



Inwestor: Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź

Temat: DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM

Adres: ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź
dz. nr ewid. 411, obręb 106106_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

Kat. obiektu: IX, XI

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Nr projektu: IBG-P/240/18

Tom: II – PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNKI A1, A2

Część/Branża: X – TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ

Projektanci: dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

dr n. med. Maciej Matłok

(pusta strona)

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Tom I – FORMALNOŚCI

| | |
|-----------|----------------------------------|
| Część I | DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE |
| Część II | INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ |
| Część III | ETAPOWANIE |
| Część IV | INSTRUKCJA EKSPLOATACJI BUDYNKÓW |

Tom II – PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNKI A1, A2

| | |
|----------------|--|
| Część I | ARCHITEKTURA |
| Część II | BRANŻA KONSTRUKCYJNA |
| Część III | BRANŻA SANITARNA |
| Część III.I | INSTALACJA WOD-KAN, KAN. DESZCZ., C.O. – BUDYNEK A1 |
| Część III.II | INSTALACJA TRYSKACZOWA I HYDRANTOWA – BUDYNEK A1 |
| Część III.III | WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – BUDYNEK A1 |
| Część III.IV | WĘZEL CIEPLNY – BUDYNEK A1 |
| Część III.V | INSTALACJA WOD-KAN, HYDRANTOWA, KAN. DESZCZ., C.O., GAZOWA – BUDYNEK A2 |
| Część III.VI | WĘZEL CIEPLNY – BUDYNEK A2 |
| Część III.VII | WENTYLACJA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA CHŁODNICZA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO – BUDYNEK A2 |
| Część IV | GAZY MEDYCZNE |
| Część V | BRANŻA ELEKTRYCZNA |
| Część VI | BRANŻA NISKOPRĄDOWA |
| Część VII | BRANŻA BMS |
| Część VIII | BRANŻA SUG |
| Część IX | OCHRONA RADIOLOGICZNA |
| Część X | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKA |
| Część XI | INSTRUKCJA PPOŻ |
| Część XII | OPERAT AKUSTYCZNY |

Tom III – PROJEKT WYKONAWCZY - STWIOR, PRZEDMIARY I KOSZTORYSY

Część I STWIOR

Część II PRZEDMIARY I KOSZTORYSY

1.2 Spis zawartości części X tomu II – Technologia Medyczna z Logistyką

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ZAWARTOŚĆ PROJEKTU | 3 |
| 1.1 | Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej | 3 |
| 1.2 | Spis zawartości części X tomu II – Technologia Medyczna z Logistyką | 5 |
| 1.3 | Spis części rysunkowej..... | 9 |
| 2 | PODZIAŁ NA ETAPY i Podetapy (fazy) DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO | 11 |
| 3 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA..... | 13 |
| 3.1 | OPIS BUDYNKU A1 | 13 |
| 3.1.1 | Przedmiot inwestycji i zakres opracowania | 13 |
| 3.1.2 | Lokalizacja inwestycji..... | 13 |
| 3.1.3 | Jednostki organizacyjne | 13 |
| a. | Budynek A1 | 13 |
| 3.1.4 | Zakładany zakres świadczeń udzielanych | 15 |
| 3.2 | PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE BUDYNKU A1 | 23 |
| 3.2.1 | Założenia ogólne | 23 |
| 3.3 | PERSONEL BUDYNKU A1 | 23 |
| 3.3.1 | Założenia dotyczące personelu..... | 23 |
| 3.4 | ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ BUDYNKU A1 | 25 |
| 3.4.1 | Rozwiązania architektoniczne..... | 25 |
| a. | Wejścia do ośrodka | 25 |
| b. | Wejścia na oddziały..... | 27 |
| c. | Wejścia dla Personelu | 28 |
| d. | Komunikacja Pionowa..... | 28 |
| 3.4.2 | Rozwiązania z zakresu branży sanitarnej..... | 28 |
| a. | Instalacja wodna i kanalizacyjna | 28 |
| b. | Instalacja centralnego ogrzewania..... | 29 |
| c. | Instalacja wentylacji/klimatyzacji | 29 |
| 3.4.3 | Rozwiązania z zakresu branży elektrycznej..... | 30 |
| a. | Oświetlenie..... | 30 |
| b. | Gniazda zasilające 230 V | 31 |
| c. | Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym..... | 31 |
| 3.4.4 | Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej..... | 31 |
| a. | Opis poszczególnych rozwiązań | 31 |
| 3.4.5 | Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych | 33 |

| | | |
|-------|--|-----------|
| 3.5 | OPIS BUDYNKU A2 | 34 |
| 3.5.1 | Przedmiot inwestycji i zakres opracowania | 34 |
| 3.5.2 | Lokalizacja inwestycji..... | 34 |
| 3.5.3 | Jednostki organizacyjne | 34 |
| a. | Budynek A2 | 34 |
| 3.5.4 | Zakładany zakres świadczeń udzielanych | 35 |
| 3.6 | PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE BUDYNKU A2..... | 47 |
| 3.6.1 | Założenia ogólne | 47 |
| 3.7 | PERSONEL BUDYNKU A2 | 47 |
| 3.7.1 | Założenia dotyczące personelu..... | 47 |
| 3.7.2 | Założenia organizacyjne głównych oddziałów | 47 |
| a. | Izba przyjęć | 47 |
| 3.7.3 | Oddział Anestezjologii i Intensywnej terapii | 48 |
| 3.7.4 | Blok Operacyjny | 49 |
| 3.7.5 | Centralna Sterylizatornia | 49 |
| 3.7.6 | Laboratoria | 50 |
| 3.7.7 | Bank Krwi..... | 50 |
| 3.8 | ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ BUDYNKU A2..... | 50 |
| 3.8.1 | Rozwiązania architektoniczne..... | 50 |
| a. | Wejścia do ośrodka | 50 |
| b. | Wejścia dla personelu | 58 |
| c. | Instalacja wodna i kanalizacyjna | 58 |
| d. | Instalacja centralnego ogrzewania..... | 58 |
| e. | Instalacja wentylacji/klimatyzacji | 58 |
| 3.8.2 | Rozwiązania z zakresu branży elektrycznej..... | 61 |
| a. | Oświetlenie..... | 61 |
| b. | Gniazda zasilające 230 V | 62 |
| c. | Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym..... | 62 |
| 3.8.3 | Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej..... | 63 |
| a. | Opis poszczególnych rozwiązań | 63 |
| 3.8.4 | Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych | 65 |
| 4 | LOGISTYKA..... | 68 |
| 4.1 | Dostawa żywności | 68 |
| 4.2 | Dystrybucja leków | 72 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 4.3 | Pościel..... | 75 |
| 4.4 | Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu zarządzania bielizną pościelową..... | 77 |
| 4.5 | Opis elementów systemu | 78 |
| 4.5.1 | Bramka RFID | 78 |
| 4.5.2 | Skaner HID w wersji desktopowej..... | 78 |
| 4.5.3 | Czytnik mobilny RFID | 78 |
| 4.5.4 | Smartfon współpracujący z mobilnym czytnikiem RFID | 79 |
| 4.5.5 | Tag RFID | 79 |
| 4.5.6 | Oprogramowanie | 79 |
| 4.6 | Zestawienie urządzeń i materiałów | 79 |
| 4.7 | Odzież ochronna | 80 |
| 4.8 | Narzędzia chirurgiczne..... | 80 |
| 4.9 | Artykuły biurowe | 82 |
| 4.10 | Dostawy wielkogabarytowe | 82 |
| 4.11 | Łóżka i wózki | 83 |
| 4.12 | Transport zwłok..... | 84 |
| 4.13 | Odpady medyczne i niemiedyczne..... | 86 |
| 4.14 | Windy | 89 |
| 4.15 | Pocztą pneumatyczną | 96 |
| 4.15.1 | Opis ogólny systemu | 96 |
| 4.15.2 | Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu | 96 |
| 4.16 | Opis elementów systemu | 97 |
| 4.16.1 | Rurociąg | 97 |
| 4.16.2 | Rozdzielacz liniowy | 98 |
| 4.16.3 | Stacja nadawczo-odbiorcza | 98 |
| 4.16.4 | Stacja odbiorcza (laboratoryjna)..... | 98 |
| 4.16.5 | Stacja nadawcza | 98 |
| 4.16.6 | Sygnalizator optyczno-akustyczny | 98 |
| 4.16.7 | Zwrotnica powietrza | 99 |
| 4.16.8 | Dmuchawa | 99 |
| 4.16.9 | Okablowanie systemowe | 99 |
| 4.16.10 | Centralna jednostka sterująca | 100 |
| 4.16.11 | Konfiguracja stanowiska | 100 |
| 4.16.12 | Oprogramowanie systemowe i jego funkcje..... | 100 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.16.13 | Zasilanie systemu | 101 |
| 4.17 | Zestawienie urządzeń i materiałów | 102 |
| 4.18 | Wytyczne montażowe | 105 |
| 4.19 | Warunki ochrony przeciwpożarowej | 105 |
| 4.20 | Warunki odbioru systemu | 106 |
| 4.21 | Wytyczne dla branży budowlanej | 107 |
| 4.22 | Wytyczne dla branży sanitarnej | 108 |
| 4.23 | Wytyczne dla branży elektrycznej | 108 |
| 4.24 | Wytyczne dla branży teletechnicznej | 109 |
| 4.25 | System samojezdnych robotów transportowych | 110 |
| 4.26 | Opis ogólny systemu | 110 |
| 4.27 | Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu | 110 |
| 4.28 | Opis elementów systemu | 111 |
| 4.28.1 | Robot AGV | 111 |
| 4.28.2 | Wózek współpracujący z robotem AGV | 111 |
| 4.28.3 | Stacja ładująca robota | 112 |
| 4.28.4 | Miejsce postojowe wózka | 112 |
| 4.28.5 | Winda współpracująca z robotem AGV | 112 |
| 4.28.6 | Centralna jednostka sterująca | 113 |
| 4.28.7 | Konfiguracja stanowiska | 113 |
| 4.28.8 | Oprogramowanie systemowe i jego funkcje | 113 |
| 4.28.9 | Zasilanie systemu | 113 |
| 4.29 | Zestawienie urządzeń i materiałów | 114 |
| 4.30 | Warunki ochrony przeciwpożarowej | 116 |
| 4.31 | Warunki odbioru systemu | 116 |
| 4.32 | Wytyczne dla branży budowlanej | 116 |
| 4.33 | Wytyczne dla branży sanitarnej | 116 |
| 4.34 | Wytyczne dla branży elektrycznej | 117 |
| 4.35 | Wytyczne dla branży teletechnicznej | 117 |
| 4.36 | Unit dose | 118 |
| 4.36.1 | Ogólny opis systemu | 118 |
| 4.37 | Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu | 119 |
| 4.38 | Wytyczne dla branży budowlanej | 120 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4.39 | Wytyczne dla branży sanitarnej..... | 120 |
| 4.40 | Wytyczne dla branży elektrycznej | 121 |
| 4.41 | Wytyczne dla branży teletechnicznej..... | 121 |
| 4.42 | Elementy systemu | 121 |
| 4.43 | Tele Lift..... | 125 |

1.3 Spis części rysunkowej

| Nr dokumentu | Tytuł | Skala |
|---|---|-------|
| TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ | | |
| 240-IP-A1-02-DR-T-98101 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P02 PS | 1:100 |
| 240-IP-A1-0-DR-T-98102 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P0 CJD | 1:100 |
| 240-IP-A1-1-DR-T-98103 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P1 CN | 1:100 |
| 240-IP-A1-2-DR-T-98104 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P2 KT | 1:100 |
| 240-IP-A1-3-DR-T-98105 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P3 RAD | 1:100 |
| 240-IP-A1-4-DR-T-98106 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P4 KD | 1:100 |
| 240-IP-A1-5-DR-T-98107 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P5 EK | 1:100 |
| 240-IP-A1-6-DR-T-98108 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P6 GO | 1:100 |
| 240-IP-A1-7-DR-T-98109 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P7 UR | 1:100 |
| 240-IP-A1-8-DR-T-98110 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P8 MP | 1:100 |
| 240-IP-A1-9-DR-T-98111 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P9 ZP | 1:100 |
| 240-IP-A1-10-DR-T-98112 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P10 CO | 1:100 |
| 240-IP-A1-11-DR-T-98113 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P11 GE | 1:100 |
| 240-IP-A1-11-DR-T-98114 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P11 NC | 1:100 |
| 240-IP-A1-11-DR-T-98115 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P11 NR | 1:100 |
| 240-IP-A1-12-DR-T-98116 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P12 SM | 1:100 |
| 240-IP-A1-13-DR-T-98117 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P13 HO | 1:100 |
| 240-IP-A1-14-DR-T-98118 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P14 PiO | 1:100 |
| 240-IP-A1-14-DR-T-98119 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P14 OT | 1:100 |
| 240-IP-A1-14-DR-T-98120 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P14 PH | 1:100 |
| 240-IP-A1-15-DR-T-98121 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P15 OO | 1:100 |
| 240-IP-A1-15-DR-T-98122 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P15 CH | 1:100 |
| 240-IP-A1-15-DR-T-98123 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P15 ENK | 1:100 |
| 240-IP-A1-16-DR-T-98124 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P16 PO | 1:100 |
| 240-IP-A1-16-DR-T-98125 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P16 BP | 1:100 |
| 240-IP-A1-16-DR-T-98126 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P16 NN | 1:100 |
| 240-IP-A1-17-DR-T-98127 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P17 KT | 1:100 |
| 240-IP-A2-02-DR-T-98101 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P02 PS | 1:100 |
| 240-IP-A2-02-DR-T-98102 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P02 PS MC AP PT CS | 1:100 |
| 240-IP-A2-02-DR-T-98103 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P02 PS BK LD MB | 1:100 |
| 240-IP-A2-01-DR-T-98104 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P01 SN POZ | 1:100 |
| 240-IP-A2-01-DR-T-98105 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P01 BO SR | 1:100 |
| 240-IP-A2-01-DR-T-98106 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P01 END TK | 1:100 |
| 240-IP-A2-0-DR-T-98107 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P0 P COK ADM | 1:100 |

| | | |
|------------------------|---|-------|
| 240-IP-A2-0-DR-T-98108 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P0 IP PL CBK HEM | 1:100 |
| 240-IP-A2-0-DR-T-98109 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P0 IP PL TK AiT | 1:100 |
| 240-IP-A2-1-DR-T-98110 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P1 P | 1:100 |
| 240-IP-A2-1-DR-T-98111 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P1 P BR | 1:100 |
| 240-IP-A2-1-DR-T-98112 | TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ P1 AP ADM | 1:100 |

2 PODZIAŁ NA ETAPY i Podetapy (fazy) DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Podział projektu wykonawczego, w zakresie branży ARCHITEKTURA, obejmującego części budynków A1 i A2 nieobjęte etapami I-V, przewidziane do realizacji w etapie VI, określonym w decyzji nr DAR-UA-II.1775.2012 z dnia 18.12.2012 r., z którego wyodrębnia się etapy:

- Etap VII – obejmujący zmianę zamierzonego sposobu użytkowania części budynku A1, w osiach 1÷28/J'''÷K''', na zespół oddziałów specjalistycznych, pracownię specjalistyczną, hostel specjalistyczny, szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikację, z podziałem na podetapy wymienione poniżej;
- Etap VIII – obejmujący zmianę zamierzonego sposobu użytkowania części budynku A2, w osiach 9'÷18/F÷J'' w części A-2-1 oraz w osiach 1'÷27/A'÷J'' w części A-2-2, na: zespół oddziałów specjalistycznych, poradni specjalistycznych, pracowni specjalistycznych, laboratoria, pomieszczenia: izby przyjęć, bloku operacyjnego, centralnej sterylizatorni, banku krwi, apteki, podstawowej opieki zdrowotnej, administracji, relaksu, szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikację, z podziałem na podetapy wymienione poniżej.

W załącznikach graficznych nr od 240-IP-00-03-SD-A-00001 do 240-IP-00-17-SD-A-00021, obejmujących 21 kondygnacji szpitala, został przedstawiony schemat etapowania, w podziale na stan realizacji :

- Zrealizowane – Etap I, II, III, IV,
- W trakcie realizacji – Etap VI,
- Niezrealizowane - Etap V,
- Objęte niniejszym opracowaniem – **Etap VII i VIII.**

ETAP VII → BUDYNEK A1

obejmuje:

- BUDYNEK A1 – POZIOMY OD 03 DO 17 (Z WYŁĄCZENIEM KONDYGNACJI 01)

(03,02 - kondygnacje podziemne, kondygnacje nadziemne 01, 0, 1...17)

Każdy Etap został odpowiednio podzielony na Podetapy realizacji zwane dalej Fazami.

Przewidziano podział faz na odpowiednio:

a – zagospodarowanie pustostanów szpitala,

b – przebudowa istniejących jednostek szpitala .

Poniżej przedstawiony został opis poszczególnych jednostek za pomocą osi konstrukcyjnych oraz przypisane mu odpowiednie Podetapy/Fazy.

- Podetap VII-0 (Faza 0): poziom 03 (piwnica -1) w osiach 1÷8/J'''÷K''' oraz poziom 17 (18 piętro) w osiach 1''÷8/J''÷K'', 8÷10/J''÷K – pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VII-1a (Faza 1a): poziom 16 (17 piętro) w osiach 16'÷25/J''÷K'' – Oddział Neonatologii.
- Podetap VII-2a (Faza 2a): poziom 16 (17 piętro) w osiach 1'''÷16'/J''÷K'' – Oddział Położniczy z blokiem porodowym.
- Podetap VII-3a (Faza 3a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 18÷25/J''÷K'' – Oddział Endokrynologii.
- Podetap VII-4a (Faza 4a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 10÷18/J''÷K'' – Oddział Chemioterapii.
- Podetap VII-5a (Faza 5a): poziom 15 (16 piętro) w osiach 1'''÷10'/J''÷K'' – Oddział Onkologii Ogólnej.

