitem, natomiast od pionów do grzejników w szachtach podłogowych. Odgałęzienia instalacji prowadzić ze spadkiem 5 ‰ w kierunku pionu. Przejścia przewodu przez stropy w tulejach ochronnych. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia.

### 8.18.5 Instalacje niskoprądowe

Okablowanie poziome wykonane na bazie skrętki ekranowanej minimum kat 6 DR@KOM. Kabel ekranowany został wybrany ze względu na możliwość zachowania mniejszych odstępów w stosunku do kabli energetycznych oraz większą odporność na zakłócenia.

- Okablowanie zostanie wykonane w topologii gwiazdy, wszystkie kable z tej kondygnacji zostaną doprowadzone do Punktu Dystrybucyjnego GPD, który będzie w miejscu wskazanym przez inwestora,
- Wszystkie punkty końcowe teleinformatyczne w postaci gniazd typu RJ45 w zestawach po dwa lub pojedynczo będą montowane podtynkowo lub w korytach natynkowych,
- Punkt GPD – jako szafa stojąca gdzie zostaną zamontowane panele modułowe typu 24xRJ45, na których zostaną zakończone kable,
- Wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173 2007; PN-EN 50173-1:2009/A1).
- Projektuje się montaż następujących rodzajów punktów:

- punkt logiczny typu 1 – 1xRJ45,

- punkt logiczny typu 2 – 2xRJ45,

Moduły RJ45 muszą być wykonane w standardzie Keystone Jack; co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego/modularnego).

Moduł RJ45 musi być beznarzędziowy oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Rozmieszczenie punktów końcowych teleinformatycznych należy wykonać:

- główne trasy w postaci koryt metalowych nad sufitem oraz rurek PCV pod tynkiem. Podejścia do punktów od głównych tras należy wykonać za pomocą rurek PCV lub typu peszel pod tynkiem.
- dla punktów gdzie trzeba doprowadzić 3 kable należy stosować rurki o przekroju minimum fi 25, dla 2 lub 1 rurki o przekroju minimum fi 20. Obok punktów opisano sposób montażu p/t – podtynk, n/t – natynk. W przypadku montowania zestawów nad łózkami należy zamontować punkty w tych zestawach.

#### 8.18.6 System przywoławczy

System umieszczony w pomieszczeniach WC oraz salach zabiegowych, spełniający następujące wymagania.

- sygnalizowanie wezwań do 15 sekund od momentu wezwania,
- powierzchnia przycisków nie mniejsza niż 1cm<sup>2</sup>,
- łatwe rozpoznawanie elementów systemu,
- oznakowanie przycisków wyraźnie różne od innych elementów instalacji elektrycznej,
- optyczne potwierdzanie wezwań w przyciskach / podświetlanie /.
- montaż dodatkowego kasownika w toalecie wewnętrznej / aby uniknąć przypadkowego skasowania wezwania po wejściu do Sali /,
- trzykolorowa sygnalizacja wezwań na lampkach salowych:
  - kolor czerwony wezwania od pacjentów,
  - kolor biały lub żółty wezwania z toalet,
- sygnalizacja wezwań w lampkach musi być widoczna pod kątem 180 stopni a kolory rozpoznawalne przy natężeniu oświetlenia nie mniejszym niż 500luksów,
- przekierowanie wezwań do pomieszczenia, w którym pielęgniarka potwierdziła obecność /.
- montaż elementów systemu na podanych wysokościach;
  - przyciski przywoławcze na wysokości 1,2-1,5m
  - przyciski sznurkowe w toaletach – 2,20m
  - lampki sygnalizacyjne 2,20m
  - wyświetlacze -1,5 – 2,20m
- nakaz stosowania UPS – ów o trwałości min. 1-2 godzin.

Dodatkowo obok numeru sal mogą wystąpić znaczniki pomieszczeń wewnętrznych np.A,B,C przy czym ich widoczność będzie zależna wyłącznie od rodzaju zastosowanych wyświetlaczy / ilość miejsc do oświetlenia /.

Dobór zasilacza powinien nastąpić zgodnie z ilością elementów składowych, należy przewidzieć rezerwę na przyszłość pod kątem ewentualnej rozbudowy systemu. Zasilacze systemowe z akumulatorem i modułem UPS.

Jako element sygnalizujący wezwania w dyżurce pielęgniarek - wyświetlacz albo przycisk przywoławczo-odwoławczy. Wezwania będą sygnalizowane optycznie

Jako elementy sygnalizacyjne wezwań salowych - lampki trójkolorowe / jeśli sale pacjentów mają toalety wewnętrzne / lub dwukolorowe jeśli toalety znajdują się na korytarzu. Taka sygnalizacja zagwarantuje czytelność wezwań i będzie zgodna z normą DIN 0834.

W każdej z sal pacjentów ( pomieszczeń sal przedporodowych i porodowych ) przyciski przywoławczo odwoławcze. Przy stanowiskach łóżkowych należy zamontować gniazda przycisków gruszkowych.

W toaletach wewnętrznych zalecane jest umieszczenie dodatkowego przycisku kasującego / wyłącznie wezwania z przycisków sznurkowych / oraz samych przycisków przywoławczych sznurkowych w obrębie kabiny prysznicowej – z zachowaniem bezpiecznej wysokości montażu określonej na 2,20m oraz przycisku w pobliżu miski ustępowej tak aby pacjenci bez nadmiernego wysiłku w razie niebezpieczeństwa mogli wezwać pomoc.

### 8.18.7 Instalacje elektryczne

Instalacja wewnętrzna - 230/400V, 50Hz, TN-S  
- 230V, 50Hz, IT,  
- 230V, DC, IT (oświetlenie awaryjne).

Prowadzenie kabli i przewodów w otwartych, metalowych korytkach kablowych podwieszonych do stropu konstrukcyjnego, w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym.

Na trasie od istniejącej rozdzielniczy głównej RG do tablic elektrycznych na piętrach wiz-ty prowadzić w szachtach kablowych, wyposażonych w drabinki kablowe. Odcinki wiz-tów układane w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne prowadzić w rurach ochronnych.

Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia pożarowego uszczelnić pożarowo materiałem o wytrzymałości wynikającej z lokalnych wydzieleni pożarowych.

Przepusty przewodów pomiędzy strefami pożarowymi, w szczególności we wnękach tablic elektrycznych, uszczelnić pożarowo materiałem o odporności wynikającej z lokalnych wydzieleni pożarowych.

Przewody instalacji od tablic rozdzielczych prowadzić w perforowanych metalowych korytkach kablowych (zamocowanych ponad sufitem podwieszonym zgodnie z planem tras korytek), końcowe odcinki obwodów - pod tynkiem (przewody instalacji przywoławczej w rurkach instalacyjnych elastycznych). Mocowanie korytek do stropów wykonać wyłącznie przy pomocy elementów metalowych.

W osobnych korytkach kablowych układać przewody następujących instalacji:

- instalacji zasilających pracujących w układzie TN-S,
- instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i bezpieczeństwa-stref wysokiego ryzyka),
- instalacji zasilania pomieszczeń medycznych grupy 2 pracujących w układzie IT.

Pożarowe wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników zabudowanych w rozdzielniczy głównej RG projektowanego obiektu, wyzwalanych przy pomocy przycisku w obudowie z szybką zainstalowanego przy wejściu głównym do budynku w recepcji.

Przycisk z zestykami 2z+1r w obudowie IP55 barwy czerwonej z szybką

Przycisk pożarowego wyłączenia zasilania włączyć w układ SZR. Połączenie od przycisku do rozdzielniczy RG wykonać przewodem typu N(H)XH 3x1,5 PH90. Przewód układać w korytku kablowym o odporności ogniowej 90 minut lub podtynkowo.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

W instalacji pracującej w układzie TN-S, jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych.

Jako środek uzupełniający ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym 30mA.

W instalacji pracującej w układzie IT, jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano Kontrolę Stanu Izolacji z sygnalizacją doziemienia oraz samoczynnym wyłączeniem zasilania.

Instalacja oświetlenia podstawowego zbudowana w oparciu o oprawy świetlówkowe oraz halogenowe.

Załączanie oświetlenia łącznikami jednobiegunowymi i grupowymi oraz przyciskami na korytarzach i klatkach schodowych. Szczegóły przedstawiono na planach instalacji oświetlenia. Przewidziano oświetlenie nocne (dyżurne) na korytarzach.

W pomieszczeniach o podwyższonym zagrożeniu porażeniem, takich jak łazienki i kabiny prysznicowe zastosować oprawy halogenowe niskonapięciowe 12V zasilane z transformatora bezpieczeństwa 230/12V. Transformator bezpieczeństwa zainstalować poza II strefą zagrożenia porażeniowego, np. ponad sufitem podwieszonym i zapewnić dostęp serwisowy do osprzętu poprzez otwór rewizyjny.

Na korytarzach - wydzielone obwody oświetlenia nocnego z oprawami świetlówkowymi, załączane lokalnie łącznikami klawiszowymi, podobnie jak oświetlenie podstawowe.

Obiekt wyposażać w instalację oświetlenia ewakuacyjnego, z wydzielonymi oprawami świetlówkowymi. Czas podtrzymania zasilania wynosi minimum 3 godziny. Minimalne natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacji wynosi 1lx w punktach lokalizacji urządzeń i sprzętu p.poż 5lx.

Obok oświetlenia dróg ewakuacji przewiduje się także podświetlenie znaków ewakuacyjnych. Szczegóły rozmieszczenia przedstawiono na planie.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w elektroniczne układy zapłonowe spełniające wymagania normy PN-EN 61347-2-7:2005.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno stanowić rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiający łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wg PN-EN 1838:

- drogi ewakuacyjne - 1,0 lux,

- miejsca lokalizacji urządzeń p-poż (gaśnice, hydranty itp.) 5 lux.

Część oświetlenia ewakuacyjnego (oświetlenie ewakuacyjne korytarzy, klatek schodowych, głównych ciągów pieszych) zostanie wykorzystana dla celów oświetlenia nocnego i strażniczego.

Obiekt wyposażać w instalację oświetlenia ewakuacyjnego. Czas podtrzymania zasilania wynosi 3 godziny.

Obok oświetlenia dróg ewakuacji przewiduje się także podświetlane znaki ewakuacyjne, pracujące w trybie ciągłego świecenia.

Oświetlenie zapasowe stanowi rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiające kontynuowanie wykonywanych czynności (w wypadku takiej konieczności) lub bezpieczne ich zakończenie i wyjście z pomieszczeń w czasie zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wg PN-EN 1838:

W pomieszczeniach medycznych grupy 2 oraz w wybranych pomieszczeniach grupy 1, tj.: salach operacyjnych, pomieszczeniach przygotowania pacjenta i lekarzy, salach pooperacyjnych, pokojach nadzoru pooperacyjnego zaprojektowano oświetlenie bezpieczeństwa o natężeniu równym 50% wartości natężenia oświetlenia podstawowego.

Po awaryjnym wyłączeniu zasilania podstawowego część opraw oświetlenia podstawowego w tych pomieszczeniach zasilana jest z centralnej baterii, z czasem podtrzymania zasilania równym 3h.

- Instalacja gniazd wtyczkowych 230V IT zasilająca urządzenia elektromedyczne.

Urządzenia elektromedyczne w pomieszczeniach grupy 2 zasilają z instalacji pracującej w układzie IT. W tablicach rozdzielczych instalacji IT zabudować izometry współpracujące z kasetami kontrolno-sygnalizacyjnymi. Kasety kontrolno-sygnalizacyjne zainstalować w pomieszczeniach personelu medycznego, np. w dyżurkach pielęgniarskich, salach operacyjnych i pooperacyjnych.

Obwody instalacji IT zasilane są poprzez separacyjne transformatory medyczne spełniające wymagania norm DINVDE 0107 oraz IEC 60364-7-710. Transformatory wykonane w II klasie ochronności (uzwojenia izolowane), wyposażone w termistory PTC, uzwojenie ekranujące oraz posiadające następujące parametry:

- przekładnia 230/230V,
- napięcie zwarcia  $u_z < 3\%$ ,
- prąd biegu jałowego  $I_0 \leq 3\%$ ,
- prąd włączenia  $I_r \leq 8 \times I_n$ ,
- izolacja klasy E.

Instalację IT pomieszczeń medycznych grupy 2 zasilają z zespołu dwóch UPS-ów 230/230V VFI redundantnych (praca w układzie równoległym) z czasem podtrzymania zasilania nie krótszym niż 10min (zalecane 15min).

UPS-y wyposażać w bypasy mechaniczne, funkcję EPO oraz w zdalne panele sygnalizacyjno-kontrolne, zainstalowane w odpowiednich pomieszczeniach zasilanych z UPS-ów.

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia - gniazda 16A IP20, 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramach pojedynczych lub wielokrotnych.

Komputery zasilane są z wydzielonych tablic oznaczonych TK.. poprzez gniazda kodowane mechanicznie przeznaczone tylko dla komputerów i innych wybranych urządzeń. Przewiduje się zasilanie komputerów z lokalnych UPS-ów.