- Podetap VII-6a (Faza 6a): poziom 13 (14 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Hostel Onkologiczny.
- Podetap VII-7a (Faza 7a): poziom 11 (12 piętro) w osiach $16' \div 25/J'' \div K''$ – Oddział Neurologii.
- Podetap VII-8a (Faza 8a): poziom 11 (12 piętro) w osiach $8 \div 16'/J'' \div K''$ – Oddział Neurochirurgii.
- Podetap VII-9a (Faza 9a): poziom 11 (12 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Geriatrii.
- Podetap VII-10a (Faza 10a): poziom 10 (11 piętro) w osiach $1''' \div 25/J'' \div K''$ – Oddział Chirurgii Onkologicznej.
- Podetap VII-11a (Faza 11a): poziom 9 (10 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Pracownia Histopatologii.
- Podetap VII-12a (Faza 12a): poziom 8 (9 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Medycyny Paliatywnej.
- Podetap VII-13a (Faza 13a): poziom 7 (8 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Urologii.
- Podetap VII-14a (Faza 14a): poziom 6 (7 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Ginekologii Onkologicznej.
- Podetap VII-15a (Faza 15a): poziom 3 (4 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Radioterapii.
- Podetap VII-16a (Faza 16a): poziom 0 (1 piętro) w osiach $1 \div 10/H \div K''$ – Oddział Chemioterapii Diennej.
- Podetap VII-17a (Faza 17a): poziom 02 (piwnica) w osiach $1 \div 9/L \div K'''$ – Szatnie i magazyny, pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VII-18a (Faza 18a): poziom 12 (13 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Centrum Symulacji Medycznych.
- Podetap VII-19a (Faza 19a): poziom 14 (15 piętro) w osiach $1''' \div 10/J'' \div K''$ – Oddział Pediatrii i Hematologii.
- Podetap VII-20a (Faza 20a): poziom 14 (15 piętro) w osiach $10 \div 16'/J'' \div K''$ – Oddział Leczenia Jednego Dnia Onkohematologii Dziecięcej z odcinkiem transplantologicznym.
- Podetap VII-21a (Faza 21a): poziom 14 (15 piętro) w osiach $16' \div 25/J'' \div K''$ – Oddział Pediatrii i Onkologii.
- Podetap VII-22a (Faza 22a): poziom 5 (6 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Elektrokardiologii.
- Podetap VII-23a (Faza 23a): poziom 4 (5 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Kardiologii Dziecięcej.
- Podetap VII-24a (Faza 24a): poziom 1 (2 piętro) w osiach $1''' \div 8/J'' \div K''$ – Oddział Chirurgii Naczyniowej.

ETAP VIII → BUDYNEK A2

obejmuje:

• BUDYNEK A2 – POZIOMY OD 02 DO 1

(02 - kondygnacja podziemna, kondygnacje nadziemne 01, 0, 1)

Każdy Etap został odpowiednio podzielony na Podetapy realizacji zwane dalej Fazami.

Przewidziano podział faz na odpowiednio:

a – zagospodarowanie pustostanów szpitala,

b – przebudowa istniejących jednostek szpitala .

Poniżej przedstawiony został opis poszczególnych jednostek za pomocą osi konstrukcyjnych oraz przypisane mu odpowiednie Podetapy/Fazy.

- Podetap VIII-0 (Faza 0): poziom 02 (piwnica) w osiach $8 \div 10'/D \div J'$, $10' \div 16'/K \div J'$, $13 \div 18/D \div D'$ – pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Podetap VIII-1a (Faza 1a): poziom 0 (1 piętro) w osiach $10' \div 25'/A \div F$ – Izba Przyjęć.
- Podetap VIII-2a (Faza 2a): poziom 02 (piwnica) w osiach $19 \div 27/D \div H$ – Laboratoria diagnostyczne.
- Podetap VIII-3a/b (Faza 3a/b): poziom 01 (parter) w osiach $9' \div 22/C \div J''$ – Blok Operacyjny z salą wybudzeń.
- Podetap VIII-4a (Faza 4a): poziom 02 (piwnica) w osiach $10 \div 18/D \div F$ – Centralna Sterylizatornia.
- Podetap VIII-5a (Faza 5a): poziom 02 (piwnica) w osiach $18 \div 19/D \div F$ – Bank Krwi.
- Podetap VIII-6b (Faza 6b): poziom 02 (piwnica) w osiach $9' \div 18'/F \div J'$ oraz poziom 1 (2 piętro) w osiach $10 \div 18'/F' \div J''$ – Apteka z pracownią cytostatyczną.
- Podetap VIII-7a (Faza 7a): poziom 1 (2 piętro) w osiach $1' \div 10/A' \div F$ – Poradnie.
- Podetap VIII-8b (Faza 8b): poziom 1 (2 piętro) w osiach $9' \div 10'/F \div J''$ – Pracownia Immunopatologii i Genetyki.
- Podetap VIII-9a (Faza 9a): poziom 0 (1 piętro) w osiach $2 \div 10'/B \div F$ – Poradnie.
- Podetap VIII-10b (Faza 10b): poziom 0 (1 piętro) w osiach $9' \div 10'/F \div J''$ – Centrum Opieki Koordynowanej.

- Podetap VIII-11a (Faza 11a): poziom 02 (piwnica) w osiach 1÷2/A÷D, 2÷27/C÷D, 25'÷27/D÷F – Szatnie i magazyny.
- Podetap VIII-12a (Faza 12a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 25'÷27/H÷J' – Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii.
- Podetap VIII-13a (Faza 13a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 17'÷22/E÷G – Pracownia Hemodynamiki przy Izbie Przyjęć.
- Podetap VIII-14b (Faza 14a): poziom 0 (1 piętro) w osiach 17÷18'/F÷J' – Centrum Badań Klinicznych.
- Podetap VIII-15b (Faza 15b): poziom 0 (1 piętro) w osiach 16÷17/G÷G' – Pracownia Pediatrycznej Opieki Paliatywnej.
- Podetap VIII-16b (Faza 16b): poziom 0 (1 piętro) w osiach 10÷17'/G÷H – Oddział Polisomnografii.
- Podetap VIII-17a (Faza 17a): poziom 01 (parter) w osiach 21÷27/C÷F – Oddział Endoskopii i Chirurgii jednego Dnia.
- Podetap VIII-18a (Faza 18a): poziom 01 (parter) w osiach 1÷2/A÷D, 9'÷18/B÷C – Strefa Relaksu Studentów.
- Podetap VIII-19a (Faza 19a): poziom 01 (parter) w osiach 2÷9'/C÷D – POZ (Podstawowa Opieka Zdrowotna).
- Podetap VIII-20a (Faza 20a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 16÷27/B3÷H – Administracja Szpitalna.
- Podetap VIII-21a (Faza 21a): poziom 1 (2 piętro) w osiach 10÷16/B3÷F' – Brain.
- Podetap VIII-22a (Faza 22a): poziom 01 (parter) w osiach 24÷27/F÷H oraz poziom 0 (1 piętro) w osiach 24÷27/F÷H – Toksykologia.

Etapowanie nie obejmuje części zamierzenia budowlanego zrealizowanej i oddanej do użytkowania.

3 TECHNOLOGIA MEDYCZNA

3.1 OPIS BUDYNKU A1

3.1.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa oraz modernizacja budynku szpitalnego „A1” wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną dla inwestycji: „Drugi etap budowy Centrum Kliniczno – Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim Ośrodkiem Onkologicznym”

Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie założeń technologii medycznej dla nowego budynku *Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim Ośrodkiem Onkologicznym*”.

3.1.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Łodzi, ul. Pomorska 251.

3.1.3 Jednostki organizacyjne

W projektowanym obiekcie znajdować się będą następujące jednostki organizacyjne:

a. Budynek A1

Na Poziomie 03 (-2 piętro):

- Pomieszczenia techniczne i komunikacja

Na poziomie 02 (-1 piętro):

- Pomieszczenia techniczne i komunikacja
- Szatnie i Magazyny

Na poziomie 01 (parter):

- Strefa wejściowa, Przyjęcia planowe

Na poziomie 0 (1 piętro):

- Oddział Chemioterapii Diennej

Na poziomie 1 (2 piętro):

- Oddział Chirurgii Naczyniowej

Na poziomie 3 (4 piętro):

- Oddział Radiologii

Na poziomie 4 (5 piętro):

- Oddział Kardiologii Dziecięcej.

Na poziomie 5 (6 piętro):

- Oddział Elektrokardiologii.

Na poziomie 6 (7 piętro):

- Oddział Ginekologii Onkologicznej

Na poziomie 7 (8 piętro):

- Oddział Urologii

Na poziomie 8 (9 piętro)

- Oddział Medycyny Paliatywnej

Na poziomie 9 (10 piętro):

- Pracownia Histopatologii

Na poziomie 10 (11 piętro):

- Oddział Chirurgii Onkologicznej

Na poziomie 11 (12 piętro):

- Oddział Neurologii
- Oddział Neurochirurgii
- Oddział Geriatryczny

Na poziomie 12 (13 piętro):

- Centrum Symulacji Medycznych

Na poziomie 13 (14 piętro):

- Hostel Onkologiczny

Na poziomie 14 (15 piętro):

- Oddział Pediatrii i Hematologii.
- Oddział Leczenia Jednego Dnia Onkohematologii Dziecięcej z odcinkiem transplantologicznym.
- Oddział Pediatrii i Onkologii.

Na poziomie 15 (16 piętro)

- Oddział Endokrynologii
- Oddział Chemioterapii
- Oddział Onkologii Ogólnej.
-

Na poziomie 16 (17 piętro)

- Oddział Neonatologii
- Oddział Położniczy z blokiem porodowym.

Na poziomie 17 (18 piętro)

- Pomieszczenia techniczne i komunikacja.

3.1.4 Zakładany zakres świadczeń udzielanych

W trakcie prac projektowych nad ośrodkiem założono udzielanie świadczeń z zakresu leczenia szpitalnego w Oddziale Chemioterapii Diennej, Chirurgii Naczyniowej, Radiologii, Kardiologii Dziecięcej, Elektrokardiologii, Ginekologii Onkologicznej, Urologii, Medycyny Paliatywnej, Chirurgii Onkologicznej, Neurologii, Neurochirurgii, Geriatrii, Pediatrii Hematologii, Onkohematologii dziecięcej z odcinkiem transplantologicznym, Pediatrii i Onkologii, Endokrynologii, Chemioterapii, Onkologii Ogólnej, Neonatologii, Oddziału Położniczego z blokiem porodowym.

W trakcie projektowania poszczególnych oddziałów i pomieszczeń uwzględniano wymogi dla stworzenia warunków i pomieszczeń do udzielania świadczeń z zakresu hospitalizacji na wyżej wymienionych oddziałach w oparciu o:

- Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego.
- Rozporządzenia Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia Nr 110/2015/BP, z dnia 31 grudnia 2015 r.; Nr 90/2011/DSZOZ z dnia 13 Grudnia 2011 r. i Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. nr 61/2007/DSOZ.

Wymagania wobec poszczególnych jednostek szpitalnych:

| ONKOLOGIA KLINICZNA | |
|--|---------------------------------|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | Przyjęte rozwiązania projektowe |

| | | |
|---|---|---|
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | <p>stanowisko znieczulenia wyposażone w:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aparat do znieczulenia ogólnego z respiratorem anestetycznym, b) alarm nadmiernego ciśnienia w układzie oddechowym, c) alarm rozłączenia w układzie oddechowym, d) urządzenie ciągłego pomiaru częstości oddychania, e) urządzenie ciągłego pomiaru objętości oddechowych, f) worek samorozprężalny i rurki ustno - gardłowe, g) źródło tlenu, podtlenu azotu, powietrza i próżni, h) urządzenie do ssania, zestaw do intubacji dotchawiczej, i) defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji, j) wyciąg gazów anestetycznych, k) zasilanie elektryczne z systemem awaryjnym, l) źródło światła, m) sprzęt do dożylnego podawania leków, n) fonendoskop lub dla dzieci stetoskop przedsercowy, aparat do pomiaru ciśnienia krwi, o) monitor stężenia tlenu w układzie anestetycznym z alarmem wartości granicznych, p) pulsoksymetr, kardiomonitor, kapnograf, monitor zwiotczenia mięśniowego, monitor gazów anestetycznych, q) urządzenie do ogrzewania płynów infuzyjnych, urządzenie do ogrzewania pacjenta, r) sprzęt do szybkich oraz regulowanych przetoczeń płynów. | Zaprojektowano w obrębie bloku operacyjnego |
| | Łóżka intensywnej opieki medycznej z wyodrębnioną opieką pielęgniarską | Zaprojektowano w obrębie oddziału Intensywnej Terapii |

Tabela nr 1 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Onkologicznym

| CHIRURGIA NACZYNIOWA | |
|--|---------------------------------|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | Przyjęte rozwiązania projektowe |

| | | |
|---|---|---|
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | <p>stanowisko znieczulenia wyposażone w:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aparat do znieczulenia ogólnego z respiratorem anestetycznym, b) alarm nadmiernego ciśnienia w układzie oddechowym, c) alarm rozłączenia w układzie oddechowym, d) urządzenie ciągłego pomiaru częstości oddychania, e) urządzenie ciągłego pomiaru objętości oddechowych, f) worek samorozprężalny i rurki ustno - gardłowe, g) źródło tlenu, podtlenu azotu, powietrza i próżni, h) urządzenie do ssania, zestaw do intubacji dotchawiczej, i) defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji, j) wyciąg gazów anestetycznych, k) zasilanie elektryczne z systemem awaryjnym, l) źródło światła, m) sprzęt do dożylnego podawania leków, n) fonendoskop lub dla dzieci stetoskop przedsercowy, aparat do pomiaru ciśnienia krwi, o) monitor stężenia tlenu w układzie anestetycznym z alarmem wartości granicznych, p) pulsoksymetr, kardiomonitor, kapnograf, monitor zwiotczenia mięśniowego, monitor gazów anestetycznych, q) urządzenie do ogrzewania płynów infuzyjnych, urządzenie do ogrzewania pacjenta, r) sprzęt do szybkich oraz regulowanych przetoczeń płynów. | Zaprojektowano w obrębie bloku operacyjnego |
|---|---|---|

Tabela nr 2 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Chirurgii Naczyniowej

| KARDIOLOGIA DZIECIĘCA | | |
|--|---|---|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Kardiomonitor z modulem ciągłego pomiaru SaO2 - w miejscu | Wyposażono sale chorych w wymagany sprzęt |
| | 2) angiokardiograf, | Dostępny w obrębie budynku A2 w pracowni hemodynamiki w pomieszczeniu P00.HEM.3 i P00.HEM.5 |
| | 3) aparat TK z możliwością uwidocznienia tt.wieńcowych, | Wyposażono w obrębie zakładu Radiologii |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| | 4) aparat USG z funkcją badań przezprzełykowych - w lokalizacji | Wyposażono w pomieszczeniu P4.KD.41 |
|--|--|-------------------------------------|

Tabela nr 3 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Kardiologii Dziecięcej

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Ginekologicznym

| GINEKOLOGIA / GINEKOLOGIA ONKOLOGICZNA I POŁOŻNICTWO | | |
|--|--|--|
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | Przyjęte rozwiązanie projektowe |
| | Laparoskop | Dostępny w obrębie bloku operacyjnego |
| | Histeroskop diagnostyczno-operacyjny | Dostępny w obrębie bloku operacyjnego |
| | Aparat USG z opcją kolorowego Dopplera - w lokalizacji. | Zaprojektowano w gabinecie diagnostyczno - zabiegowym w oddziale P6.GO.42 |
| | Łóżka intensywnej opieki medycznej z wyodrębnioną opieką pielęgniarską | Zaprojektowano w obrębie pomieszczenia P6.GO.5 |
| | ciągły monitoring przed- i śródporodowo KTG dostęp do USG w obiekcie; | Wyposażono każdą salę pacjentek w wymagany sprzęt Wyposażono pomieszczenie P16.PO.7 w wymagany sprzęt |

Tabela nr 4 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Ginekologiczno Położniczym

| ODDZIAŁ UROLOGII | | |
|--|--|---|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Ureteroskop, | Wyposażono pomieszczenie P7.UR.54 w wymagany sprzęt |
| | Aparat USG z opcją kolorowego Dopplera - w miejscu udzielania świadczeń | Wyposażono pomieszczenie P7.UR.54 w wymagany sprzęt |
| | Łóżka intensywnej opieki medycznej z wyodrębnioną opieką pielęgniarską | Wyposażono pomieszczenie P7.UR.27 w wymagany sprzęt |

Tabela nr 5 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Urologicznym

| ODDZIAŁ MEDYCZYNY PALIATYWNEJ |
|-------------------------------|
|-------------------------------|

| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie załącznika nr 3b do zarządzenia nr 61/2007/DSOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|--|---|---|
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Pomieszczenia dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych z możliwością zapewnienia pacjentowi prawa do intymności (np. parawany); | Zaprojektowano |
| | Sale chorych maksymalnie 4 łóżkowe | Zaprojektowano sale chory maksymalnie dla trzech pacjentów |
| | gabinet lekarski | Zaprojektowano w obrębie pomieszczenia P8.MP.37 |
| | gabinet zabiegowo-pielęgniarski | Zaprojektowano w obrębie pomieszczenia P8.MP.34 |
| | izolatka | Na życzenie Inwestora odstąpiono od projektowania izolátky w oddziale |
| | Łóżka szpitalne (zwykłe i łamane) o regulowanej wysokości, wyposażone w ruchome barierki zabezpieczające chorego przed wypadnięciem lub z oprzyrządowaniem do rehabilitacji materace przeciwoleżynowe, zmiennociśnieniowe na każde łóżko Inny sprzęt przeciwoleżynowy - poduszki, podpórki, wałki itp. Sprzęt ułatwiający pielęgnację chorego - zintegrowany system do higieny ciała, podnośniki, ławeczka do każdej wanny, parawany, pasy ślizgowe koncentrator tlenu lub inne dostępne źródło tlenu (co najmniej 3 szt.); ssak elektryczny (co najmniej 2 szt.); Inhalatory (co najmniej 2 szt.) Glukometr Aparat do pomiaru ciśnienia Aparat ekg Pompy infuzyjne (co najmniej 3 szt.) Zestaw do udzielania pierwszej pomocy lekarskiej Kule, laski, balkoniki, chodziki, wózki inwalidzkie | Przewidziano wyposażenie Oddziału w wymagany sprzęt |

Tabela nr 6 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Medycyny Paliatywnej

| CHIRURGIA OGÓLNA i ONKOLOGICZNA | |
|--|---------------------------------|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenia nr 90/2011/DSZOZ | Przyjęte rozwiązania projektowe |

| | | |
|---|---|--|
| Wypożażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | 1)Całodobowy dostęp do bloku operacyjnego/ sali operacyjnej w obiekcie 2) gabinet zabiegowy w oddziale 3) wydzielona sala nadzoru pooperacyjnego w oddziale | 1) Zaprojektowano 2) Zaprojektowano 6 pomieszczeń o wymaganym profilu 3) Zaprojektowano trzy pomieszczenia P10.CO.75, P10.CO.143 i P10.CO.22 |
| | 1) RTG naczyniowe w obiekcie 2) możliwość badań hist.-pat. śródoperacyjnych w obiekcie 3) Laparoskop – w lokalizacji | 1) W sali operacyjnej hybrydowej na bloku operacyjnym 2) Zaprojektowano 3) Dostępny w obrębie bloku operacyjnego |

Tabela nr 7 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej

| NEUROLOGIA | | |
|--|--|---|
| Wypożażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wypożażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | stanowisko znieczulenia wyposażone w: a) aparat do znieczulenia ogólnego z respiratorem anestetycznym, b) alarm nadmiernego ciśnienia w układzie oddechowym, c) alarm rozłączenia w układzie oddechowym, d) urządzenie ciągłego pomiaru częstości oddychania, e) urządzenie ciągłego pomiaru objętości oddechowych, f) worek samorozprężalny i rurki ustno - gardłowe, g) źródło tlenu, podtlenu azotu, powietrza i próżni, h) urządzenie do ssania, zestaw do intubacji dotchawiczej, i) defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji, j) wyciąg gazów anestetycznych, k) zasilanie elektryczne z systemem awaryjnym, l) źródło światła, m) sprzęt do dożylnego podawania leków, n) fonendoskop lub dla dzieci stetoskop przedsercowy, aparat do pomiaru ciśnienia krwi, o) monitor stężenia tlenu w układzie anestetycznym z alarmem wartości granicznych, p) pulsoksymetr, kardiomonitor, kapnograf, monitor zwiotczenia mięśniowego, monitor gazów anestetycznych, q) urządzenie do ogrzewania płynów infuzyjnych, urządzenie do ogrzewania pacjenta, | Zaprojektowano w obrębie sal operacyjnych |

| | | |
|--|--|---|
| | r) sprzęt do szybkich oraz regulowanych przetoczeń płynów. | |
| | EMG w lokalizacji | Zaprojektowano w obrębie pomieszczenia P11.NR.8 |

Tabela nr 8 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Neurologii

| NEUROCHIRURGIA | | |
|--|--|---|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenia nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Aparat USG z opcją kolorowego Dopplera - w miejscu udzielania świadczeń | Przewidziano wyposażenie pomieszczenia P11.NC.7 w wymagany sprzęt |
| | Aparat RTG operacyjny, | Dostępny w obrębie bloku operacyjnego |
| | Aparat RTG naczyniowy, | Dostępny w obrębie budynku A2 w pracowni hemodynamiki w pomieszczeniu P00.HEM.3 |
| | Aparat EMG - w lokalizacji | Zaprojektowano w obrębie pomieszczenia P11.NR.8 |

Tabela nr 9 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Neurochirurgii

| ODDZIAŁ GERIATRII | | |
|--|--|--|
| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenia nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Aparat USG - w miejscu udzielania świadczeń | Wyposażono pomieszczenie P11.GE.5 w wymagany sprzęt |
| | Łóżka intensywnej opieki medycznej z wyodrębnioną opieką pielęgniarską | Przewidziano w obrębie oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii |

Tabela nr 10 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Geriatrii

| ODDZIAŁ PEDIATRII | | |
|---|--|--|
| Wypożaenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wypożaenie w sprzęt i aparaturę medyczną | Co najmniej 10% łózek umieszczonych w izolatkach | Kardiologia dziecięca 11% Oddział Pediatrii i Onkologii wraz z Oddziałem Pediatrii i hematologii 14% Łózek stanowią łózka w salach jednoosobowych. |
| | Łózka intensywnej opieki medycznej z wyodrębnioną opieką pielęgniarską | Zaprojektowano w obrębie oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii |

Tabela nr 11 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Pediatrii

| ODDZIAŁ NEONATOLOGII | | |
|---|--|---|
| Wypożaenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenie nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Wypożaenie w sprzęt i aparaturę medyczną | stanowisko do resuscytacji, w tym: zestaw reanimacyjny, zestaw do wspomagania oddechu, pulsoksymetr, źródło tlenu, ssaki (mechaniczny i elektryczny), monitorowanie czynności serca, inkubatory do opieki podstawowej, lampa do fototerapii, pompy infuzyjne strzykawkowe. | Przewidziano wyposażanie Oddziału w wymagany sprzęt |
| | respirator lub zestaw do wspomagania oddechu na każde stanowisko intensywnej terapii 1 inkubator zamknięty lub otwarty na każde stanowisko intensywnej terapii nie mniej niż 3 pompy infuzyjne możliwość stałego monitorowania ciśnienia krwi oftalmoskop zestaw do odbarczania odmy opłucnowej zestaw do cewnikowania żyły pępkowej echokardiograf lub USG z opcją kolorowego Dopplera (stały dostęp w obiekcie) inkubatory do intensywnej terapii (nie mniej niż 2) możliwość leczenia tlenkiem azotu dostęp do badań mikrometodami w obiekcie | Przewidziano wyposażanie Oddziału w wymagany sprzęt |

Tabela nr 12 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Neonatologii

3.2 PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE BUDYNKU A1

3.2.1 Założenia ogólne

Dla udzielania świadczeń zdrowotnych w opisanym powyżej zakresie przewidziano i zaprojektowano wyposażenie pomieszczeń szpitala w nowoczesny sprzęt medyczny – informacje o wyposażeniu znajdują się w kartach pomieszczeń w załączniku do projektu.

3.3 PERSONEL BUDYNKU A1

3.3.1 Założenia dotyczące personelu

Dla realizacji zaplanowanego zakresu usług medycznych przewidziano miejsca pracy dla lekarzy i pielęgniarek. Szatnie personelu przewidziano na kondygnacji 02 w podziemiu budynku A2. Składają się one z 11 pomieszczeń mogących na jednej zmianie zagwarantować komfortowe warunki dla 530 osób. Przy każdym pomieszczeniu szatni został zaprojektowany węzeł sanitarny składający się z ustępu, umywalki oraz prysznicza, umożliwiający zapewnienie podstawowej higieny. Pracownicy po przebraniu odzieży wierzchniej kierują się na odpowiednią kondygnację z wykorzystaniem wind zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie szatni, lub za pomocą systemu wind zlokalizowanego w centralnej części budynku. Po dostaniu się na właściwy poziom pracownicy przechodzą do poszczególnych miejsc pracy na oddziałach. Miejsca wypoczynku pracowników przewidziano w pomieszczeniach socjalnych na każdym z oddziałów szpitalnych.

W obrębie tej samej kondygnacji przewidziano również szatnie dla studentów, mogące pomieścić maksymalnie 730 osób. Szatnie zostały zaprojektowane z podziałem na szatnie męskie, damskie. Przewidziano również szatnie dostosowaną dla osób o ograniczonej mobilności. Przy każdym pomieszczeniu szatni został zaprojektowany węzeł sanitarny składający się z ustępu, umywalki oraz prysznicza, umożliwiający zapewnienie podstawowej higieny. Studenci po przebraniu odzieży wierzchniej kierują się na odpowiednią kondygnację z wykorzystaniem wind i klatek schodowych.

Założenia organizacyjne głównych oddziałów

- Poziom 01

Na parterze budynku zaprojektowano strefę wejściową dla Pacjentów zarówno ambulatoryjnych jak i tych zgłaszających się do szpitala w trybie planowym. Strefa przyjęć planowych powstała w celu sprawnej obsługi pacjentów oraz odciążenia Izby Przyjęć z obowiązku przyjmowania do szpitala pacjentów z ustalonym terminem hospitalizacji. Omawianą strefę zaprojektowano w części południowo wschodniej. Dla oczekujących pacjentów zaprojektowano obszerną poczekalnię P0.SW.59, z której, po dopełnieniu czynności formalnych w rejestracji P0.SW.56, będą udawać się do poszczególnych oddziałów szpitalnych z wykorzystaniem systemu wind zlokalizowanych w centralnej części budynku. Strefa pacjentów ambulatoryjnych została przewidziana po stronie południowo zachodniej. Szczegółowy opis ruchu pacjentów zamieszczono w dalszej części dokumentu.

- Poziom 0

Na poziomie 0 zaprojektowano Oddział Chemioterapii Diennej. W celu sprawnej obsługi pacjentów trafiających do oddziału zaprojektowano dwustanowiskową rejestrację oraz sześć gabinetów kwalifikacji, w których odbywać się będzie badanie pacjentów przed podaniem leków. Uzupełnieniem tego obszaru jest obszerna klimatyzowana poczekalnia przewidziana na około 78 osób oraz strefa szatniowa. Następnie Pacjenci będą trafiać do dwóch sal

podawania leków wyposażonych łącznie w 25 stanowisk zaprojektowanych w sposób umożliwiający zapewnienie intymności. Dodatkowo w celu płynnej obsługi pacjentów w oddziale zaprojektowano trzy gabinety zabiegowe, dwustanowiskowy gabinet dedykowany zakładaniu wkłuć, trzystanowiskowy pokój pobierania krwi oraz centralnie zlokalizowane pomieszczenie przygotowywania leków zapewniające łatwą i szybką dystrybucję preparatów w obręb sal podawania leków. Uzupełnieniem pomieszczeń oddziału są dyżurki lekarskie, sala studentów, pokoje socjalne, pomieszczenia porządkowe, brudowniki, węzły sanitarne oraz przestrzenie magazynowe.

- Poziom 9

Na poziomie 9 zaprojektowana została Pracownia Histopatologii działająca na potrzeby całego szpitala. W pracach projektowych przewidziano pomieszczenia administracyjne, socjalne, pobierania próbek, przyjmowania i rejestracji materiału, magazynowania i wydawania odpadów, oraz szereg pracowni specjalistycznych w tym pracownię telepatologii, histochemii i immunohistochemii, pracownię cytologii ginekologicznej, stanowisko barwienia, miktotomowe, zatapiania i pracownię formalinową. Pracownie zostały wyposażone w wysokiej jakości, maksymalnie zautomatyzowany sprzęt specjalistyczny umożliwiający wykonanie wszystkich niezbędnych badań i procesów. Szczegóły dotyczące wyposażenia pomieszczeń laboratorium są umieszczone w załączniku do projektu. W opisywanym obszarze zaprojektowano również pomieszczenia magazynowe, administracyjne i socjalne.

- Poziom 16

Na tym poziomie stworzono trzy zależne od siebie funkcjonalnie jednostki. Oddział Położniczy z zapleczem bloku porodowego oraz Oddział Neonatologii. Stworzenie takiego kompleksu oddziałów pozwala na kompleksową opiekę nad Pacjentkami w okresie okołoporodowym oraz noworodkami.

Oddział Położniczy składa się z szesnastu dwuosobowych sal pacjentów, jednej trzyosobowej oraz jednej izolatki ze służą umywalkowo - fartuchową. Z uwagi na charakterystykę oddziału każda z sal pacjentek została wyposażona w wysokiej klasy stanowisko pielęgnacji noworodka z wanienką, przewijakiem oraz stolikiem zabiegowym. Przy każdym z łóżek zostało umieszczone łóżeczko dla noworodków. Uzupełnieniem sal jest węzeł sanitarny składający się z umywalki, ustępu oraz natrysku. W celu zapewnienia bezpiecznych i komfortowych warunków dla hospitalizowanych, w oddziale zaprojektowano również jednoosobową salę poronień. Dodatkowo w oddziale przewidziano zaplecze dla kompleksowej opieki nad hospitalizowanymi pacjentkami w postaci gabinetu zabiegowego, gabinetu USG, gabinetu badań, oraz centralnie zlokalizowanego punktu pielęgniarstwa. Uzupełnieniem pomieszczeń oddziału są dyżurki lekarskie, sala seminaryjna, pokoje socjalne, aneksy kuchenne, brudowniki, przestrzenie magazynowe, sekretariat, gabinet kierownika i pokój rodzin.

W skład Bloku Porodowego wchodzi dwie jednoosobowe sale porodowe oraz dwie sale cięć cesarskich. Sale porodowe zostały zaprojektowane w sposób zapewniający maksymalny komfort oraz całkowitą intymność dla rodzącej. W ich obrębie zostało również zapewnione stanowisko pielęgnacji noworodka z wanienką, przewijakiem oraz stolikiem zabiegowym oraz kompleksowo wyposażona łazienka. W bezpośrednim sąsiedztwie sal cięć cesarskich zaprojektowano czteroosobową salę intensywnego nadzoru umożliwiającą obserwację i opiekę nad pacjentkami, których stan kliniczny tego wymaga. Uzupełnieniem Sali intensywnego nadzoru jest dwuosobowa sala obserwacyjna ze stanowiskiem pielęgniarstwa. Dopelnieniem obszaru bloku porodowego są dyżurki, pomieszczenia socjalne, administracyjne oraz magazynowe.

Zapleczem dla wyżej wymienionych jednostek jest Oddział Neonatologii w którego skład wchodzi pięciostanowiskowa sala obserwacyjna i pięciostanowiskowa sala wcześniaków odizolowane od głównego ciągu komunikacyjnego służami U-F. Obie sale zaprojektowano z zapleczem dla matek karmiących wyposażonym w fotele do kangurowania. W skład oddziału wchodzi dodatkowo osiem sal trzyosobowych, dwie dwuosobowe oraz jedna izolatka. Dodatkowo w oddziale przewidziano zaplecze dla kompleksowej opieki nad hospitalizowanymi

pacjentami w postaci gabinetu zabiegowego. Oddział został wyposażony w najwyższej jakości sprzęt zgodnie z obowiązującymi standardami i zaleceniami. Uzupełnieniem pomieszczeń oddziału są dyżurki lekarskie, sala seminaryjna, pokoje socjalne, aneksy kuchenne, brudowniki, przestrzenie magazynowe, sekretariat, gabinet kierownika i pokój rodzin.

- Oddziały Łóżkowe

Z uwagi na powtarzalność schematu projektowania oddziałów łóżkowych zdecydowano opisać wspólnie ich główne założenia. Oddziały te liczą od 20 do 24 łóżek szpitalnych, w maksymalnie trzyosobowych salach. W części północnej oddziału zaprojektowane zostały pomieszczenia administracyjne oraz socjalne takie jak dyżurki lekarskie, gabinety kierownika oddziału, aneksy kuchenne, strefy relaksu czy sale saminaryjne. Pośrodku części północnej zostały umieszczone gabinety zabiegowe, gabinety badań, jak również gabinety specjalistyczne takie jak np. Gabinet ECHO. W centralnej części oddziału przewidziano pomieszczenia magazynowe, porządkowe, węzły sanitarne oraz umieszczony w środku oddziału punkt pielęgniarski wraz z pomieszczeniem przygotowania pielęgniarskiego wyposażonym w wysokiej klasy sprzęt niezbędny do przechowywania, przygotowywania i dystrybucji produktów leczniczych zarówno w temperaturze pokojowej jak i chłodniczej z wykorzystaniem np. zamrażarek transportowych. W części południowej oddziałów przewidziano sale pacjentów. Każda z sal została zaprojektowana z dostępem do węzła sanitarnego składającego się z umywalki, ustępu oraz natrysku. W obrębie oddziałów, w których przewiduje się hospitalizację pacjentów wymagających stałej obserwacji, zaprojektowano od dwu do sześć łóżkowe sale intensywnego nadzoru z umieszczonym centralnie punktem pielęgniarskim zapewniającym całodobową bezpośrednią obserwację pacjentów. W procesie projektowym przewidziano również sale jednoosobowe umożliwiające izolację pacjenta. Zostały one oddzielone od głównych ciągów komunikacyjnych służą umywalkowo fartuchową. Sale tego typu wyposażono w sprzęt umożliwiający ciągłe monitorowanie podstawowych parametrów życiowych osób hospitalizowanych.

- Centrum Symulacji Medycznych

W związku z prowadzoną działalnością dydaktyczną oraz w celu zapewnienia najwyższej jakości kształcenia przyszłego personelu medycznego na poziomie 12 zaprojektowano Centrum Symulacji Medycznej. Centrum składa się z czterech dwustanowiskowych sal symulacji wyposażonych w standardzie szpitalnym. Zapleczem dla sal wysokiej wierności jest czterostanowiskowa sterówka umożliwiająca ich obsługę oraz cztery sale debryfingowe. Zapleczem dydaktycznym jest sześć sal szkoleniowo – debryfingowych. Uzupełnieniem oddziału są pomieszczenia administracyjno socjalne.

3.4 ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ BUDYNKU A1

3.4.1 Rozwiązania architektoniczne

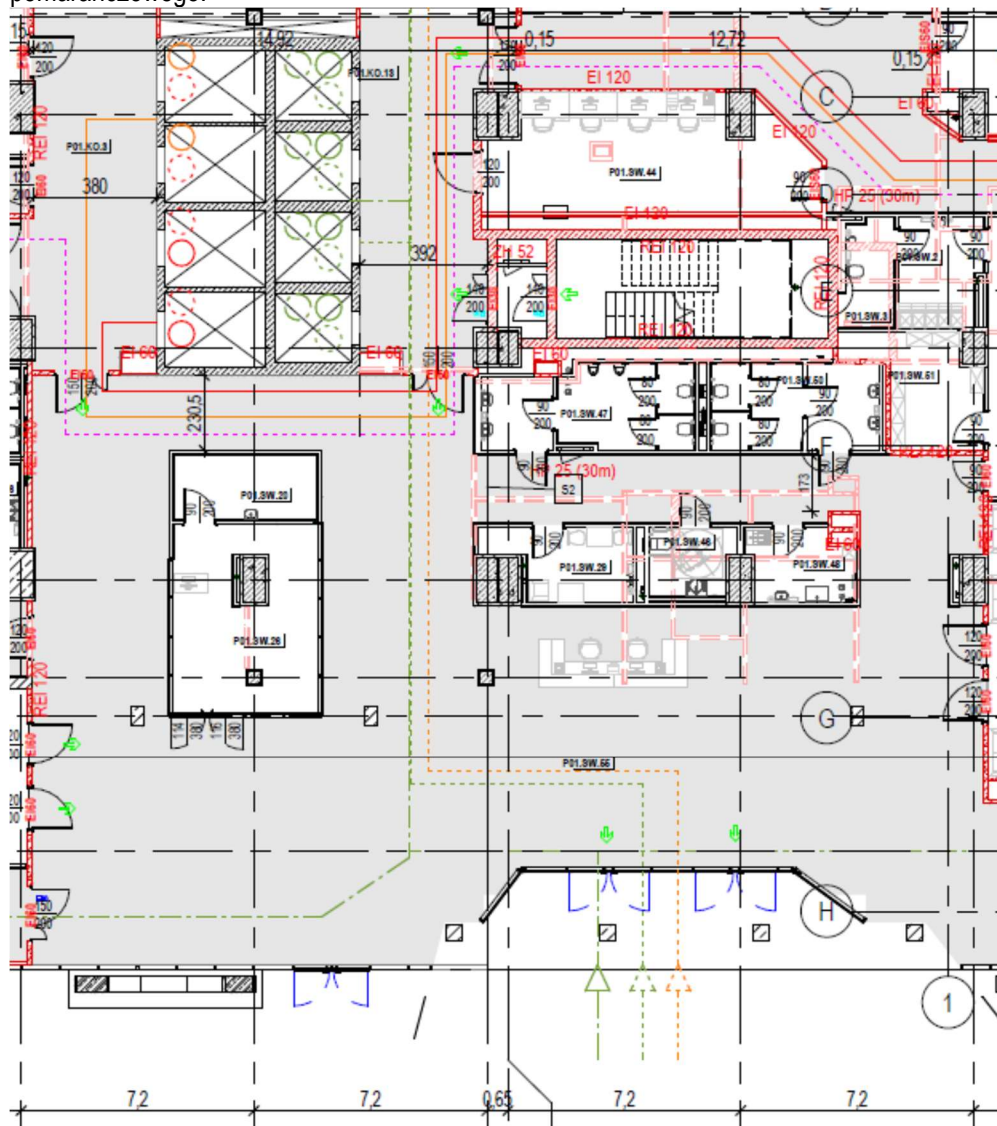
a. Wejścia do ośrodka

- Wejścia dla Pacjentów

Wejścia do szpitala dla pacjentów o ograniczonej mobilności zostały szczegółowo opisane w projekcie architektury.