Ochrona przepięciowa w oparciu o ograniczniki klasy 1+2 zainstalowane w rozdzielnicy głównej RG oraz ograniczniki klasy 2 zainstalowane w tablicach rozdzielczych.

W wybranych obwodach (zgodnie z odpowiednimi przepisami) - ograniczniki przepięć klasy 3.

Główna szyna wyrównawcza przy rozdzielnicy głównej RG. Wymagana wartość rezystancji uziemienia rozdzielnicy RG równa  $R \leq 5$ .

Metalowe korytka instalacyjne łączone z szynami PE tablic, przy pomocy przewodu typu L(g)Yżo 1x25mm<sup>2</sup>. Należy zapewnić ciągłość elektryczną połączeń między poszczególnymi odcinkami korytek na całej ich długości.

W następujących pomieszczeniach: salach operacyjnych, pokojach pozabiegowych, pomieszczeniach przygotowania lekarzy, gabinetach zabiegowych, salach łóżkowych, pokojach badań i łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe przez połączenie przewodów PE gniazd oraz metalowych konstrukcji, obudów i metalowych rur innych instalacji (co, woda) przy pomocy lokalnych szyn wyrównawczych. Połączenia wykonać przewodem typu LYżo 1x16 (pom. medyczne grupy 2), LYżo 1x10 (pom. medyczne grupy 1) oraz LYżo 1x6 (łazienki).

W pomieszczeniach medycznych grupy 2 (sale operacyjne, pomieszczenie przygotowania pacjenta i pooperacyjne) zainstalować szyny ekwipotencjalne EC i szyny uziemiające PE, wykonać połączenia wyrównawcze obcych mas metalowych przez połączenie z szyną EC następujących elementów: wykładzin antyelektrostatycznych, drzwi, szaf, konstrukcji metalowych, zlewozmywaków, metalowych rur instalacji. Pod wykładziną półprzewodzącą zainstalować taśmę Cu o wymiarach 30x0.05mm i połączyć ją z szyną EC. Montażu dokonać zgodnie z instrukcjami producenta wykładziny.

Przewody PE gniazd wtyczkowych łączyć bezpośrednio z szyną PE pomieszczenia. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE oraz pomiędzy szyną PE sali i szyną PE przy tablicy wykonać przy pomocy przewodu LgYżo 1x16. Połączenie pomiędzy szyną EC i PE wykonać jako rozłączne. Szczegóły przedstawiono na planie połączeń wyrównawczych.

W salach operacyjnych, pomieszczeniach przygotowania pacjenta i pozabiegowych oraz w salach łóżkowych i pokojach badań zainstalować dodatkowe gniazda EC, służące do uziemienia przenośnych urządzeń elektromedycznych.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi dla gazów medycznych, do skrzynek sterująco-zasilających urządzenia gazów medycznych należy doprowadzić dodatkowy przewód uziemiający. Połączenia wykonać przy pomocy przewodu LgYżo 1x6. Należy wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich instalacji gazów medycznych. Połączenia wykonać przy pomocy przewodu LgYżo 1x6.

Dla budynku należy obliczyć klasę ochrony odgromowej i zweryfikować poniższe założenia.

Zwody poziome przewidzieć jako niskie, na wspornikach betonowych, o wysokości prowadzenia zwodów równej, co najmniej 12cm oraz zwody izolowane (zwody odsunięte) w strefie wentylatorni dachowej w przypadku realizacji takiego rozwiązania.

Zbrojenia słupów żelbetonowych konstrukcji budynku wykorzystać, jako przewody odprowadzające. Wewnątrz słupów umieścić taśmę FeZn 20x3 i zapewnić ciągłość połączenia elektrycznego na całej jej długości. Na wysokości dachu oraz na poziomie parteru (0.3-0.5m nad posadzką) wykonać marki stalowe z połączeniami śrubowymi do zwodów na dachu oraz do taśmy uziomowej na parterze.

Uziom wykonać, jako fundamentowy z taśmy FeZn 25x4 ułożonej w wykopie fundamentowym.

Urządzenia na dachu takie jak centrala wentylacyjna, wyrzutnie wentylacyjne chronić przy pomocy zwodów pionowych izolowanych (zwodów odsuniętych) w postaci iglic odgromowych.

Miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rezystancja uziemienia odgromowego:  $R \leq 10$ .

Obiekt zasilany będzie z dwóch niezależnych samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz agregatu prądotwórczego.

Obwody zasilające instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru powinny posiadać wydzielony wyłącznik odcinający dopływ prądu których wyłączenie może nastąpić na wyraźne polecenie kierującego akcją pożarową.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe - uszczelnione o odporności ogniowej jak dla strefy sąsiadującej

Pomieszczenia powinny spełniać wymagania poniższego zestawienia w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego w pomieszczeniach zgodnie z PN-HD 60364-7-710:2012

| Rodzaj pomieszczenia   | Grupa |                |   | Klasa          |                          |
|--|-------|----------------|---|----------------|--------------------------|
|  | 0     | 1              | 2 | $\leq 0,5$ s   | $> 0,5$ s<br>$\leq 15$ s |
| 2. Pokoje łóżkowe  |       | X              |   |                | X                        |
| 3. Pokój porodowy  |       | X              |   | X <sup>A</sup> | X                        |
| 4. Pokój badań EKG, EEG, EHG                                 |       | X              |   | X              | X                        |
| 5. Gabinet zabiegowy endoskopowy                             |       | X <sup>B</sup> |   | X              | X <sup>B</sup>           |
| 6. Gabinet konsultacyjny lub zabiegowy                       |       | X              |   | X              | X                        |
| 8. Gabinet badań i zabiegów diagnostyki obrazowej            |       | X              |   |                | X                        |
| 11. Pomieszczenia znieczulenia ogólnego                      |       |                | X | X <sup>A</sup> | X                        |
| 12. Sala operacyjna  |       |                | X | X <sup>A</sup> | X                        |
| 13. Pokój przygotowawczy przed operacyjny                    |       |                | X | X <sup>A</sup> | X                        |
| 14. Gabinet zabiegowy - gipsownia ( w znieczuleniu ogólnym ) |       |                | X | X <sup>A</sup> | X                        |
| 15. Pokój wybudzeniowy                                       |       |                | X | X <sup>A</sup> | X                        |

|  |  |   |   |                |   |
|--|--|---|---|----------------|---|
| 17. Pokój intensywnej terapii          |  |   | X | X <sup>A</sup> | X |
| 20. Gabinet diagnostyczno-zabiegowy MR |  | X | X | X              | X |
| 22. Pokój noworodków wcześniaków       |  |   | X | X <sup>A</sup> | X |
| 23. Pokój wzmożonego dozoru            |  |   | X | X              | X |

- A. Oświetlenie i sprzęt podtrzymujący życie zasilany elektrycznie nie więcej niż 0,5 s  
 B. Nie będący salą operacyjną

### 8.18.8 Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Ze względu na różne wymagania higieniczno-sanitarne w obiekcie należy przewidzieć niezależne układy wentylacyjne.

Wentylację i klimatyzację pomieszczeń PET i Gamma kamery zapewnić powinien niezależny układy wentylacyjny. Centrala wentylacyjna umieszczona na dachu lub w pomieszczeniach wentylatorowni szpitala.

Centrale wyposażona w filtr wstępny powietrza świeżego klasy F7, wymiennik krzyżowy, chłodnice, nagrzewnice, filtr wtórny powietrza świeżego klasy F9, nawilżacz oraz wentylator nawiewny i wywiewny.

W pomieszczeniach pomocniczych (sale zabiegowe) nawiew powietrza nawiewnikami z filtrem absolutnym. Dla wyciszenia instalacji na głównych kanałach nawiewnych i wywiewnych oraz za regulatorami przepływu należy zastosować tłumiki akustyczne.

Pozostałe układy wentylacyjne – układy wentylacyjne z centralami umieszczonymi na dachu lub w wentylatorowni szpitala. Wydajność central dobrana na podstawie wymagań określonych w projekcie.

Rozprowadzenie kanałów w suficie podwieszanym nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń odbywa się anemostatami sufitowymi.

Dodatkowo w obiekcie - zespoły wyciągowych obsługujących: toalety.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów akustycznych oddziaływania systemu wentylacji i klimatyzacji na otoczenie tak, aby w przypadku stwierdzenia przekroczeń zamontować systemy tłumiące jak obudowy akustyczne agregatów i kulisy tłumiące wyrzutnie i ew. czerpnie powietrza

### 8.18.9 Klimatyzacja

W pomieszczeniach o dużych zyskach ciepła należy przewidzieć chłodzenie klimatyzatorami typu Split, oraz układem chłodzenia dla central wentylacyjnych dachowych zasilanych wodą lodową z glikolem 35% z zastosowaniem chłodnicy powietrza, współpracującej ze skraplaczem powietrznym umieszczonym na poddaszu. Parametry wody lodowej 7/12°C. Do wytworzenia chłodu - agregaty chłodnicze przeznaczone do montażu wewnątrz, wyposażone w wentylatory osiowe oraz sprężarki spiralne. Agregaty współpracujące z kompaktowym układem hydraulicznym. Układ hydrauliczny wyposażony w połączenia hydrauliczne, naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, zawory do napełniania i odpowietrzania, stację pomp (układ z pompą rezerwową). Dla optymalizacji pracy układu - zasobnik chłodu. Zasobnik znajduje się w obudowie układu hydraulicznego.

System wody lodowej o jednolitych parametrach w układzie bezpośredniego połączenia z centralami wentylacyjnymi. Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone w system odzysku ciepła.

Nagrzewnice centrali zasilane z nowoprojektowanej instalacji grzewczej o parametrach 70/50oC. Zasilanie nagrzewnic osobnymi pompami dosyłowymi (jedna pompa dosyłowa obsługuje kilka nagrzewnic central wentylacyjnych). Sterowanie niezależne dla każdej centrali z indywidualnym zaworem trójdrogowym oraz pompą obiegową nagrzewnicy. Stopień otwarcia zaworu trójdrogowego sterowany poprzez czujnik temperatury powietrza nawiewanego. Sterowanie zaworem trójdrogowym w centrali wentylacyjnej po stronie automatyki centrali wentylacyjnej. Instalację zasilania prądem dla układu zabezpieczającego połączyć dodatkowo z zasilaniem awaryjnym.

Kanały wentylacyjne w zespołach obsługujących sale operacyjne należy wykonać z blachy nierdzewnej w izolacji termicznej pianką PU 15mm.

Kanały pozostałych zespołów należy wykonać z blachy ocynkowanej. Kanały izolować ciepłe.

Ochrona akustyczna:

- Centrale wentylacyjne i wentylatory posiadają fabryczne zabezpieczenie przed przeniesieniem drgań. Posadowienie central na wibroizolatorach i podkładkach tłumiących i nieprzenoszących drgań,
- Kanały wentylacyjne mocowane będą do ścian i konstrukcji budowlanych za pomocą uchwytów nie przenoszących drgań ( elastycznych)
- Przejścia przez ściany uszczelnione masami trwale plastycznymi
- Prędkości powietrza w kanałach wentylacyjnych ograniczono od wartości max. 6,0 m/s w maszynowni do 3-4 m/s w pomieszczeniach
- Podłączenia nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach kanałami elastycznymi
- Zabezpieczenie przed hałasem tłumiki hałasu montowanymi na przewodach wentylacyjnych

Okablowanie szaf sterowniczych z poszczególnymi elementami wykonawczymi oraz systemu sterowania, należy wykonać na podstawie dokumentacji automatyki dostarczonej wraz z urządzeniami

Na kanałach wywiewnych powinny się znajdować regulatory stałego wydatku dwupołożeniowe z siłownikiem. Stany otwarcia 100%/50%.

Automatyka central z funkcją chodzenia powinna posiadać:

- kontrolę stanu zabrudzenia filtrów HEPA,
- 2 standardowe stany pracy urządzenia: „tryb dzienny” – oznacza pracę urządzenia przy pełnej wydajności powietrza 100%, z grzaniem, chłodzeniem, osuszaniem (w zależności od warunków zewnętrznych) / „tryb nocny” – oznacza pracę urządzenia przy zredukowanej wydajności powietrza 30% do 50%, z grzaniem, bez chłodzenia, bez osuszania – w/w tryby pracy mogą przełączane manualnie na wyświetlaczu szafy klimatyzacyjnej, lub mogą być zaprogramowane godzinowo jako ‘timer’.
- wpięcie klap ppoż.

Automatyka pozostałych central powinna zapewniać:

- zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem
- regulację temperatury powietrza nawiewanego,
- sygnalizację zabrudzenia filtrów
- kontrolę położenia klap przeciwpożarowych

Indywidualne wentylatory wyciągowe powinny posiadać regulatory obrotów silnika oraz możliwość podłączenia do centrali pożarowej.

Na przejściach przez wszystkie stropy i przegrody pożarowe należy zastosować przeciwpożarowe klapy odcinające

### 8.18.10 Gazy medyczne

W ramach instalacji gazów przewiduje się wykonanie:

- Instalacji próżni
- Instalacji sprężonego powietrza
- Instalacji tlenu
- Instalacji podtlenu azotu ( sale PET i Gamma Kamery)
- Instalacja odciągu gazów poanestetycznych ( j.w.)