- Poziom 0

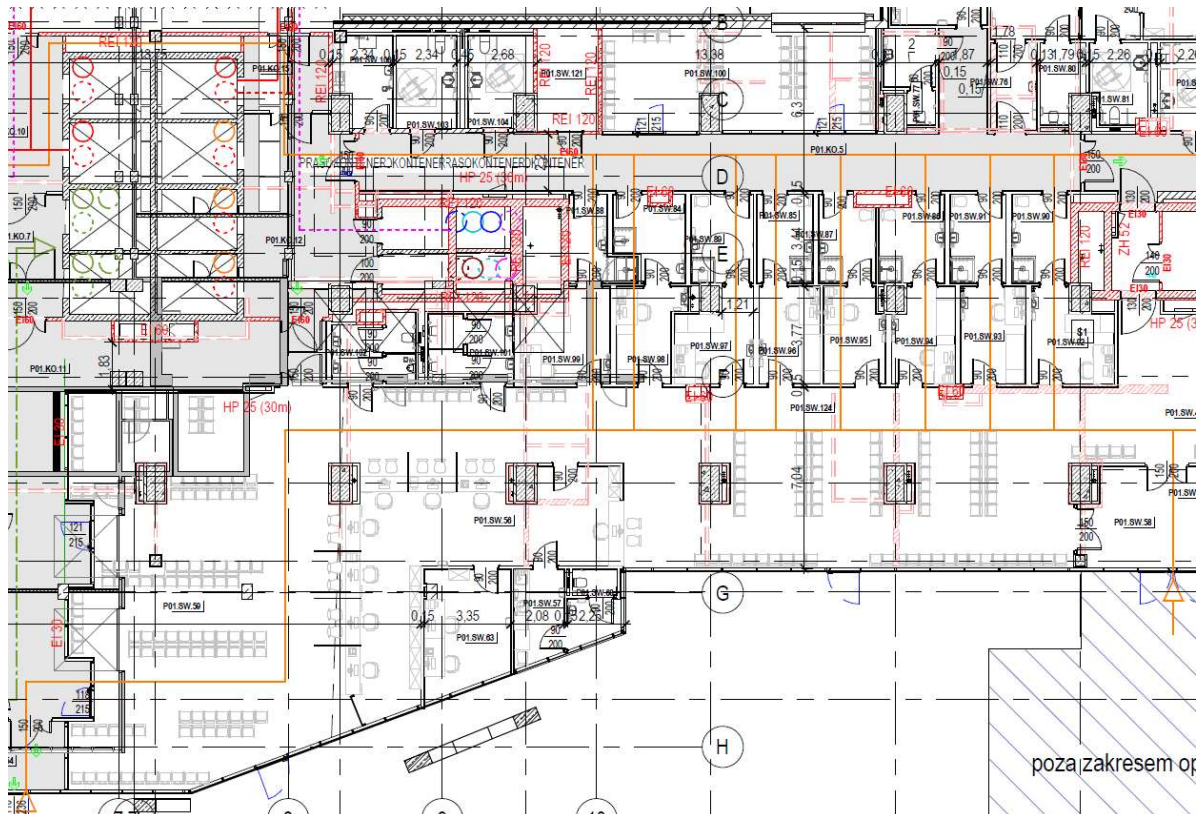
Na poziomie 0 zaprojektowano strefę wejściową do obiektu dedykowaną dla pacjentów ambulatoryjnych, pracowników, studentów i osób odwiedzających. Strefa ta została zaprojektowana w centralnej części budynku i jest zlokalizowana w bliskiej odległości od centralnego systemu komunikacji pionowej złożonego z 8 wind dedykowanych na użytek wyżej omówionych grup, za pośrednictwem których dostają się one na poszczególne kondygnacje. Przepływ pacjentów i personelu został przedstawiony na poniższym schemacie. Personel, studenci i osoby odwiedzające zostały oznaczone kolorem zielonym. Pacjenci ambulatoryjni linią przerywaną koloru pomarańczowego.



Rysunek nr 1 Schemat wejść do budynku.

Na tym samym poziomie zaprojektowano również wejścia dla pacjentów planowych.

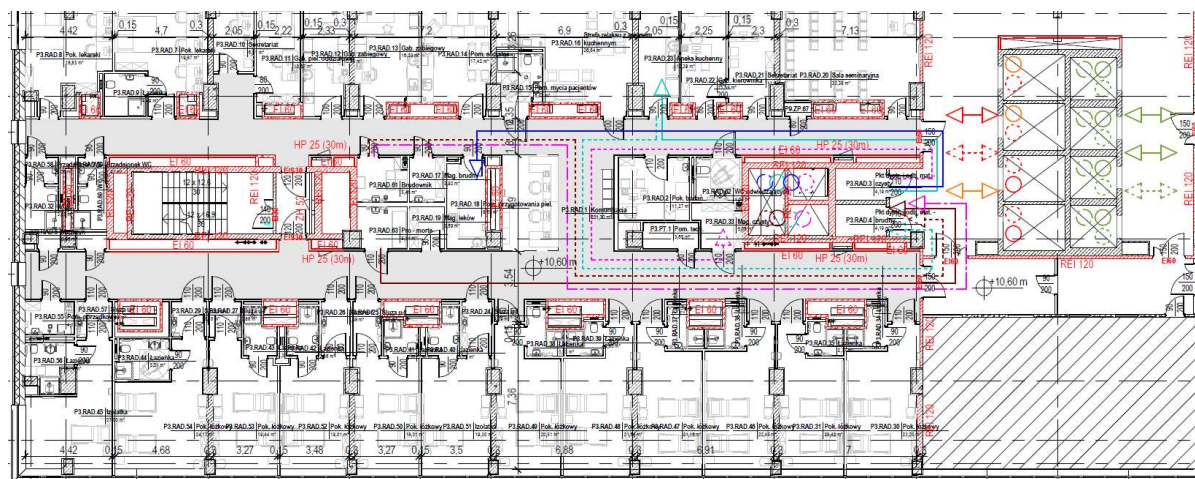
Aby umożliwić sprawne dostanie się pacjentów przyjmowanych do szpitala w trybie planowym na parterze budynku szpitalnego zaprojektowano obszar przyjęć planowych. Przewidziano, że chorzy hospitalizowani w tym trybie będą dostawać się od strony południowo wschodniej budynku. Dla pacjentów zaprojektowano obszerną poczekalnię P0.SW.59. Po dopełnieniu czynności formalnych w rejestracji P0.SW.56 będą udawać się do poszczególnych oddziałów szpitalnych z wykorzystaniem systemu wind zlokalizowanych w centralnej części budynku. Pacjenci po dotarciu do oddziału oraz odpowiedniej sali łóżkowej będą się przebierać w stój szpitalny i pozostawiać odzież wierzchnią w dedykowanych temu celu miejscach. Schemat drogi pacjenta planowego oznaczono linią ciągłą koloru pomarańczowego.



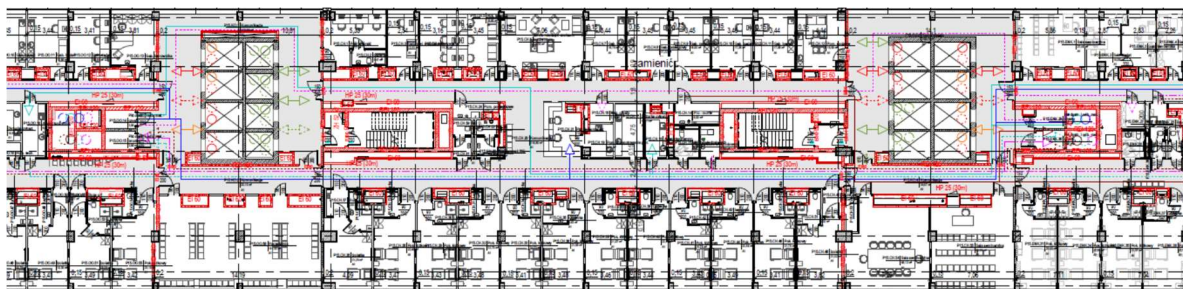
Rysunek nr 2 Schemat wejść do budynku dla Pacjenta planowego.

b. Wejścia na oddziały

W celu zapewnienia sprawnego ruchu pacjentów na i pomiędzy docelowymi oddziałami zaprojektowano na każdej kondygnacji analogiczny schemat ruchu pacjentów. Przewidziano, że ruch będzie odbywał się za pomocą dwóch centralnych systemów komunikacji pionowej składającej się z 8 wind. Po dotarciu na właściwą kondygnację w część centralnej budynku, pacjenci będą kierować się w obręb właściwego oddziału. Schemat ruchu pacjentów został przedstawiony poniżej za pomocą linii koloru pomarańczowej na przykładzie poziomu 3 i 15.



Rysunek nr 3 Schemat wejść na oddział na przykładzie poziomu 3.



Rysunek nr 4 Schemat wejść na oddział na przykładzie poziomu 15.

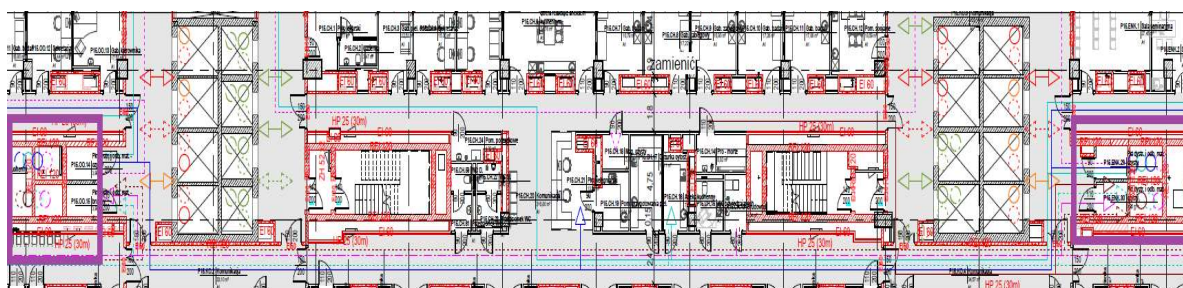
c. Wejścia dla Personelu

- Wejście do budynku

Personel dostawał się będzie do obiektu z poziomu 0. Następnie będzie się kierował do zaplecza szatniowego na poziomie 02 z wykorzystaniem wind. Z szatni, personel przez system komunikacji pionowej, udawał się będzie do docelowego miejsca pracy.

d. Komunikacja Pionowa

System komunikacji pionowej pomiędzy poziomami składa się z łączących wszystkie poziomy czterech klatek schodowych zlokalizowanych w części zachodniej, centralnej oraz wschodniej, z których korzystać mogą pacjenci oraz personel. Klatki te pełnią również funkcję klatek ewakuacyjnych. Dodatkowo na system komunikacji pionowej łączącej wszystkie kondygnacje budynku składa się system 12 wind łóżkowo osobowych zlokalizowanych w centralnej części budynku oraz 4 wind osobowych dedykowanych transportowi personelu, studentów i osób odwiedzających. Dodatkowo w obiekcie zostały zaprojektowane dwie windy transportowe czyste oraz dwie brudne zlokalizowane w centralnej części budynku umożliwiające sprawny i bezkonfliktowy transport materiałów, odzieży i sprzętu na i z poszczególnych oddziałów. Na poniższym schemacie przedstawiono schemat komunikacji pionowej w omawianym budynku. Ruch personelu, studentów oraz osób odwiedzających został przedstawiony kolorem zielonym, ruch pacjentów kolorem pomarańczowym. Windy transportowe zostały zaznaczone ramką koloru fioletowego.



Rysunek nr 5 Schemat komunikacji pionowej w budynku.

3.4.2 Rozwiązania z zakresu branży sanitarnej

a. Instalacja wodna i kanalizacyjna

W budynku zapewniono dostęp do bieżącej zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Wszystkie punkty poboru wody wyposażono w rozwiązania ograniczające jej zużycie, w tym perlatory umywalkowe.

W miejscach obsługi Pacjentów zaprojektowano baterie umywalkowe bezdotykowe uruchamiane fotokomórką.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu wykonawczego branży sanitarnej

b. Instalacja centralnego ogrzewania

Dla wyrównania strat ciepła w zimnych porach roku w budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania.

Grzejniki zaprojektowano jako grzejniki płytowe, w wykonaniu higienicznym z grzejnikowymi głowicami termostatycznymi.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu wykonawczego branży sanitarnej.

c. Instalacja wentylacji/klimatyzacji

W obiekcie przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej z chłodzeniem powietrza w okresie letnim oraz w wybranych obszarach (sale wzmoczonego nadzoru, gabinety diagnostyczno - zabiegowe, punkty przechowywania i przygotowania leków) instalację klimatyzacji. Założenia do systemów wentylacji co do krotności wymian i klas czystości powietrza przedstawiono w tabeli poniżej. Na wylocie powietrza z central filtry HEPA zapobiegające rozprzestrzenianiu drobnoustrojów.

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|---|------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| Sala operacyjna / Sala cięć cesarskich | S1/S2 | 15 | Nadciśnienie | 19-24, Klimatyzacja |
| Sala poznieczuleniowa / pooperacyjna | S2 | 10 | Nadciśnienie | 20-22, Klimatyzacja |
| Sala przygotowania Pacjenta | S2 | 15 | Podciśnienie | 20-22, Klimatyzacja |
| Sale chorych | S4 | 4 | Wynikowa | 20-22 Belka chłodząca |
| Izolatka | S2/S3 | 14 | Możliwość nastawy parametrów z panelu przy wejściu podciśnienie (8Kpa), ciśnienie wyrównane, nadciśnienie | 20-24 Klimatyzacja |
| Sala intensywnego nadzoru | S4 | 10 | Nadciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|--|--------------|--------------------|
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | S2/S3 | 6 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Nadciśnienie | 19-22 |
| Sala zabiegowa | S2 | 10 | Nadciśnienie | 19-22 Klimatyzacja |
| Gabinet lekarskie | S4 | 6 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Wynikowo | 19-24 Klimatyzacja |
| Dyżurka lekarska | S4 | 4 | Wynikowa | 20-22 |
| Pozostałe pomieszczenia | S4 | 2-4 | Wynikowa | 20-22 |

Tabela nr 13 Wytyczne wentylacyjne dla pozostałych pomieszczeń.

3.4.3 Rozwiązania z zakresu branży elektrycznej

a. Oświetlenie

Ważnym elementem projektu szpitala jest odpowiednie zaplanowanie aspektów związanych z oświetleniem pomieszczeń. Przewiduje się wykorzystanie energooszczędnych opraw LED emitujących światło w kolorze ciepło-białym i temperaturze barwowej 3000 K.

Na salach chorych dla zapewnienia dobrych warunków pobytowych dodatkowo planuje się zaprojektowanie oświetlenia LED w panelach nadłóżkowych. Wyposażonych w oświetlenie górne i dolne. Górne oświetlenie załączane będzie z indywidualnego łącznika znajdującego się przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia, dolne oświetlenie załączane będzie indywidualnie z łącznika znajdującego się na panelu.

Wytyczne oświetlenia dla przykładowych podstawowych pomieszczeń szpitala zostały przedstawione w tabeli poniżej.

| Typ pomieszczenia | Natężenie oświetlenia (w Luxach) | Regulacja oświetlenia | Współczynnik ośnienia UGRL < niż | Wskaźnik oddawania barw CRI> niż | Temperatura barwowa [K] |
|---|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Sala operacyjna/Sala cięć cesarskich | 1000 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Gabinet lekarski, USG | 500 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Gabinet diagnostyczno-zabiegowy | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Dyżurka lekarska | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Salę chorych oraz Salę wzmożonego nadzoru | 300 | Oświetlenie przypadkowo we sterowane centralnie przez system BMS | 19 | 80 | 3000 |
| Poczekalnia | 200 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Rejestracja | 500 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Pomieszczenia sanitarne | 200 | Brak | 22 | 80 | 3000 |

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----|----|------|
| Pomieszczenia magazynowe | 100 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Komunikacja | 100 w dzień 50 w nocy | Regulacja poprzez system DALI | 19 | 80 | 3000 |

Tabela nr 14 Wytyczne oświetlenia dla podstawowych pomieszczeń.

b. Gniazda zasilające 230 V

Dla zapewnienia zasilania sprzętu medycznego zaprojektowano w każdym pomieszczeniu dostęp do gniazd zasilających w energię elektryczną o napięciu 230V.

Gniazda elektryczne zostały podzielone za pomocą znakowania kolorem na gniazda czerwone (gniazda DATA) i białe.

Gniazda czerwone UPS DATA, dedykowane do zasilania urządzeń wrażliwych na zakłócenia i zmiany prądu zabezpieczone kluczem przed podpięciem niewłaściwego urządzenia.

Gniazda białe, standardowe gniazda zasilające 230 V oraz do zasilania urządzeń technologii medycznej.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu branży elektrycznej.

c. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla zabezpieczenia użytkowników budynku przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano instalację ochrony przed porażeniem.

Pomieszczenia zakwalifikowano do jednej z 3 grup:

Grupa 0 (AG0)

Pomieszczenia, w których elektryczne urządzenia medyczne nie są stosowane lub pacjenci nie mają z nimi kontaktu, albo też urządzenia posiadają własne zasilanie. M.in. pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia porządkowe, magazyny itp.

Grupa 1 (AG1)

Pomieszczenia, w których urządzenia zasilane z sieci elektrycznej są stosowane.

Pacjenci mają z nimi ograniczona styczność i dopuszczalne jest wyłączenie na skutek przepływu prądu do ziemi lub przez ciało pacjenta. (m.in. gabinety diagnostyczno-zabiegowe, izolatki, pokoje łóżkowe).

Grupa 2 (AG2)

Pomieszczenia, w których przewidziano pracę urządzeń zasilanych z sieci i mają one zastosowanie przy operacjach i czynnościach podtrzymujących życie i muszą pracować bezprzerwowo mimo pierwszego doziemienia. (m.in. sale operacyjne, sale intensywnej terapii, sala wybudzeń, pomieszczenie przygotowania pacjenta).

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu branży elektrycznej.

3.4.4 Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej

a. Opis poszczególnych rozwiązań

- System CCTV

W obiekcie i jego otoczeniu projektuje się system CCTV służący poprawie bezpieczeństwa wewnątrz obiektu i w jego otoczeniu. Stację podglądu obrazu CCTV zaprojektowano w pomieszczeniu ochrony.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące systemu CCTV zawarte są w Projekcie Wykonawczym branży teletechnicznej.

- System kontroli dostępu

System kontroli dostępu wspomaga realizację założeń technologii medycznej poprzez:

- kontrolę dostępu wybranych wejść/wyjść do budynku ośrodka
- kontrolę dostępu do poszczególnych pomieszczeń

Systemem kontroli dostępu składającym się z elementu ryglującego w drzwiach, czytnika kart magnetycznych personelu, kontaktronu oraz dwustykowego ewakuacyjnego przycisku wyjścia objęto w pierwszym rzędzie wszystkie miejsca wytwarzania i przetwarzania danych osobowych Pacjentów – gabinety lekarskie, gabinety diagnostyczno – zabiegowe.

- System sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru (SSP) zaprojektowany zostanie w budynku, a szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie wykonawczym.

- System przyzywowy dla Pacjentów

W salach chorych, łazienkach, pokojach zabiegowych, salach obserwacyjnych zaprojektowany zostanie system przyzywowy umożliwiający wezwanie na pomoc personelu medycznego. Przewiduje się system przyzywowy IP, z możliwością komunikacji audio pomiędzy punktami pielęgniarskimi, a salami chorych.

Szczegóły dotyczące rodzaju instalacji przyzywowej, miejsca instalacji paneli użytkownika oraz terminali odbiorczych umieszczono w opracowaniu wykonawczego projektu teletechnicznego.

- System telefonii

Dla zapewnienia łączności telefonicznej zaprojektowano w pomieszczeniach pracy personelu medycznego dostęp do istniejącej sieci telefonicznej poprzez projektowany system okablowania strukturalnego umożliwiający obsługę telefonów analogowych jak również cyfrowych.

- System kolejkowy

W obrębie pomieszczeń poczekalni dla pacjentów zaprojektowano system kolejkowy.

System kolejkowy umożliwia pacjentowi w automacie biletowym wybór celu wizyty:

Rejestracja

Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej

Przy wyborze "Rejestracja" dalszy wybór to rozwijana lista poradni - wybór dowolnego przycisku sprawia, że pacjent jest kierowany do właściwego punktu rejestracji z numerkiem wydrukowanym z automatu biletowego i czeka na wyświetlenie się jego numeru na stanowisku danej rejestracji.

Przy wyborze "Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej" - pacjent wpisuje swój PESEL lub skanuje kod kreskowy z dokumentu potwierdzenia rejestracji, otrzymuje bilet z numerem wizyty i kierowany jest do strefy poczekalni, gdzie oczekuje na wyświetlenie się jego numeru i wejście do odpowiedniego gabinetu.

W przypadku konieczności uzupełnienia dokumentacji medycznej (np. brak skierowania, problem z ubezpieczeniem, etc.) pacjent dostaje informację w automacie biletowym o konieczności zgłoszenia się do właściwej rejestracji poradni.

System jest zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem medycznym. Integracja systemu kolejkowego z systemem medycznym zapewnia możliwość realizacji następujących funkcjonalności:

Potwierdzenie przybycia pacjenta do placówki z wykorzystaniem numeru PESEL lub zeskanowanego kodu kreskowego z dokumentu potwierdzenia rejestracji.

Wezwanie pacjenta do stanowiska wywoływane jest ręcznie w systemie przez pracownika rejestracji. Na wyświetlaczu zainstalowanym w strefie oczekiwania pojawia się wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. Podawany jest głosowy komunikat o wzywającym numerze oraz numerze okienka wraz z sygnałem dźwiękowym (np. gong). Personel rejestracji ma możliwość dokonania korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego.

System posiada możliwość prezentacji listy numerów oczekujących na wizytę do wybranej poradni/lekarza. Wezwanie pacjenta do gabinetu wywoływane jest w systemie przez personel gabinetu. Na wyświetlaczu zainstalowanym przy gabinecie przyjęć pojawiać się będzie wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. System wyświetla na wyświetlaczu przy gabinecie informacje o: nazwie poradni/kolejki, numerze gabinetu, lekarzu aktualnie przyjmującym, w tym godziny jego przyjęć, aktualnie przebywający numer w gabinecie oraz numery oczekujące. Personel gabinetu/pracowni posiada w systemie wykaz pacjentów, którzy potwierdzili wizytę w automacie biletowym oraz planowaną godzinę zarejestrowanej wizyty. Personel gabinetu przyjęć w każdej chwili może dokonać korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego numeru z poziomu systemu.

3.4.5 Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych

Centralna instalacja gazów medycznych obejmuje następujące media:

- Tlen O₂
- Sprężone powietrze AIR 5
- Próżnię – VAC
- Punkty odbioru gazów anestetycznych - AGSS

Instalacje gazów medycznych należy wyposażyć w strefowe zespoły kontrolne (nadzór poziomu ciśnienia, możliwość odcinania dopływu gazu do poszczególnych stref zasilania) według normy EN 737-3 i ISO EN 7396-1.

Punkty poboru gazów medycznych zaprojektowano na tablicach gazów medycznych.

Pomieszczenia, w których zaprojektowano punkty poboru gazów medycznych obejmują:

| Typ pomieszczenia | Tlen | Próżnia | Sprężone powietrze (AIR-5) | AGSS - instalacja centralna |
|--|--------------|---------|----------------------------|-----------------------------|
| Sala operacyjna / Sala cięć cesarskich | 4 | 1 | 4 | 4 |
| Sala poznieczuleniowa / pooperacyjna | 1/stanowisko | 0 | 1/stanowisko | 1/stanowisko |
| Sala przygotowania Pacjenta | 1/stanowisko | | 1/stanowisko | 1/stanowisko |
| Sale chorych | 1/łóżko | 1/łóżko | 0 | 0 |

| Sale chorych wzmoczonego nadzoru | 2/łóżko | 2/łóżko | 1/łóżko | 0 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---|
| Sala zabiegowa | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Izolotka (na 1 łóżko) | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Gabinety lekarskie | 1 | 1 | 1 | 0 |

Tabela nr 15 punkty poboru gazów medycznych dla pozostałych pomieszczeń.

3.5 OPIS BUDYNKU A2

3.5.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa oraz modernizacja budynku szpitalnego „A2” wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną dla inwestycji: „Drugi etap budowy Centrum Kliniczno – Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim Ośrodkiem Onkologicznym”

Celem opracowania jest projekt wykonawczy technologii medycznej dla nowego budynku Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim Ośrodkiem Onkologicznym”.

3.5.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Łodzi, ul. Pomorska 251.

3.5.3 Jednostki organizacyjne

W projektowanym obiekcie znajdować się będą następujące jednostki organizacyjne:

a. Budynek A2

Na poziomie 02 (piwnica):

- Pomieszczenia techniczne i komunikacja.
- Laboratoria diagnostyczne.
- Centralna Sterylizatornia.
- Bank Krwi.
- Apteka z pracownią cytostatyczną.
- Szatnie i magazyny.

Na poziomie 01 (parter):

- Blok Operacyjny z Salą Wybudzeń.
- Oddział Endoskopii i Chirurgii Jednego Dnia.
- Strefa Relaksu Studentów.

- Podstawowa Opieka Zdrowotna.
- Toksykologia.

Na poziomie 0 (1 piętro):

- Izba Przyjęć.
- Poradnie Specjalistyczne
- Centrum Opieki Koordynowanej.
- Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii.
- Pracownia Hemodynamiki przy Izbie Przyjęć.
- Centrum Badań Klinicznych.
- Pracownia Pediatrycznej Opieki Paliatywnej.
- Oddział Polisomnografii.

Na poziomie 1 (2 piętro):

- Apteka z pracownią cytostatyczną.
- Poradnie.
- Pracownia Immunopatologii i Genetyki.
- Administracja Szpitalna.
- Brain

3.5.4 Zakładany zakres świadczeń udzielanych

W trakcie prac projektowych nad ośrodkiem założono udzielanie świadczeń pacjentom w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego w zakresie Izby Przyjęć wraz z pracownią Hemodynamiki. Z myślą o pacjentach potrzebujących konsultacji z lekarzem pierwszego kontaktu zaprojektowano pomieszczenia Podstawowej Opieki Zdrowotnej. Przewidziano również udzielanie świadczeń z zakresu leczenia szpitalnego w Zakładzie Diagnostyki Endoskopowej, Oddziale Chirurgii Jednego Dnia, Toksykologii, Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pediatrycznej Opieki Paliatywnej, oddziale Polisomnografii i Pracowni Immunopatologii i Genetyki.

W trakcie projektowania poszczególnych oddziałów i pomieszczeń uwzględniano wymogi dla stworzenia warunków i pomieszczeń do udzielania świadczeń z zakresu hospitalizacji na wyżej wymienionych oddziałach w oparciu o:

- Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego.
- Rozporządzenia Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia Nr 110/2015/BP, z dnia 31 grudnia 2015 r.; Nr 90/2011/DSZOZ z dnia 13 Grudnia 2011 r. i Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r.

Wymagania wobec poszczególnych jednostek szpitalnych:

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Zakładzie Diagnostyki Endoskopowej.

| Wymagania wobec pracowni diagnostycznych Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | |
|--|---|
| SPECJALISTYCZNA PRACOWNIA GASTROSKOPII ZABIEGOWEJ | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| 4 gastroskopy | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| wyłącznie automatyczne mycie i dezynfekcja endoskopów - min. 2 stanowiska | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| 1 myjka ultradźwiękowa | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| min. 2 diatermie | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| jeżeli wykonywane są zabiegi w znieczuleniu (sedacji) dożylnym to: konieczny sprzęt anestezyjologiczny resuscytacyjny i odpowiednie leki oraz konieczne: źródło tlenu, defibrylator, monitor wielofunkcyjny, możliwość wentylacji zastępczej (ambu), ssak | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| wydzielone pomieszczenie do mycia i dezynfekcji endoskopów | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |

Tabela nr 1 Wymagania wobec pracowni diagnostycznych.

| Wymagania wobec pracowni diagnostycznych Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | |
|---|---|
| SPECJALISTYCZNA PRACOWNIA KOLONOSKOPII ZABIEGOWEJ | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| 3 kolonoskopy | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| wyłącznie automatyczne mycie i dezynfekcja endoskopów - min. 2 stanowiska | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| 1 myjka ultradźwiękowa | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |

| | |
|--|---|
| min. 2 diatermie | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| jeżeli wykonywane są zabiegi w znieczuleniu (sedacji) dożylnym to: konieczny sprzęt anestezjologiczny resuscytacyjny i odpowiednie leki oraz konieczne: źródło tlenu, defibrylator, monitor wielofunkcyjny, możliwość wentylacji zastępczej (ambu), ssak | Zaprojektowano w pomieszczeniu przeznaczonym do badania górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego: P01.END.23 i 42 |
| wydzielone pomieszczenie do mycia i dezynfekcji endoskopów | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |

Tabela nr 2 Wymagania wobec pracowni diagnostycznych.

| Wymagania wobec pracowni diagnostycznych Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | |
|--|--|
| SPECJALISTYCZNA PRACOWNIA ENDOSKOPOWEJ CHOLOANGIOPANKREATOGRAFII WSTECZNEJ (ERCP) | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| 3 duodenoskopy | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.5 |
| wyłącznie automatyczne mycie i dezynfekcja endoskopów - min. 2 stanowiska | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| 1 myjka ultradźwiękowa | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| min. 2 diatermie | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.5 |
| aparat RTG lub dostęp do niego | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.5 |
| jeżeli wykonywane są zabiegi w znieczuleniu (sedacji) dożylnym to: konieczny sprzęt anestezjologiczny resuscytacyjny i odpowiednie leki oraz konieczne: źródło tlenu, defibrylator, monitor wielofunkcyjny, możliwość wentylacji zastępczej (ambu), ssak | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.5 |
| wydzielone pomieszczenie do mycia i dezynfekcji endoskopów | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| min. 1 stanowisko do znieczulania ogólnego - w przypadku świadczeń w zakresie ecpw | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.5 |

Tabela nr 3 Wymagania wobec pracowni diagnostycznych.

| Wymagania wobec pracowni diagnostycznych Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | |
|--|--|
| SPECJALISTYCZNA PRACOWNIA BRONCHOSKOPII | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| 5 bronchoskopów (w tym 1 o małej i 1 o dużej średnicy - kanał roboczy od 2,6 mm) | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.7 |
| wyłącznie automatyczne mycie i dezynfekcja endoskopów | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
| zagwarantowany dostęp do: - sterylizacji (narzędzia endoskopowe) - pracowni histopatologii | Zaprojektowano w obiekcie |
| w trybie postępowania jednodniowego zapewnienie możliwości przeniesienia chorego do właściwego oddziału szpitalnego w sytuacjach wymagających hospitalizacji | Przewidziano taką możliwość |

| | |
|--|--|
| wydzielone pomieszczenie do mycia i dezynfekcji endoskopów | Zaprojektowano w pomieszczeniu nr P01.END.52 |
|--|--|

Tabela nr 4 Wymagania wobec pracowni diagnostycznych.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Izbie Przyjęć

| Parametr | ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą IZBA PRZYJĘĆ | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|-------------------------------|---|---|
| Warunki ogólne | Izba przyjęć posiada bezpośrednie zadaszone wejście z dojazdem umożliwiającym podjazd co najmniej dla jednego pojazdu. | W projekcie przewidziano zadaszone wejście wraz z podjazdem |
| W skład izby przyjęć wchodzi: | 1) punkt rejestracji pacjentów i poczekalnia; | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.3 i 4 |
| | 2) pomieszczenie zapewniające przeprowadzenie badań związanych z przyjęciem pacjenta do szpitala; | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.10 |
| | 3) co najmniej jedno pomieszczenie higieniczno-sanitarne wyposażone dodatkowo w natrysk i wózek-wannę, przystosowane dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich. | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.115 |
| | 3. Jeżeli nie organizuje się osobnej izby przyjęć dla oddziału położnictwa, w ramach oddziału zapewnia się osobne pomieszczenie przyjęć dla kobiet ciężarnych. | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.17 |
| | 4. W izbie przyjęć zapewnia się możliwość krótkotrwałej izolacji pacjenta, u którego stwierdzono chorobę zakaźną, lub z podejrzeniem zachorowania na chorobę zakaźną. Izolacja może się odbywać w oddzielnym pomieszczeniu, w przypadku gdy izba przyjęć składa się co najmniej z trzech pomieszczeń zapewniających przeprowadzenie badań związanych z przyjęciem pacjenta. | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.15 |
| | 5. W przypadku gdy izba przyjęć jest również miejscem przyjmowania dzieci, co najmniej jedno pomieszczenie oraz pomieszczenie higieniczno-sanitarne wyposażone w natrysk są wyposażone w sposób dostosowany do przyjmowania dziecka. | Przewidziano w pomieszczeniu nr P00.IP.20 |

Tabela nr 5 Wymagania Izby Przyjęć.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni RTG

| Pracownia RTG | | |
|---|---|---|
| Wymogi na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi i Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
| Sprzęt | 1) statyw płucny 2) stół kostny 3) ścianka do prześwietleń lub aparat zdalnie sterowany (telekomando) aparat przyłóżkowy | 1) Zaprojektowano 2) Zaprojektowano 3) Zaprojektowano, ściankę do prześwietleń |
| Sposób instalacji aparatu | 1) swobodny dostęp do pacjenta co najmniej z dwóch stron; 2) odległość źródła promieniowania (ogniska lampy) od najbliższej ściany co najmniej 1,5 m przy pionowym kierunku wiązki promieniowania 3) wiązka promieniowania pierwotnego nie była kierowana w stronę sterowni i drzwi. W pracowniach rentgenowskich zapewnia się łączność głosową i wizualną pomiędzy personelem medycznym przebywającym w sterowni a pacjentem przebywającym w gabinecie rentgenowskim. Wentylację zapewniającą co najmniej 1,5-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny. Ostrzegawczą sygnalizację świetlną, umieszczoną nad drzwiami do gabinetu rentgenowskiego, informującą o włączeniu wysokiego napięcia na lampę rentgenowską. | 1) Zaprojektowano 2) Zaprojektowano 3) Zaprojektowano Zaprojektowano Zaprojektowano, 6-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny Zaprojektowano |

Tabela nr 6 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni RTG.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni Tomografii Komputerowej

| Pracownia Tomografii Komputerowej typ 3 | |
|---|---------------------------------|
| Wymogi na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi i Zał. nr 5 do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 14/2007 z dnia 29.03. 2007 r. | Przyjęte rozwiązania projektowe |

| | | |
|--------|---|--|
| Sprzęt | 1) aparat spiralny wielowarstwowy (o jednoczesnej akwizycji od 16 do 64 warstw submilimetrycznych w czasie 1 pełnego obrotu włącznie) i zdolności rozdzielczej izotropowej min 0,8 mm, o czasie skanu 360 max 0,6s, modulacja dawki promieniowania w zależności od badanej anatomii | 1) Zaprojektowano wyposażenie w aparat o akwizycji 64 warstw |
| | 2) aparat z dodatkową konsolą roboczą (MPR,MIP,CTA,3D SSD, 3D VRT, analiza naczyniowa, wirtualna endoskopia) | 2) Zaprojektowano |
| | 3) dwukomorowa strzykawka automatyczna do podania środka kontrastowego sprzężona z aparatem | 3) Zaprojektowano |