### Punkty poboru gazów medycznych i próżni

Przewidziano następujące punkty poboru gazów medycznych:

#### TRAKT OPERACYJNY

| Pomieszczenie     | Rodzaj zasilania  | Ilość pkt poboru na jedno stanowisko   |
|-------------------|-------------------|--|
| Sala Gamma Kamery | Panel ścienny lub | 1 gniazdo tlenu ( O <sub>2</sub> )<br>1 gniazdo sprężonego powietrza ( AIR ) |

|                |                                    |  |
|----------------|------------------------------------|--|
| Sala PET       | gniazda ściennie                   | 1 gniazdo próżni ( VAC )<br>1 gniazdo podtlenu azotu<br>1 gniazdo odciągów gazów poanestetycznych                                    |
| Sala zabiegowa | Panel ścienny lub gniazda ściennie | Na jedno stanowisko:<br><br>1 gniazdo tlenu ( O <sub>2</sub> )<br>1 gniazdo sprężonego powietrza ( AIR )<br>1 gniazdo próżni ( VAC ) |

Punkty poboru gazów medycznych - szybkozatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Montowane są w ścianach, sufitowych i ściennych jednostkach zasilających oraz różnego rodzaju profilach kanałowych. Złącza wtykowe powinny spełniać wymogi norm EN 737-1 oraz PN-92/M-752000 – ISO 9170.

Złącza wtykowe powinny zapewniać jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość sprężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu.

Szybkozatraskowe złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w dwustopniową blokadę wtyku (pozycja parkowania oraz pozycja czerpania gazu), specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu. Elementy doprowadzające gaz wykonane są z metalu.

W przypadku gniazd podtynkowych musi istnieć możliwość bezstopniowego wyrównania z płaszczyzną tynku (do 25 mm), a do 50 mm przez dodatkowy element.

Wszystkie gniazda powinny być specyficzne dla danego gazu. Próżnię, tlen i sprężone powietrze należy monitorować centralnie i wyposażyć w optyczny i akustyczny system alarmowy. Gniazda nie powinny się znajdować na poziomie głowy, aby uniknąć urazu głowy lub twarzy przy niewłaściwym połączeniu.

Gniazda ( w panelach) umieszczone na wysokości min. 150 cm

Wytyczne ogólne:

1. Punkty poboru gazów nie mogą być instalowane niżej niż 1,5 m od poziomu podłogi
2. Instalacje gazów medycznych i próżni należy wykonać z rur miedzianych, ciągnionych, gatunku Cu 99,9 R, z ce4chą N1R, lub Cu 99,7 R z ce4chą M2R, z miedzi odtlenionej, wg normy PN-74/H-82120
3. Dla gazów i powietrza nie należy stosować rurociągów o średnicy wewnętrznej mniejszej od 8 mm, a dla próżni od 10 mm
4. Przy obliczeniach należy uwzględnić straty ciśnienia na opory przepływu. Należy przyjąć około 10% żądanego ciśnienia pracy, natomiast dla instalacji próżniowej suma strat nie powinna przekraczać wartości 100 mm Hg.
5. Ciśnienie pracy w sieciach:
  - Gazy i powietrze 5-10 bar
  - Próżnia 0,2 – 0,9 bar
6. Zapotrzebowanie
  - Tlen – miesięczne zużycie - 6-12 Nm<sup>3</sup> / łóżko ( Uwaga maksymalne minutowe zużycie tlenu powinno być 5x większe od zużycia średniego wyliczonego ze zużycia miesięcznego)
  - Sprężone powietrze na punkty poboru
    - napęd narzędzi chirurgicznych – 250-300 l/min
    - inne punkty poboru – 50 l/s
  - Próżnia – 20l/s dla punktu poboru ( 60l/s dla sal operacyjnych )
7. Każda instalacja musi być wyposażona w urządzenia sygnalizujące:



- Brak medium
- Brak dostatecznej rezerwy gazu
- Nieprawidłowości ciśnienia

7.1. Natychmiastowa informacja, tak personelu lekarskiego, jak i technicznego o wyczerpaniu baterii lub niewłaściwym ciśnieniu w sieci, jest konieczna. Do tego celu używa się przekaźników ciśnieniowych połączonych z sygnałami świetlnymi i dźwiękowymi.

7.2. Urządzenia sterujące układem sygnalizacyjnym mogą być instalowane w rozprężalni, maszynowni lub na głównych trasach zasilanego budynku

7.3. Punkt sygnalizacyjny składa się z elektronicznego brzęczyka oraz żaróweczki lub diody świecącej. Punkty sygnalizacyjne powinny posiadać możliwość wyłączenia jedynie sygnału akustycznego oraz przycisk testowy służący do kontroli sprawności brzęczyka i żaróweczki (diody), natomiast niedopuszczalne jest umieszczanie wyłączników sygnału świetlnego.

7.4. Punkty sygnalizacyjne należy rozmieszczać w miejscach dobrze widocznych, w obrębie traktów operacyjnych, porodowych, oddziałów wcześniaków, w posterunkach pielęgnarskich, w centralach telefonicznych i centralnych dyspozytorniach.

7.5. Niezależnie od układu sygnalizacyjnego, przy traktach operacyjnych, porodowych i na oddziałach należy umieszczać manometry informujące o panującym ciśnieniu w sieci.

Założone trójstronne zasilanie medium poszczególnych gazów medycznych.

### **Sieć gazów medycznych - orurowanie**

Sieć rozdzielcza gazów medycznych (rurociągów) wykonana z rur miedzianych ciągnionych, odfuszczonych i dostarczonych na budowę z zaślepionymi końcami (specjalne wykonanie dla gazów medycznych).

Sieć rozdzielcza wyklucza występowanie szumów oraz zapewnia w punktach poboru wymaganą objętość strumienia oraz wymagany poziom ciśnienia.

Sieć rozdzielcza dzielona jest na strefy, które mogą być niezależnie od siebie kontrolowane i wyłączane z centralnej magistrali zasilającej.

W podziale na strefy ( obszary zasilania ) uwzględnia się wymogi ciągłości zasilania oraz rodzaj nadzoru medycznego. Główne rozprowadzenie rurociągów przewidziane jest w przestrzeni międzystropowej. Doprowadzenie do ściennych punktów poboru, ściennych jednostek zasilających oraz skrzynek zaworowych realizowane jest w tynkowanych brzdach lub ściankach prefabrykowanych (sale operacyjne).

Spadki rurociągów w kierunku przepływu 0,3%, w kierunku przeciwnym 1%.

Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej wynosi min. 10 cm, a w przypadku krzyżowania się z instalacją elektryczną stosowane są tuleje ochronne z PCV.

Odległość rurociągów od gazów palnych lub mediów gorących wynosi min. 25 cm.

Stosuje się podpory rurociągów w odstępach uniemożliwiających ich ugięcie ( wg zaleceń dla poszczególnych średnic rur ).

Przejścia przez ściany wykonuje się w tulejach ochronnych z PCV.

Nie dopuszcza się do stykania się rurociągów z metalami.

Połączenia nierozłączne rurociągów wykonuje się lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek i kształtek.

## **C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **8.19 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

---

Nie dotyczy

### **8.20 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

---

Załącznik nr 2

## 8.21 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

1. Wszystkie obowiązujące przepisy prawne związane z budownictwem i projektowaniem oraz prawa i przepisy pokrewne, a w szczególności:
  - Prawo Budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2012r. Poz. 462 z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą - Dz. U z 2012r, poz Nr 739 z późn. zm
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z dn. 15.06.2002r. wraz z późniejszymi zmianami jako załącznik w postaci tekstu jednolitego do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422. ) z późn. zmianami
  - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28.08.2003r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, załącznik: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997r.- Dz U. Nr 169 poz. 1650
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 124, Poz. 1030)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” z dnia 07.04.2004 – Dz. U. Nr 109 poz 1156.
  - Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 25.01.2005 w sprawie jednolitego tekstu Ustawy o drogach publicznych Dz. U. Nr 19 poz. 115
  - Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe jako załącznik do Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo atomowe (Dz U. 2018 poz 792 )
  - Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia ( Dz. U. z 2006 r. Nr 171 poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
  - Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne ( Dz. U. z 2008 r. Nr 45 poz. 271 z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi - Dz. U. z 2006, Nr. 180, poz. 1325
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 1968 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu promieniowania jonizującego. Dz. U. 1968 nr 20 poz. 122
  - Wytyczne Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie Projektowania Wentylacji i Klimatyzacji w obiektach służby zdrowia ( Szpitali Ogólnych ) - 1984
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi (Dz.U. 2017 poz. 1975)
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 marca 2004 r. w sprawie w sprawie wymagań, jakim powinno odpowiadać medyczne laboratorium diagnostyczne - Dz. U. z 2004 r. Nr 43, poz. 408 z późn. zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych - Dz. U. z 2008r. Nr 59, poz. 365
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 grudnia 2006 r. w sprawie nadzoru i kontroli w zakresie przestrzegania warunków ochrony radiologicznej w jednostkach organizacyjnych stosujących aparaty rentgenowskie do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych - Dz. U. z 2007r. Nr 1, poz. 11
  - Obowiązujące Polskie Normy
2. Załącznik do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami

|                    |   |
|--------------------|---|
| PN-EN 62305-1:2008 | Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne        |
| PN-EN 62305-2:2008 | Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| PN-B-02151-02:1987      | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach  |
| PN-B-02170:1985         | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki  |
| PN-B-02171:1988         | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach   |
| PN-HD 308 S2:2007       | Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych   |
| PN-IEC 364-4-481:1994   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych                            |
| PN-EN 12464-1:2004      | Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach  |
| PN-HD 60364-1:2010      | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje  |
| PN-HD 60364-4-41:2009   | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym   |
| PN-IEC 60364-4-42:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego  |
| PN-IEC 60364-4-43:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym   |
| PN-IEC 60364-4-442:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia |
| PN-IEC 60364-4-443:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi  |
| PN-IEC 60364-4-444:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych  |
| PN-IEC 60364-4-45:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia   |
| PN-IEC 60364-4-473:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym   |
| PN-IEC 60364-4-482:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa  |
| PN-IEC 60364-5-51:2000  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne  |
| PN-IEC 60364-5-52:2002  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie  |
| PN-IEC 60364-5-523:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów  |
| PN-IEC 60364-5-53:2000  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza   |
| PN-IEC 60364-5-534:2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami  |
| PN-IEC 60364-5-537:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia  |
| PN-HD 60364-5-54:2010   | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych  |
| PN-IEC 60364-5-551:2003 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze   |
| PN-HD 60364-5-559:2010  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| PN-IEC 60364-5-56:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa   |
| PN-HD 60364-6:2008     | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie   |
| PN-EN 60445:2010       | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów          |
| PN-EN 60446:2010       | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi |
| PN-B-01706:1992        | Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu  |
| PN-EN 1717:2003        | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny |
| PN-B-10720:1998        | Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze   |
| PN-HD 60364-5-54:2010  | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych          |
| PN-B-02440:1976        | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej - Wymagania  |
| PN-B-10720:1998        | Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze   |
| PN-EN 12056-1:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania   |
| PN-EN 12056-2:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia  |
| PN-EN 12056-3:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 3: Przewody deszczowe - Projektowanie układu i obliczenia   |
| PN-EN 12056-4:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia  |
| PN-EN 12056-5:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji                                       |
| PN-EN 12109:2003       | Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej  |
| PN-EN 12056-4:2002     | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia  |
| PN-EN 13564-1:2004     | Urządzenia przeciwzalewowe w budynkach - Część 1: Wymagania   |
| PN-B-01707:1992        | Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu  |
| PN-B-94340:1991        | Zsyp na odpady  |
| PN-B-02413:1991        | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania   |
| PN-B-02414:1999        | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami w zbiorczymi przeponowymi - Wymagania                        |
| PN-B-02415:1991        | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania   |
| PN-B-02416:1991        | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłowniczych - Wymagania                         |
| PN-C-04607:1993        | Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody   |
| PN-EN ISO 6946:2008    | Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania  |