Tabela nr 7 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni Tomografii Komputerowej.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii (w zakresie objętym opracowaniem)

| Parametr | Wymóg przepisów | Przyjęte rozwiązanie projektowe |
|---|--|-----------------------------------|
| Wyposażenie oddziału anestezjologii i intensywnej terapii | Elektryczne urządzenie do ssania – co najmniej 1 na 3 stanowiska intensywnej terapii, ale nie mniej niż 2 w oddziale; | Wyposażono oddział w 2 urządzenia |
| | Sprzęt do pomiaru rzutu serca – co najmniej 1 na 4 stanowiska intensywnej terapii; | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Aparat do ciągłego leczenia nerkozastępczego – co najmniej 1 na 8 stanowisk intensywnej terapii, jeżeli w szpitalu nie ma odcinka (stacji) dializ; | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Bronchofiberoskop – co najmniej 1 na oddział; | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Sprzęt do bezpośredniego monitorowania ciśnienia wewnątrzczaszkowego – co najmniej 1 na oddział; | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Przyłóżkowy aparat rentgenowski – co najmniej 1 na oddział | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji i zewnętrznej stymulacji serca - co najmniej 1 na oddział | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| | Respirator transportowy – co najmniej 1 na 5 stanowisk intensywnej terapii. | Wyposażono oddział w 1 urządzenie |
| Wyposażenie stanowiska intensywnej terapii | Łóżko do intensywnej terapii z materacem przeciwoleżynowym; | Uwzględniono |
| | Respirator z możliwością regulacji stężenia tlenu w zakresie 21–100 %; | Uwzględniono |
| | Źródła elektryczności, tlenu, powietrza i próżni; | Uwzględniono |

| | | |
|---------------------|---|--------------|
| | Zestaw do intubacji i wentylacji z workiem samorozprężalnym; | Uwzględniono |
| | Sprzęt do szybkich oraz regulowanych przetoczeń płynów, w tym co najmniej 6 pomp infuzyjnych; | Uwzględniono |
| | Kardiomonitor; | Uwzględniono |
| | Pulsoksymetr; | Uwzględniono |
| | kapnograf | Uwzględniono |
| | Aparat do automatycznego pomiaru ciśnienia krwi metodą nieinwazyjną; | Uwzględniono |
| | Sprzęt do inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi; | Uwzględniono |
| | Materac lub inne urządzenie do aktywnej regulacji temperatury pacjenta; | Uwzględniono |
| | Endoskop. | Uwzględniono |
| Pozostałe wymagania | Przyłóżkowy aparat usg, | Uwzględniono |
| | Aparat do pomiaru laboratoryjnych parametrów krytycznych | Uwzględniono |
| | Zestaw do zabezpieczenia drożności dróg oddechowych w przypadku wystąpienia zdarzenia, jakim są „trudne drogi oddechowe”; W skład zestawu wchodzi co najmniej: a) laryngoskop z łopatką z łamanym zakończeniem; b) rękojeść krótka; c) maski krtaniowe w różnych rozmiarach; d) prowadnica długa i sprężysta (typ bougie); e) prowadnica światłowodowa lub video laryngoskop; f) rurki ustno-gardłowe; g) rurka krtaniowa; h) zestaw do konikopunkcji; i) zestaw do tracheotomii. | Uwzględniono |

Tabela nr 8 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w zakresie bloku operacyjnego

| Parametr | Wyposażenie oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii (Rozporządzenie MZ z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki zdrowotnej w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii) | Czy uwzględniono w projekcie |
|-------------------------------------|---|------------------------------|
| Wyposażenie stanowiska znieczulenia | 1) aparat do znieczulenia ogólnego z respiratorem anestetycznym; aparaturę anestezjologiczną | Zaprojektowano |
| | stanowiska znieczulenia ogólnego z zastosowaniem sztucznej wentylacji płuc wyposaża się także | |
| | w: | |
| | a) alarm nadmiernego ciśnienia w układzie oddechowym, b) alarm rozłączenia w układzie oddechowym, | |

| | | |
|---|--|----------------|
| | c) urządzenie ciągłego pomiaru częstości oddychania, d) urządzenie ciągłego pomiaru objętości oddechowych; 2) worek samorozprężalny i rurki ustno-gardłowe; 3) źródło tlenu, powietrza i próżni; 4) urządzenie do ssania; 5) zestaw do intubacji dotchawicznej z rurkami intubacyjnymi i dwoma laryngoskopami; 6) defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji i elektrostymulacji – co najmniej 1 na zespół połączonych ze sobą stanowisk znieczulenia lub wyodrębnioną salę operacyjną; 7) wyciąg gazów anestetycznych; 8) zasilanie elektryczne z systemem awaryjnym; 9) znormalizowany stolik (wózek) anestezjologiczny; 10) źródło światła; 11) sprzęt do dożylnego podawania leków; 12) fonendoskop lub dla dzieci stetoskop przedsercowy; 13) aparat do pomiaru ciśnienia krwi; 14) termometr; 15) pulsoksymetr; 16) monitor stężenia tlenu w układzie anestetycznym z alarmem wartości granicznych; 17) kardiomonitor; 18) kapnometr; 19) monitor zwiótczenia mięśniowego – 1 na stanowisko znieczulenia; 20) monitor gazów anestetycznych – 1 na stanowisko znieczulenia; 21) sprzęt do inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi; 22) urządzenie do ogrzewania płynów infuzyjnych; 23) urządzenie do ogrzewania pacjenta – co najmniej 1 na 3 stanowiska znieczulenia; 24) sprzęt do szybkich przetoczeń płynów; | |
| Wyposażenie sali nadzoru | 1) wózek reanimacyjny i zestaw do konikotomii; | Zaprojektowano |
| poznieczuleniowego | 2) defibrylator z możliwością wykonania kardiowersji; | Zaprojektowano |
| lub stanowiska nadzoru poznieczuleniowego | 3) respirator z możliwością regulacji stężenia tlenu w zakresie 21-100 % – co najmniej 1 na salę nadzoru poznieczuleniowego; | Zaprojektowano |
| | 4) stanowiska nadzoru poznieczuleniowego: a) źródło tlenu, powietrza i próżni, b) aparat do pomiaru ciśnienia krwi, c) monitor EKG, d) pulsoksymetr, e) termometr; | Zaprojektowano |

| | | |
|--|---|----------------|
| | 5) elektryczne urządzenia do ssania – co najmniej 1 na 3 stanowiska nadzoru poznieczuleniowego; | Zaprojektowano |
| | 6) zapewnienie możliwości obserwacji bezpośredniej lub przy użyciu kamer wyposażonych w funkcje autostartu, w szczególności możliwości obserwacji twarzy. | Zaprojektowano |

Tabela nr 9 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w zakresie Bloku Operacyjnego.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Chirurgii Jednego Dnia

| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenia nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|--|--|--|
| Wymagane | Stanowisko znieczulenia ogólnego wyposażone w sprzęt do inwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi | Zaprojektowano w pomieszczeniu P01.BO.84 |
| | Blok operacyjny - w miejscu udzielania świadczeń. | Zaprojektowano |

Tabela nr 10 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Chirurgii Jednego Dnia.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Toksykologii

| Wyposażenie oddziału i dostęp do badań diagnostycznych Na podstawie Załącznika nr 2 do Zarządzenia nr 90/2011/DSZOZ | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|--|---|---|
| Wymagane | Co najmniej jedno stanowisko dializacyjne lub stacja dializ | Zaprojektowano stanowisko dializacyjne w oddziale w pomieszczeniu P01.TK.23 |

Tabela nr 11 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Oddziale Chirurgii Jednego Dnia.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w zakresie Podstawowej Opieki Zdrowotnej

| Na podstawie Załącznika do zarządzenia Prezesa Funduszu Nr 24/2004 | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|--|--|---|
| Wymagania dla pomieszczeń lekarskich POZ | kozetka lekarska; stół do badania niemowląt; waga medyczna dla niemowląt; waga medyczna ze wzrostomierzem; tablice do badania ostrości wzroku; sprzęt i pomoce do przeprowadzenia testów przesiewowych u uczniów; aparat do EKG; aparat do mierzenia ciśnienia tętniczego krwi; | Przewidziano wyposażenie pomieszczeń w wymagany sprzęt. |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>stetoskop; glukometr; otoskop; podstawowy zestaw reanimacyjny; zestaw przeciwwstrząsowy; łodówka; lampa bakteriobójcza; telefon.</p> | |
| Wymagania wobec pomieszczeń pielęgniarki POZ | <p>biurko i szafka kartoteczna przeznaczone na przechowywanie dokumentacji medycznej; szafka przeznaczona na przechowywanie leków, artykułów sanitarnych i innych materiałów medycznych; kozetka; telefon. Neseser pielęgniarki rodzinnej zawiera: podstawowy sprzęt i materiały jednorazowego użytku: zestaw do wykonywania iniekcji, zestaw do przetaczania płynów infuzyjnych, zestaw do wykonania opatrunków i podstawowy zestaw narzędzi chirurgicznych, pakiet ochronny przed zakażeniem. zestaw przeciw wstrząsowy; aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi; stetoskop; testy do oznaczania wartości cukru we krwi; pakiet do odkażania i dezynfekcji.</p> | Przewidziano wyposażenie pomieszczeń w wymagany sprzęt. |

Tabela nr 12 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w zakresie Podstawowej Opieki Zdrowotnej.

Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni Hemodynamiki

| <u>Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu świadczeń wyspecjalizowanych oraz warunków ich realizacji wraz z późniejszymi zmianami.</u> | | Przyjęte rozwiązania projektowe |
|--|--|---|
| Wymagane | <p>angiokardiograf stacjonarny cyfrowy z możliwością analizy ilościowej (QCA), strzykawka automatyczna, polifizjograf umożliwiający pomiar ciśnienia i rejestrację EKG, defibrylator, stymulator z zestawem elektrod endokawitarnych, aparat do kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej,</p> | <p>Zaprojektowano wyposażenie pracowni w angiograf jedno i dwupłaszczyznowy z możliwością analizy QCA. Zaprojektowano Zaprojektowano Zaprojektowano Zaprojektowano Zaprojektowano</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | zestaw resuscytacyjny – w miejscu udzielania świadczeń, echokardiograf – w lokalizacji; | Zaprojektowano w obrębie Izby Przyjęć Zaprojektowano |
|--|--|---|

Tabela nr 13 Sprzęt niezbędny w myśl przepisów prawa do udzielania świadczeń w Pracowni Hemodynamiki.

3.6 PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE BUDYNKU A2

3.6.1 Założenia ogólne

Dla udzielania świadczeń zdrowotnych w opisanym powyżej zakresie przewidziano i zaprojektowano wyposażenie pomieszczeń szpitala w nowoczesny sprzęt medyczny – informacje o wyposażeniu znajdują się w kartach pomieszczeń w załączniku do projektu.

3.7 PERSONEL BUDYNKU A2

3.7.1 Założenia dotyczące personelu

Dla realizacji zaplanowanego zakresu usług medycznych przewidziano miejsca pracy dla lekarzy i pielęgniarek. Szatnie personelu przewidziano na kondygnacji 02 w podziemiu budynku. Składają się one z 11 pomieszczeń mogących na jednej zmianie zagwarantować komfortowe warunki dla 530 osób. Przy każdym pomieszczeniu szatni został zaprojektowany węzeł sanitarny składający się z ustępu, umywalki oraz prysznica, umożliwiający zapewnienie podstawowej higieny. Pracownicy po przebraniu odzieży wierzchniej kierują się na odpowiednią kondygnację z wykorzystaniem wind zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie szatni, lub za pomocą trzech klatek schodowych. Po dostaniu się na właściwy poziom pracownicy przechodzą do poszczególnych miejsc pracy na oddziałach. Dla transportu personelu przewidziane zostały windy P02.W.2, P02.W.9, P02.W.8. Miejsca wypoczynku pracowników przewidziano w pomieszczeniach socjalnych na każdym z oddziałów szpitalnych. W obrębie tej samej kondygnacji przewidziano również szatnie dla studentów, mogące pomieścić maksymalnie 730 osób. Szatnie zostały zaprojektowane z podziałem na szatnie męskie, damskie. Przewidziano również szatnie dostosowaną dla osób o ograniczonej mobilności. Przy każdym pomieszczeniu szatni został zaprojektowany węzeł sanitarny składający się z ustępu, umywalki oraz prysznica, umożliwiający zapewnienie podstawowej higieny. Studenci po przebraniu odzieży wierzchniej kierują się na odpowiednią kondygnację z wykorzystaniem wind i klatek schodowych opisanych powyżej.

3.7.2 Założenia organizacyjne głównych oddziałów

a. Izba przyjęć

Na poziomie 0 zaprojektowano szpitalną Izbę przyjęć.

Opis możliwych dróg wejścia dla pacjentów, rejestracji i triage'u przedstawiono w dalszej części dokumentu.

Obszar resuscytacyjno – zabiegowy

Chorzy w stanie zagrożenia zdrowia wymagający przeprowadzenia u nich doraźnych działań medycznych trafiają do obszaru resuscytacyjno – zabiegowego.

W jego skład wchodzi m.in. sala zabiegowa P00.IP.55, sala resuscytacyjno – zabiegowa P00.IP.75 i dwustanowiskowa sala wstępnej intensywnej terapii P00.IP.125. Wyposażenie sali resuscytacyjno – zabiegowej umożliwia jednoczesne zaopatrywanie dwóch pacjentów i prowadzenie u nich niezbędnych czynności resuscytacyjnych, wykonywanie wstępnych badań obrazowych (np. USG wg FAST) a także niezbędnych procedur ratunkowych. Po wstępnej stabilizacji stanu zdrowia chorych możliwy jest ich transport do zlokalizowanego na tej samej kondygnacji obszaru diagnostyki obrazowej składającego się z Pracowni RTG i TK, lub Pracowni Hemodynamiki.

W razie konieczności krótkotrwałego pobytu w warunkach oddziału intensywnej terapii chory może zostać umieszczony w sali wstępnej intensywnej terapii.

Uzupełnieniem obszaru resuscytacyjno – zabiegowego jest Sala Obserwacyjna P00.IP.1, zespół gabinetów lekarskich i zabiegowych. W nich przewidziano wyposażenie umożliwiające wykonywanie prostych zabiegów – np. zaopatrzenie ran, usuwanie ciał obcych, etc. Jedno z pomieszczeń P00.IP.58 zaprojektowano jako salę opatrunków gipsowych umożliwiającą wykonywanie unieruchomień w przypadku złamań kości kończyn górnych i dolnych.

Zaplecze dla obserwacji chorych wymagających krótkotrwałego pobytu w Sali z nadzorem pielęgniarskim stworzono w pomieszczeniu P00.IP.1, gdzie możliwa jest hospitalizacja 5 pacjentów. W przypadku konieczności okresowej izolacji Pacjenta zaprojektowano dedykowane ku temu pomieszczenie P00.IP.15. W budynku przewidziano również pomieszczenie dekontaminacji w obrębie oddziału Toksykologii P01.TK.21, znajdujące się w sąsiedztwie izby przyjęć.

Obszar konsultacyjny

Dla sprawnej obsługi chorych izby przyjęć zaprojektowano 10 gabinetów konsultacyjnych w tym gabinety chirurgiczne, laryngologiczne, okulistyczne, urologiczne, pediatryczne czy ginekologiczne. Wyposażenie każdego z gabinetów umożliwia zebranie wywiadu, wykonanie badania fizykalnego i wykonanie podstawowych procedur diagnostyczno terapeutycznych. Uzupełnieniem gabinetów konsultacyjnych są dwa gabinety dedykowane badaniom USG. Dla zapewnienia odpowiednich warunków oczekiwania na udzielenia świadczeń chorym zaprojektowano obszerną poczekalnię z regulowaną częstością wymian powietrza zależną od stężenia dwutlenku węgla w powietrzu.

Obszar diagnostyki obrazowej, endoskopowej i hemodynamiki.

Dla usprawnienia, prowadzonego w izbie przyjęć, procesu diagnostyczno–terapeutycznego zaprojektowano obszar diagnostyki obrazowej będący częścią Izby Przyjęć składający się , z pracowni tomografii komputerowej P00.IP.128, a także dedykowanych dla chorych w stanie stabilnym, dwóch pracowni klasycznej rentgenodiagnostyki P00.IP.121 i P00.IP.65. W tym obszarze zaprojektowano również dwie pracownie endoskopowe umożliwiające wykonanie procedur diagnostyczno-terapeutycznych z zakresu laryngologii, bronchoskopii, gastrokopii i rektoskopii o numerach P00.IP.48 i P00.IP.49. Uzupełnieniem tego obszaru jest wysokospecjalistyczna pracownia hemodynamiki wyposażona w dwa angiografy jedno i dwupłaszczyznowy wraz z niezbędnym wyposażaniem, spełniająca wymagania określone w ustawie i określone przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne.

Zaplecze administracyjno – socjalne

Dla stworzenia odpowiednich warunków pracy dla personelu izby przyjęć składającego się z lekarzy, pielęgniarek, ratowników medycznych zaprojektowano zaplecze administracyjne w postaci gabinetu kierownika, gabinetu pielęgniarki oddziałowej, gabinetów lekarskich i dyżurek dla poszczególnych grup zawodowych.

3.7.3 Oddział Anestezjologii i Intensywnej terapii

Zaplecze łóżkowe

W obrębie projektowanego obszaru oddziału przewidziano miejsce dla leczenia 4 chorych, wyposażone zgonie z obowiązującymi przepisami i regulacjami wynikającymi z rekomendacji towarzystw naukowych.

Zaplecze administracyjno – socjalne

Dla stworzenia odpowiednich warunków pracy dla personelu oddziału składającego się z lekarzy, pielęgniarek zaprojektowano zaplecze administracyjne w postaci dyżurek dla poszczególnych grup zawodowych.

3.7.4 Blok Operacyjny

Sale operacyjne

W obrębie bloku operacyjnego zaprojektowano 10 sal operacyjnych.

Wszystkie sale zaprojektowano jako sale wyposażone w system integracji umożliwiający wykorzystanie szpitalnych zasobów serwerów PACS i HIS oraz umożliwiający zarządzanie obrazem, archiwizacją obrazów, zarządzanie dźwiękiem, oświetleniem, a także umożliwiający przeprowadzanie telekonferencji, streamingu dźwięku

Obszary przygotowania Pacjentów

Dla sprawnego przygotowania Chorych do wykonywania zabiegów operacyjnych zaprojektowano dwa obszary przygotowania Pacjentów, których wyposażenie umożliwia wykonanie wstępnych procedur przygotowawczych umożliwiających szybkie i bezpieczne wprowadzenie do znieczulenia na salach operacyjnych.

Sala wybudzeniowa

W obrębie bloku operacyjnego zaprojektowano jedenastostanowiskową salę pooperacyjną umożliwiającą ścisłą obserwację, monitorowanie parametrów życiowych pacjentów po zabiegach operacyjnych, a przed przekazaniem na oddziały łóżkowe. Projekt Sali umożliwia również na izolację pacjenta.

Śluzy szatniowe, ruch personelu oraz pacjentów na bloku operacyjnym

Śluzy szatniowe, ruch personelu i transport zostały opisane poniżej.

3.7.5 Centralna Sterylizatornia

Na poziomie 02, w podziemiu budynku zaprojektowana została centralna sterylizatornia działająca na potrzeby całego szpitala, w której myte, sterylizowane i kompletowane będą narzędzia wielokrotnego użytku.

Narzędzia z miejsca wytworzenia na poszczególnych oddziałach i bloku operacyjnym trafiają do zamykanych kuwet z płynem proteolitycznym, a następnie umieszczane są w szczelnie zamykanych pojemnikach. Tak zabezpieczone narzędzia są następnie przewożone w wózkach transportowych z wykorzystaniem windy brudnej P02.W.4 do pomieszczenia przyjęcia materiału brudnego P02.CS.2 w strefie brudnej Centralnej Sterylizatorni. Po wyjęciu narzędzi wózki będą myte oraz suszone w dedykowanym pomieszczeniu P02.CS.10 i P02.CS.13, a następnie magazynowane i w razie potrzeby będą pobierane do wykorzystania. Dostarczone narzędzia będą poddawane procesowi mycia i dezynfekcji w pomieszczeniach P02.CS.9 z wykorzystaniem myjek przelotowych, myjni ultradźwiękowej oraz stanowiska mycia i suszenia. Tak przygotowany materiał trafia do pomieszczenia nr P02.CS.1, w którym jest kompletowany oraz sterylizowany. Zaprojektowano dwa sposoby sterylizacji. Wysokotemperaturową sterylizację parą wodną pod ciśnieniem oraz dla materiału, który nie może być poddany działaniu wysokiej temperatury niskotemperaturową sterylizację tlenkiem etylenu. Po sterylizacji materiał trafia do części sterylnej P02.CS.23 skąd dalej do magazynu sterylnej P02.CS.20, gdzie jest przechowywany do powtórnego użycia. Materiał wydawany będzie w dedykowanym temu celu pomieszczeniu P02.CS.22, a następnie transportowany na blok operacyjny oraz oddziały szpitalne z wykorzystaniem windy P02.W.6 W

obrębie obszaru centralnej sterylizatorni przewidziano pomieszczenia administracyjne oraz socjalne dla pracowników.

3.7.6 Laboratoria

Na poziomie 02, w podziemiu budynku zaprojektowane zostało Laboratorium działające na potrzeby całego szpitala. W pracach projektowych przewidziano zarówno pomieszczenia laboratorium jak i administracyjne, socjalne i przewidziane pod działalność dydaktyczną oraz naukową. Wśród pomieszczeń specjalistycznych zaprojektowano: Pracownię Analityki Ogólnej, Pracownię Mikroskopową, Hematologii i koagulopatii, Biochemii i Immunologii, Pracownię „Cito” oraz pomieszczenie przyjmowania materiału. Pracownie zostały wyposażone w wysokiej jakości, w pełni zautomatyzowany sprzęt specjalistyczny umożliwiający wykonanie wszystkich niezbędnych badań. Szczegóły dotyczące wyposażenia pomieszczeń laboratorium są umieszczone w załączniku do projektu. W opisywanym obszarze zaprojektowano również pomieszczenia magazynowe oraz pomieszczenie chłodni przeznaczone do przechowywania materiału. W projektowanym obszarze przewidziano również pracownię Mikrobiologii wraz z zapylaczem administracyjno socjalnym.

3.7.7 Bank Krwi

Na poziomie 02, w podziemiu budynku zaprojektowany został Bank Krwi działający na potrzeby całego szpitala. W pracach projektowych przewidziano zarówno pomieszczenia laboratorium jak i administracyjne i socjalne. Wśród pomieszczeń specjalistycznych zaprojektowano: Bank Krwi, Pracownię wydawania materiału, Pracownię przyjmowania materiału, Pracownię walidacji, Pracownię immunologii transfuzjologicznej oraz Pracownię białek.

3.8 ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ BUDYNKU A2

3.8.1 Rozwiązania architektoniczne

a. Wejścia do ośrodka

- Wejścia dla Pacjentów

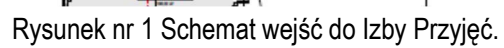
Wejścia do szpitala dla pacjentów o ograniczonej mobilności zostały szczegółowo opisane w projekcie architektury.

Poziom 0

- Izba Przyjęć

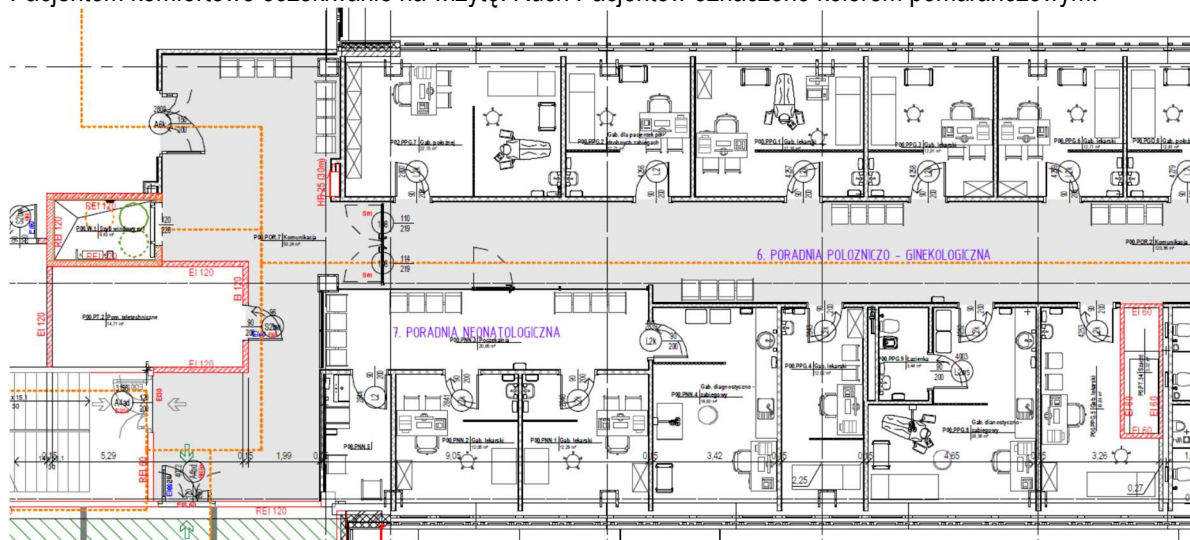
Aby umożliwić sprawne i komfortowe dostanie się pacjentów do oddziału zaprojektowano go na poziomie 0 oraz zapewniono zadane wejście wraz z miejscem postojowym dla pojazdów zespołów ratownictwa i transportu medycznego. W pobliżu wejścia od strony ciepłej sieni zaprojektowano wejście dla pacjentów dostających się do Izby we własnym zakresie. Dla sprawnego przyjęcia w bezpośredniej bliskości wejść zaprojektowano dedykowaną, sześciostanowiskową strefę rejestracji oraz bezpośredni dostęp do obszaru segregacji medycznej P00.IP.69. W bezpośredniej bliskości omawianego wejścia zaprojektowano obszar resuscytacyjno – zabiegowy

P00.IP.75 umożliwiający zaopatrzenie pacjentów w stanie zagrożenia życia. Wejście oraz ruch chorych oznaczono kolorem czerwonym.



- Poradnie Specjalistyczne

Ruch Pacjentów w obszar poradni specjalistycznych przewidziano za wykorzystaniem windy P00.W.1 lub z części komercyjnej budynku CD. W obrębie każdej z poczekalni zaprojektowane poczekalnie umożliwiające Pacjentom komfortowe oczekiwanie na wizytę. Ruch Pacjentów oznaczono kolorem pomarańczowym.



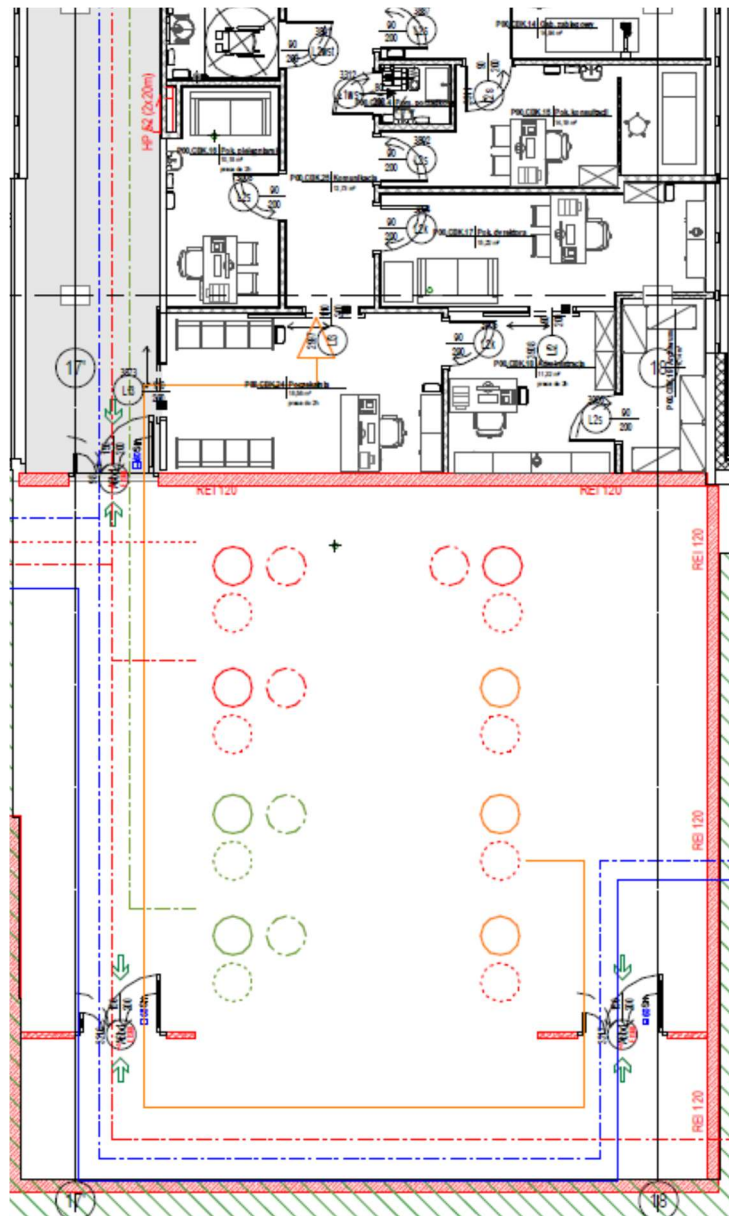
Rysunek nr 2 Schemat wejść Poradni Specjalistycznych.

- Pracownia Polisomnografii

Przewidziano, że chorzy dostają się do oddziału od strony obszaru Poradni Specjalistycznych, Izby Przyjęć, lub z wykorzystaniem klatki schodowej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pracowni. Ruch pacjentów do pracowni przedstawiono na poniższym schemacie i oznaczono kolorem pomarańczowym.



Podczas prac projektowych przewidziano, że Pacjenci planowi dostawać się będą do Centrum z wykorzystaniem głównego pionu komunikacyjnego. Ruch Pacjentów przedstawia poniższy schemat i został oznaczony kolorem pomarańczowym.

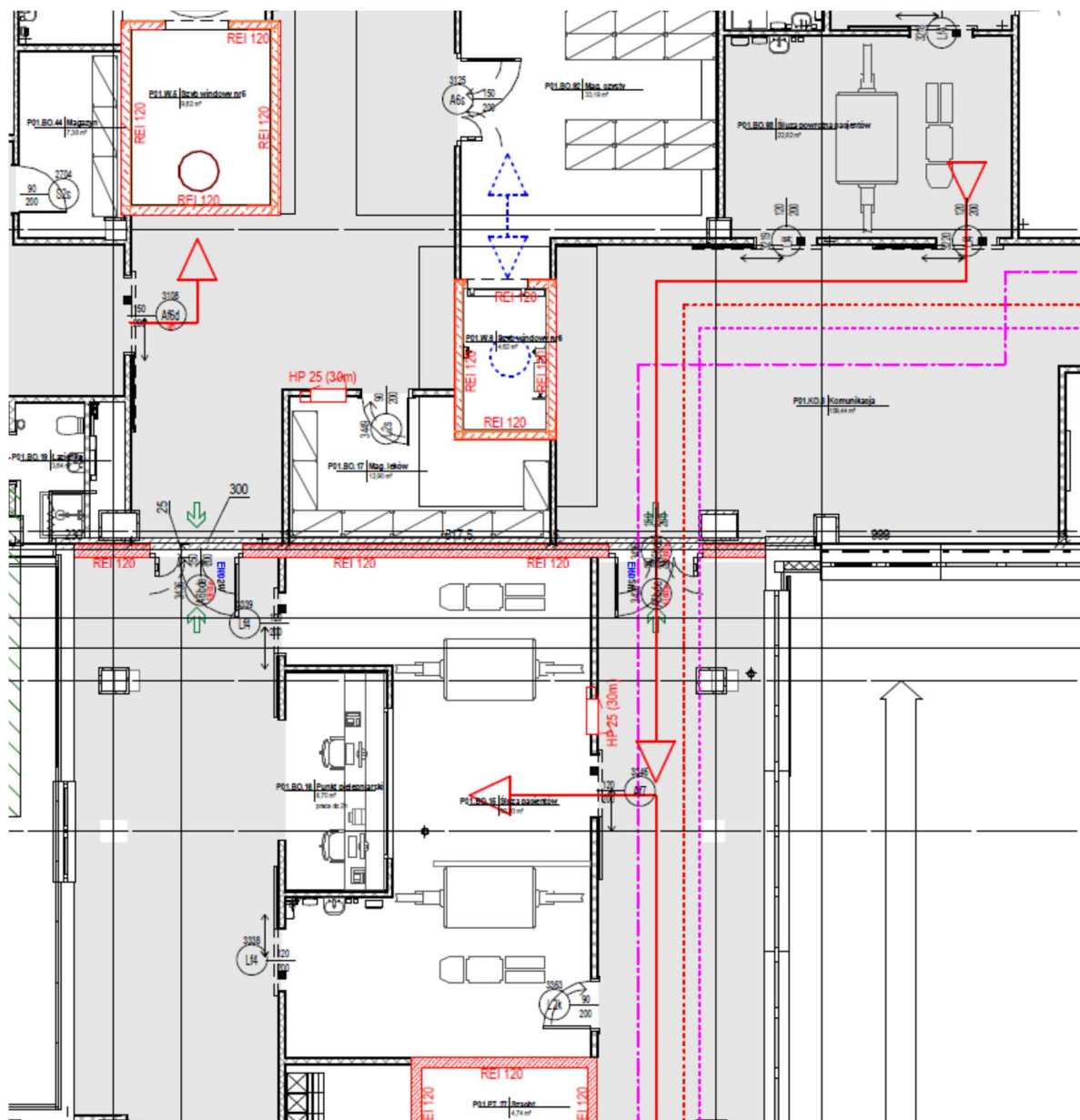


Rysunek nr 4 Schemat wejść do Centrum Badań Klinicznych.

Poziom 01

• Blok Operacyjny

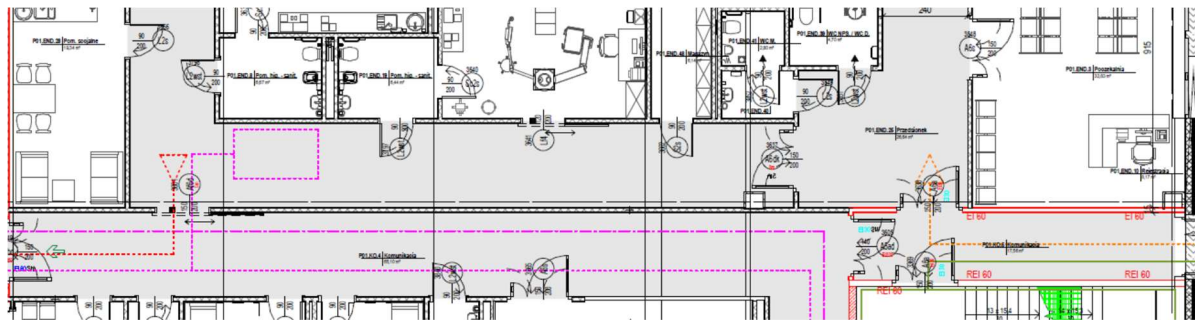
Aby umożliwić sprawne dostanie się Pacjentów na blok operacyjny przewidziano, że chorzy dostają się w jego obręb z innych oddziałów szpitalnych, za pośrednictwem systemu wind łóżkowych zlokalizowanych w centralnej części budynku. Następnie pacjenci transportowani są w obręb służby dla pacjentów, gdzie przekładani są na wewnętrzny system transportowy w postaci wózków transportowych. Następnie w obrębie strefy bloku operacyjnego trafiają do obszaru przygotowania pacjenta znajdującego się przy salach operacyjnych skąd trafiają bezpośrednio na właściwą salę operacyjną. Po zakończonym zabiegu operacyjnym pacjenci trafiają na salę poznieczuleniovą P01.BO.84 skąd poprzez służbę powrotną, a następnie za pośrednictwem wind łóżkowych trafiają na właściwe oddziały szpitalne. Ruch pacjentów przedstawiono na schemacie poniżej i oznaczono liniami ciągłymi w kolorze czerwonym.



Rysunek nr 5 Schemat ruchu Pacjentów na i z Bloku Operacyjnego

- Oddział Diagnostyki Endoskopii

Podczas prac projektowych przewidziano, dwie drogi wejścia na Oddział. Jedna dla pacjentów hospitalizowanych udających się na oddział w celu poszerzenia diagnostyki oraz druga dla Pacjentów ambulatoryjnych. Pacjenci hospitalizowani będą dostawać się na właściwą kondygnację z wykorzystaniem głównego pionu komunikacyjnego, a następnie na oddział od strony gabinetów zabiegowych. Ich ruch na schemacie został oznaczony przerywaną linią czerwoną. Pacjenci ambulatoryjni dostawać się będą na oddział od strony rejestracji znajdującej się w obrębie komfortowej poczekalni, gdzie po dopełnieniu formalności będą mogli oczekiwać na wezwanie do gabinetu. Ruch pacjenta ambulatoryjnego oznaczono kolorem pomarańczowym.



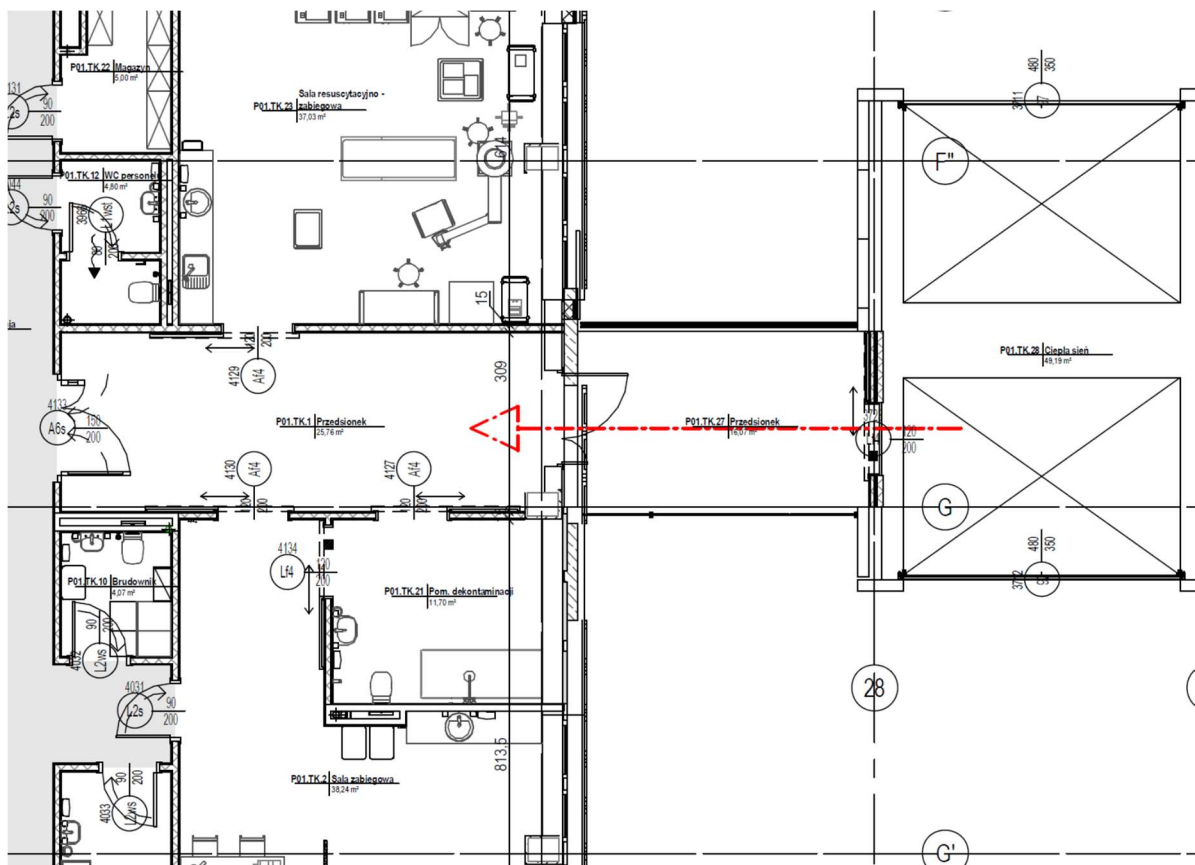
Rysunek nr 6 Schemat ruchu Pacjentów do Oddziału Diagnostyki Endoskopowej

• Oddział Toksykologii

Wejście do oddziału dla Pacjentów zaprojektowano poprzez ciepłą sień przelotową.