|   |   |
|---|---|
| PN-EN ISO 10077-1:2007                      | Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne          |
| PN-EN ISO 10077-2:2005                      | Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram    |
| PN-EN ISO 10211:2008                        | Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe   |
| PN-EN 12831:2006                            | Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego  |
| PN-EN ISO 13370:2008                        | Ciepne właściwości użytkowe budynków - Przenoszenie ciepła przez grunt - Metody obliczania  |
| PN-EN ISO 13789:2008                        | Ciepne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania                    |
| PN-EN ISO 14683:2008                        | Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne                         |
| PN-B-02403:1982                             | Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne  |
| PN-B-02421:2000                             | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze                            |
| PN-B-02411:1987                             | Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania  |
| PN-B-02411:1987                             | Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania  |
| PN-B-02411:1987                             | Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania  |
| PN-E-05204:1994                             | Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania   |
| PN-B-10425:1989                             | Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze                                 |
| PN-B-10425:1989                             | Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze                                 |
| PN-B-02011:1977<br>PN-B-02011:1977/Az1:2009 | Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem  |
| PN-B-03430:1983<br>PN-B-03430:1983/Az3:2000 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania   |
| PN-B-03421:1978                             | Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi   |
| PN-B-03430:1983<br>PN-B-03430:1983/Az3:2000 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania   |
| PN-B-03421:1978                             | Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi   |
| PN-EN 1507:2007                             | Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności           |
| PN-EN 12237:2005                            | Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym                                   |
| PN-EN 12097:2007                            | Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów |
| PN-EN 779:2005                              | Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Określanie parametrów filtracyjnych  |
| PN-B-03430:1983<br>PN-B-03430:1983/Az3:2000 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania   |
| PN-C-04753:2002                             | Gaz ziemny - Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej   |
| PN-C-96008:1998                             | Przetwory naftowe - Gazy węglowodorowe - Gazy skroplone C3-C4   |
| PN-EN 1775:2009                             | Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków - Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze - Zalecenia funkcjonalne              |

|  |   |
|--|---|
| PN-EN 10208-1:2000   | Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A  |
| PN-EN 1775:2009  | Dostawa gazu - Przewody gazowe dla budynków - Maksymalne ciśnienie robocze równe 5 bar lub mniejsze - Zalecenia funkcjonalne  |
| PN-EN 1359:2004  | Gazomierze - Gazomierze miechowe  |
| PN-B-03430:1983<br>PN-B-03430:1983/Az3:2000                            | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania   |
| PN-B-02431-1:1999  | Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania  |
| PN-HD 308 S2:2007  | Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych   |
| PN-IEC 364-4-481:1994  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych                            |
| PN-N-01256-02:1992   | Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja  |
| PN-B-02151-02:1987   | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach  |
| PN-B-02171:1988  | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach   |
| PN-E-05010:1991  | Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych   |
| PN-E-05115:2002  | Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV  |
| PN-E-08501:1988  | Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa   |
| PN-EN 12464-1:2004   | Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach  |
| PN-EN 50160:2002<br>PN-EN 50160:2002/AC:2004 PN-EN 50160:2002/Apl:2005 | Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych  |
| PN-EN 50310:2007   | Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym  |
| PN-HD 60364-1:2010   | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje  |
| PN-HD 60364-4-41:2009  | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym   |
| PN-IEC 60364-4-42:1999   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego  |
| PN-IEC 60364-4-43:1999   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym   |
| PN-IEC 60364-4-442:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia |
| PN-IEC 60364-4-443:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi  |
| PN-IEC 60364-4-444:2001  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych  |
| PN-IEC 60364-4-45:1999   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia   |
| PN-IEC 60364-4-473:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym   |
| PN-IEC 60364-4-482:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa  |
| PN-IEC 60364-5-51:2000   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne  |

|   |  |
|---|--|
| PN-IEC 60364-5-52:2002                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie   |
| PN-IEC 60364-5-523:2001                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów   |
| PN-IEC 60364-5-53:2000                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza  |
| PN-IEC 60364-5-534:2003                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami   |
| PN-IEC 60364-5-537:1999                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia   |
| PN-HD 60364-5-54:2010                                       | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych   |
| PN-IEC 60364-5-551:2003                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądowórcze   |
| PN-HD 60364-5-559:2010                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe   |
| PN-IEC 60364-5-56:1999                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa  |
| PN-HD 60364-6:2008  | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie  |
| PN-HD 60364-7-701:2010                                      | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic   |
| PN-IEC 60364-7-702:1999<br>PN-IEC 60364-7-702:1999/Apl:2002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Baseny pływackie i inne  |
| PN-HD 60364-7-703:2007                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny   |
| PN-HD 60364-7-704:2010                                      | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki  |
| PN-IEC 60364-7-705:1999                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych  |
| PN-IEC 60364-7-706:2000                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi  |
| PN-IEC 60364-7-714:2003                                     | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego  |
| PN-HD 60364-7-715:2006                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu   |
| PN-HD 60364-7-740:2009                                      | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Tymczasowe instalacje elektryczne obiektów, urządzeń rozrywkowych i straganów na terenie targów, wesołych miasteczek i cyrków |
| PN-EN 60445:2010  | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów   |
| PN-EN 60446:2010  | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi  |
| PN-EN 60529:2003  | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)   |
| PN-EN 61140:2005<br>PN-EN 61140:2005/AI:2008                | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń   |
| PN-EN 61293:2000  | Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa   |

|   |  |
|---|--|
| PN-EN 1838:2005   | Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne  |
| PN-EN 50172:2005  | Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego   |
| PN-IEC 60364-5-56:1999  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa  |
| PN-HD 60364-5-54:2010   | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych                     |
| PN-EN 62305-1:2008  | Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne   |
| PN-EN 62305-2:2008  | Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem  |
| PN-EN 62305-3:2009  | Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia  |
| PN-EN 62305-4:2009  | Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach  |
| PN-IEC 60364-4-443:1999   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi |
| PN-IEC 60364-5-52:2002  | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie   |
| PN-EN 1363-1:2001   | Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne  |
| PN-EN 50200:2003  | Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających   |
| PN-EN 50174-2:2010  | Technika Informatyczna - Instalacje okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków   |
| PN-B-02151-02:1987  | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach   |
| PN-B-02171:1988   | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach  |
| PN-B-02000:1982   | Obciążenia budowli - Zasady ustalania wartości   |
| PN-B-02001:1982   | Obciążenia budowli - Obciążenia stałe  |
| PN-B-02003:1982   | Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe  |
| PN-B-02004:1982   | Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Obciążenia pojazdami  |
| PN-B-02005:1986   | Obciążenia budowli - Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami   |
| PN-B-02010:1980<br>PN-B-02010:1980/Az1:2006   | Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem  |
| PN-B-02011:1977<br>PN-B-02011:1977/Az1:2009   | Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem   |
| PN-B-02013:1987   | Obciążenie budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie oblodzeniem  |
| PN-B-02014:1988   | Obciążenia budowli - Obciążenie gruntem  |
| PN-B-02015:1986   | Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe - Obciążenie temperaturą  |
| PN-B-03001:1976   | Konstrukcje i podłoża budowli - Ogólne zasady obliczeń   |
| PN-B-03002:2007   | Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie  |
| PN-B-03020:1981   | Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| PN-B-03150:2000<br>PN-B-03150:2000/Az1:2001 PN-B-03150:2000/Az2:2003 PN-B-03150:2000/Az3:2004 | Konstrukcje drewniane - Obliczenia statyczne i projektowanie   |
| PN-B-03200:1990   | Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie   |
| PN-B-03215:1998   | Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie  |
| PN-B-03230:1984   | Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych - Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| PN-B-03263:2000   | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone wykonywane z kruszywowych betonów lekkich - Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| PN-B-03264:2002<br>PN-B-03264:2002/AP1:2004   | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| PN-B-03300:2006<br>PN-B-03300:2006/AP1:2008   | Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe - Obliczenia statyczne i projektowanie  |



|   |  |
|---|--|
| PN-EN 1990*):<br>PN-EN 1991*):<br>PN-EN 1992*):<br>PN-EN 1993*):<br>PN-EN 1994*):<br>PN-EN 1995*):<br>PN-EN 1996*):<br>PN-EN 1997*):<br>PN-EN 1999*): | Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji<br>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje<br>Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu<br>Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych<br>Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji stalowo- betonowych<br>Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych<br>Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych<br>Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne<br>Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych<br>(wszystkie części norm) |
| PN-EN 81-58:2005  | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Badania i próby - Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych   |
| PN-EN 1021-1:2007   | Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 1: Źródło zapłonu: tłący się papieros  |
| PN-EN 1021-2:2007   | Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 2: Źródło zapłonu: równoważnik płomienia zapalki   |
| PN-EN 1991-1-2:2006<br>PN-EN 1991-1-2:2006/AC:2009  | Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru  |
| PN-B-02852:2001   | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru<br>(w zakresie części dotyczącej gęstości obciążenia ogniowego - pkt 2)   |
| PN-B-02855:1988   | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów   |
| PN-B-02867:1990   | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany (w zakresie części dotyczącej ścian zewnętrznych przy działaniu ognia od strony elewacji)  |
| PN-EN ISO 6940: 2005  | Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia<br>- Wyznaczanie zapalności pionowo umieszczonych próbek  |
| PN-EN ISO 6941: 2005  | Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Pomiar właściwości rozprzestrzeniania się płomienia na pionowo umieszczonych próbkach   |
| PN-EN 13501-1+A1: 2010  | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień  |
| PN-EN 13501-2+A1: 2010  | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej   |
| PN-EN 13501-3+A1: 2010  | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających  |
| PN-EN 13501-4+A1: 2010  | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 4: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu   |
| PN-EN 13501-5+A1: 2010  | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy   |
| PN-EN 81-72:2005  | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych - Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej  |
| PN-EN ISO 6940:2005   | Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia - Wyznaczanie zapalności pionowo umieszczonych próbek   |
| PN-EN ISO 6941:2005   | Wyroby włókiennicze - Zachowanie się podczas palenia<br>- Pomiar właściwości rozprzestrzeniania się płomienia na pionowo umieszczonych próbkach  |
| PN-EN 1021-2:2007   | Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 2: Źródło zapłonu: równoważnik płomienia zapalki   |
| PN-EN 1021-1:2007   | Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych - Część 1: Źródło zapłonu: tłący się papieros  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| PN-B-02855:1988       | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Metoda badania wydzielenia toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów   |
| PN-B-02870:1993       | Badania ogniowe - Małe kominy - Badania w podwyższonych temperaturach  |
| PN-N-01256-02:1992    | Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja   |
| PN-N-01256-5:1998     | Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych   |
| PN-ISO 7010:2006      | Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej   |
| PN-N-01256-02:1992    | Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja   |
| PN-N-01256-5:1998     | Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych   |
| PN-ISO 7010:2006      | Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej   |
| PN-B-02003:1982       | Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe (w zakresie pkt 3.6)   |
| PN-E-05204:1994       | Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania  |
| PN-B-02151-02:1987    | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach   |
| PN-B-02170:1985       | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki   |
| PN-B-02171:1988       | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach  |
| PN-B-02151-02:1987    | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach   |
| PN-B-02170:1985       | Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki   |
| PN-B-02171:1988       | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach  |
| 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-02151-02:1987    | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach   |
| PN-B-02156:1987       | Akustyka budowlana - Metody pomiaru dźwięku A w budynkach  |
| PN-B-02171:1988       | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach  |
| PN-EN ISO 140-4:2000  | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami   |
| PN-EN ISO 140-5:1999  | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych ściany zewnętrznej i jej elementów   |
| PN-EN ISO 140-6:1999  | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów  |
| PN-EN ISO 140-7:2000  | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów   |
| PN-EN ISO 140-8:1999  | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym stropie wzorcowym   |
| PN-EN ISO 140-12:2001 | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 12: Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych podniesionej podłogi pomiędzy dwoma sąsiednimi pomieszczeniami |
| PN-EN 20140-3:1999    | Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności  |

|  |   |
|--|---|
| PN-EN 20140-3:1999/A1:2007                   | akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych  |
| PN-EN 20140-9:1998                           | Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych, dla sufitów podwieszonych z przestrzenią nad sufitem, mierzonej pomiędzy dwoma sąsiednimi pomieszczeniami |
| PN-EN 20140-10:1994                          | Akustyka- Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych małych elementów budowlanych   |
| 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-02151-02:1987                           | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w pomieszczeniach  |
| PN-B-02156:1987                              | Akustyka budowlana - Metody pomiaru dźwięku A w budynkach   |
| PN-B-02171:1988                              | Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach   |
| PN-EN ISO 354:2005                           | Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej   |
| PN-EN ISO 13788:2003                         | Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku - Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania   |
| PN-EN ISO 6946:2008                          | Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania  |
| PN-EN ISO 13370:2008                         | Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Przenoszenie ciepła przez grunt - Metody obliczania   |
| PN-ENV 1187:2004<br>PN-ENV 1187:2004/A1:2007 | Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy  |
| PN-EN ISO 13788:2003                         | Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku - Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja między-warstwowa - Metody obliczania  |
| PN-EN 13501-1:2008                           | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień   |
| PN-EN ISO 10211:2008                         | Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe   |
| PN-EN 12207:2001                             | Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja  |
| PN-EN 13829:2002                             | Właściwości cieplne budynków - Określanie przepuszczalności powietrznej budynków - Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora   |
| PN-ENV 1187:2004<br>PN-ENV 1187:2004/A1:2007 | Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy  |
| PN-EN 13501-1:2008                           | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień   |

#### UWAGA

Jeżeli w chwili opracowywania projektu koncepcyjnego, budowlanego, technologii medycznej lub wykonawczego którakolwiek z norm zostanie zastąpiona normą nowszą, należy stosować normę nowszą, aktualną

#### 8.22 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robot budowlanych

- Koncepcja projektowa – załącznik nr 1

Dr hab. inż. arch. Michał Tomanek, nr ewid. upr. 214/91, Katowice, Styczeń 2019