W pobliżu wejścia od strony ciepłej sieni zaprojektowano salę zabiegową P01.TK.2 zapewniającą możliwość wykonania podstawowych procedur. W bezpośredniej bliskości omawianego wejścia zaprojektowano obszar resuscytacyjno – zabiegowy P01.TK.23 umożliwiający zaopatrzenie pacjentów w stanie zagrożenia życia. Dla osób wymagających dekontaminacji przed wejściem do oddziału przewidziano dedykowane pomieszczenie zaprojektowane w tym celu P01.TK.21.

Wejście oraz ruch chorych oznaczono na schemacie przerywaną linią koloru czerwonego



Rysunek nr 7 Schemat wejścia Pacjentów na oddział Toksykologii.

b. Wejścia dla personelu

Wejście do budynku

Personel dostawał się będzie do obiektu z poziomu 01 (parter) Następnie będzie się kierował do zaplecza szatniowego na poziomie 02 z wykorzystaniem wind. Z szatni, personel przez system komunikacji pionowej, udawał się będzie do docelowego miejsca pracy. Dla transportu personelu przewidziane zostały windy P02.W.2, P02.W.9, P02.W.8.

c. Instalacja wodna i kanalizacyjna

W budynku zapewniono dostęp do bieżącej zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Wszystkie punkty poboru wody wyposażono w rozwiązania ograniczające jej zużycie, w tym perlatory umywalkowe.

W miejscach obsługi Pacjentów zaprojektowano baterie umywalkowe bezdotykowe uruchamiane fotokomórką. Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu wykonawczego branży sanitarnej

d. Instalacja centralnego ogrzewania

Dla wyrównania strat ciepła w zimnych porach roku w budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania.

Grzejniki zaprojektowano jako grzejniki płytowe, w wykonaniu higienicznym z grzejnikowymi głowicami termostatycznymi.

Grzejniki w przestrzeniach wspólnych, ogólnodostępnych należy wykonać ażurowe osłony grzejników uniemożliwiające siadanie na grzejnikach i chroniące grzejniki przed uderzeniem. Przyjąć że jest to ok 10% grzejników.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu wykonawczego branży sanitarnej.

e. Instalacja wentylacji/klimatyzacji

W obiekcie przewiduje się instalację wentylacji mechanicznej z chłodzeniem powietrza w okresie letnim oraz w wybranych obszarach (sale wzmożonego nadzoru, gabinety diagnostyczno - zabiegowe, punkty przechowywania i przygotowania leków) instalację klimatyzacji. Założenia do systemów wentylacji co do krotności wymian i klas czystości powietrza przedstawiono w tabelach poniżej. Na wylocie powietrza z central filtry HEPA zapobiegające rozprzestrzenianiu drobnoustrojów.

Izba przyjęć

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|-----------------------------------|-----------------|--|---------------------|-------------------------|
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | S4 | 5 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Nadciśnienie | 19-22 Wilgotność 30-50% |

| | | | | |
|---------------------------------|----|--|---|--------------------------|
| Gabinet lekarskie | S4 | 5 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Wynikowo | 19-24 Klimatyzacja |
| Pracownia Hemodynamiki | S2 | 6 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Nadciśnienie | 19-22 Wilgotność 30-50% |
| Izolotka | S2 | 14 | Możliwość nastawy parametrów z panelu przy wejściu podciśnienie (8Kpa), ciśnienie wyrównane, nadciśnienie | 20-24 Klimatyzacja |
| Dyżurka lekarska | S4 | 4 | Wynikowa | 20-22 |
| Pomieszczenie dekontaminacji | S4 | 4 | Podciśnienie | 20-22 |
| Sala obserwacyjna | S4 | 10 | Wynikowa | 20-22 Belka chłodząca |
| Sala resuscytacyjno - zabiegowa | S2 | 10 | Podciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |
| Sala zabiegowa | S2 | 10 | Podciśnienie | 19-22 Klimatyzacja |
| Wstępna intensywna terapia | S2 | 6 | Nadciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |

Tabela nr 14 Wytyczne wentylacyjne dla referencyjnych pomieszczeń izby przyjęć.

Pomieszczenia Zakładu Diagnostyki Endoskopowej

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| Gabinety endoskopowe | S4 | 8 | Nadciśnienie | 20-22 Wilgotność 30-50% |
| Gabinet ECPW | S4 | 8 | Nadciśnienie | 20-22 Wilgotność 30-50% |
| Pomieszczenie przygotowania pacjenta | S4 | 8 | Nadciśnienie | 20-22 Wilgotność 30-50% |

Tabela nr 15 Wytyczne wentylacyjne dla referencyjnych pomieszczeń zakładu diagnostyki endoskopowej.

Pomieszczenia Bloku Operacyjnego

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|
| Sala operacyjna | S1 | 12 | Nadciśnienie | 19-24, Klimatyzacja |

| | | | | |
|-----------------------------|----|----|--------------|---------------------|
| Sala poznieczulenia | S2 | 10 | Nadciśnienie | 20-22, Klimatyzacja |
| Sala przygotowania Pacjenta | S2 | 15 | Nadciśnienie | 20-22, Klimatyzacja |

Tabela nr 16 Wytyczne wentylacyjne dla referencyjnych bloku operacyjnego.

Pomieszczenia Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------|--|--------------------|
| Dyżurka lekarska | S4 | 4 - co najmniej 35m3/h na osobę | Nadciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |
| Sala chorych IT | S2 | 10 | Nadciśnienie | 20-24 Klimatyzacja |
| Izolatka (na 1 łóżko) | S2 | 14 | Możliwość nastawy parametrów z panelu przy wejściu podciśnienie, ciśnienie wyrównane, nadciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |

Tabela nr 17 Wytyczne wentylacyjne dla referencyjnych pomieszczeń oddziału anestezjologii i intensywnej terapii.

Pomieszczenia Diagnostyki Obrazowej

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| Gabinet Tomografii Komputerowej | S2 | 10 | Podciśnienie | 20-22 Wilgotność 40-50% |
| Gabinet RTG | S4 | 6 | Podciśnienie | 20-22 Wilgotność 40-50% |
| Gabinet USG | S4 | 4 | Wynikowa | 20-22 Wilgotność 30-50% |
| Pomieszczenie przygotowania pacjenta | S2 | 10 | Wynikowa | 20-22 Wilgotność 30-50% |

Tabela nr 18 Wytyczne wentylacyjne dla referencyjnych pomieszczeń Zakładu Diagnostyki Obrazowej.

Pozostałe Pomieszczenia

| Typ pomieszczenia | Klasa czystości | Krotności wymian | Regulacja ciśnienia | Temperatura |
|-------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------------|
| Sale chorych | S4 | 2 | Wynikowa | 22-24 Belka chłodząca |

| | | | | |
|-----------------------------------|----|--|--------------|--------------------|
| Sala intensywnego nadzoru | S4 | 10 | Nadciśnienie | 20-22 Klimatyzacja |
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | S2 | 5 - co najmniej 35m ³ /h na osobę | Nadciśnienie | 19-22 |
| Pozostałe pomieszczenia | S4 | 2-4 | Wynikowa | 20-22 |

Tabela nr 19 Wytyczne wentylacyjne dla pozostałych pomieszczeń.

3.8.2 Rozwiązania z zakresu branży elektrycznej

a. Oświetlenie

Ważnym elementem projektu szpitala jest odpowiednie zaplanowanie aspektów związanych z oświetleniem pomieszczeń. Przewiduje się wykorzystanie energooszczędnych opraw LED emitujących światło w kolorze ciepło-białym i temperaturze barwowej 3000 K.

Na salach chorych dla zapewnienia dobrych warunków pobytowych dodatkowo planuje się zaprojektowanie oświetlenia LED w panelach nadłóżkowych. Wyposażonych w oświetlenie górne i dolne. Górne oświetlenie załączane będzie z indywidualnego łącznika znajdującego się przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia, dolne oświetlenie załączane będzie indywidualnie z łącznika znajdującego się na panelu.

Wytyczne oświetlenia dla przykładowych podstawowych pomieszczeń szpitala zostały przedstawione w tabeli poniżej.

| Typ pomieszczenia | Natężenie oświetlenia (w Luxach) | Regulacja oświetlenia | Współczynnik ośnienia UGRL < niż | Wskaźnik oddawania barw CRI > niż | Temperatura barwowa [K] |
|--|----------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Sala operacyjna | 1000 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Gabinet lekarski, USG | 500 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Gabinet diagnostyczno-zabiegowy | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Dyżurka lekarska | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Salę chorych oraz Salę IT | 300 | Oświetlenie przypodłogowe sterowane centralnie przez system BMS | 19 | 80 | 3000 |
| Pomieszczenia zakładu diagnostyki obrazowej | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Pomieszczenia zakładu diagnostyki endoskopowej | 500 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Poczekalnia | 200 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Rejestracja | 500 | Brak | 22 | 80 | 3000 |
| Pomieszczenia sanitarne | 200 | Brak | 22 | 80 | 3000 |

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|----|----|------|
| Pomieszczenia magazynowe | 100 | Brak | 19 | 80 | 3000 |
| Komunikacja | 100 w dzień 50 w nocy | Regulacja poprzez system DALI | 19 | 80 | 3000 |

Tabela nr 20 Wytyczne oświetlenia dla podstawowych pomieszczeń.

b. Gniazda zasilające 230 V

Dla zapewnienia zasilania sprzętu medycznego zaprojektowano w każdym pomieszczeniu dostęp do gniazd zasilających w energię elektryczną o napięciu 230V.

Gniazda elektryczne zostały podzielone za pomocą znakowania kolorem na gniazda czerwone (gniazda DATA) i białe.

Gniazda czerwone UPS DATA, dedykowane do zasilania urządzeń wrażliwych na zakłócenia i zmiany prądu zabezpieczone kluczem przed podpięciem niewłaściwego urządzenia.

Gniazda białe, standardowe gniazda zasilające 230 V oraz do zasilania urządzeń technologii medycznej.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu branży elektrycznej.

c. Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla zabezpieczenia użytkowników budynku przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano instalację ochrony przed porażeniem.

- Pomieszczenia zakwalifikowano do jednej z 3 grup

Grupa 0 (AG0)

Pomieszczenia, w których elektryczne urządzenia medyczne nie są stosowane lub pacjenci nie mają z nimi kontaktu, albo też urządzenia posiadają własne zasilanie. M.in. pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia porządkowe, magazyny itp.

Grupa 1 (AG1)

Pomieszczenia, w których urządzenia zasilane z sieci elektrycznej są stosowane.

Pacjenci mają z nimi ograniczona styczność i dopuszczalne jest wyłączenie na skutek przepływu prądu do ziemi lub przez ciało pacjenta. (m.in. gabinety diagnostyczno-zabiegowe, izolatki, pokoje łóżkowe).

Grupa 2 (AG2)

Pomieszczenia, w których przewidziano pracę urządzeń zasilanych z sieci i mają one zastosowanie przy operacjach i czynnościach podtrzymujących życie i muszą pracować bezprzerwowo mimo pierwszego doziemienia. (m.in. sale operacyjne, sale intensywnej terapii, sala wybudzeń, pomieszczenie przygotowania pacjenta).

Szczegółowe rozwiązania dotyczące tego systemu zawarte zostaną w opracowaniu projektu branży elektrycznej.

3.8.3 Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej

a. Opis poszczególnych rozwiązań

- System CCTV

W obiekcie i jego otoczeniu projektuje się system CCTV służący poprawie bezpieczeństwa wewnątrz obiektu i w jego otoczeniu. Stację podglądu obrazu CCTV zaprojektowano w pomieszczeniu ochrony.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące systemu CCTV zawarte są w Projekcie Wykonawczym branży teletechnicznej.

- System kontroli dostępu

System kontroli dostępu wspomaga realizację założeń technologii medycznej poprzez:

- kontrolę dostępu wybranych wejść/wyjść do budynku ośrodka
- kontrolę dostępu do poszczególnych pomieszczeń

Systemem kontroli dostępu składającym się z elementu ryglującego w drzwiach, czytnika kart magnetycznych personelu, kontaktronu oraz dwustykowego ewakuacyjnego przycisku wyjścia objęto w pierwszym rzędzie wszystkie miejsca wytwarzania i przetwarzania danych osobowych Pacjentów – gabinety lekarskie, gabinety diagnostyczno – zabiegowe.

- System sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru (SSP) zaprojektowany zostanie w budynku, a szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie wykonawczym.

- System przyzywowy dla Pacjentów

W salach chorych, łazienkach, pokojach zabiegowych, salach obserwacyjnych zaprojektowany zostanie system przyzywowy umożliwiający wezwanie na pomoc personelu medycznego. Przewiduje się system przyzywowy IP, z możliwością komunikacji audio pomiędzy punktami pielęgniarstka, a salami chorych.

Szczegóły dotyczące rodzaju instalacji przyzywowej, miejsca instalacji paneli użytkownika oraz terminali odbiorczych umieszczono w opracowaniu wykonawczego projektu teletechnicznego.

- System telefonii

Dla zapewnienia łączności telefonicznej zaprojektowano w pomieszczeniach pracy personelu medycznego dostęp do istniejącej sieci telefonicznej poprzez projektowany system okablowania strukturalnego umożliwiający obsługę telefonów analogowych jak również cyfrowych.

- System kolejkowy

W obrębie pomieszczeń poczekalni dla pacjentów zaprojektowano system kolejkowy. System kolejkowy umożliwia pacjentowi w automacie biletowym wybór celu wizyty:

- Rejestracja

Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej

Przy wyborze "Rejestracja" dalszy wybór to rozwijana lista poradni - wybór dowolnego przycisku sprawia, że pacjent jest kierowany do właściwego punktu rejestracji z numerkiem wydrukowanym z automatu biletowego i czeka na wyświetlenie się jego numeru na stanowisku danej rejestracji.

Przy wyborze "Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej" - pacjent wpisuje swój PESEL lub skanuje kod kreskowy z dokumentu potwierdzenia rejestracji, otrzymuje bilet z numerem wizyty i kierowany jest do strefy poczekalni, gdzie oczekuje na wyświetlenie się jego numeru i wejście do odpowiedniego gabinetu.

W przypadku konieczności uzupełnienia dokumentacji medycznej (np. brak skierowania, problem z ubezpieczeniem, etc.) pacjent dostaje informację w automacie biletowym o konieczności zgłoszenia się do właściwej rejestracji poradni.

System jest zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem medycznym. Integracja systemu kolejkowego z systemem medycznym zapewnia możliwość realizacji następujących funkcjonalności:

Potwierdzenie przybycia pacjenta do placówki z wykorzystaniem numeru PESEL lub zeskanowanego kodu kreskowego z dokumentu potwierdzenia rejestracji.

Wezwanie pacjenta do stanowiska wywoływane jest ręcznie w systemie przez pracownika rejestracji. Na wyświetlaczu zainstalowanym w strefie oczekiwania pojawia się wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. Podawany jest głosowy komunikat o wzywającym numerze oraz numerze okienka wraz z sygnałem dźwiękowym (np. gong). Personel rejestracji ma możliwość dokonania korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego.

System posiada możliwość prezentacji listy numerów oczekujących na wizytę do wybranej poradni/lekarza. Wezwanie pacjenta do gabinetu wywoływane jest w systemie przez personel gabinetu. Na wyświetlaczu zainstalowanym przy gabinecie przyjęć pojawiać się będzie wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. System wyświetla na wyświetlaczu przy gabinecie informacje o: nazwie poradni/kolejki, numerze gabinetu, lekarzu aktualnie przyjmującym, w tym godziny jego przyjęć, aktualnie przebywający numer w gabinecie oraz numery oczekujące. Personel gabinetu/pracowni posiada w systemie wykaz pacjentów, którzy potwierdzili wizytę w automacie biletowym oraz planowaną godzinę zarejestrowanej wizyty. Personel gabinetu przyjęć w każdej chwili może dokonać korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego numeru z poziomu systemu.

3.8.4 Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych

Centralna instalacja gazów medycznych obejmuje następujące media:

- Tlen O₂
- Sprężone powietrze AIR 5
- Próżnię – VAC
- Punkty odbioru gazów anestetycznych - AGSS

Instalacje gazów medycznych należy wyposażyć w strefowe zespoły kontrolne (nadzór poziomu ciśnienia, możliwość odcinania dopływu gazu do poszczególnych stref zasilania) według normy EN 737-3 i ISO EN 7396-1.

Punkty poboru gazów medycznych zaprojektowano na tablicach gazów medycznych.
Pomieszczenia, w których zaprojektowano punkty poboru gazów medycznych obejmują:

Izba przyjęć

| Typ pomieszczenia | Tlen | Próżnia | Sprężone powietrze (AIR-5) | AGSS - instalacja centralna |
|-----------------------------------|------|---------|----------------------------|-----------------------------|
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Gabinet zabiegowy | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pracownia hemodynamiki | 4 | 4 | 2 | 1 |
| Izolatka | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Segregacja medyczna | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Sala obserwacyjna | 8 | 8 | 8 | 0 |
| Sala resuscytacyjno - zabiegowa | 4 | 4 | 4 | 2 |
| Sala zabiegowa | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Wstępna intensywna terapia | 8 | 8 | 8 | 0 |

Tabela nr 21 punkty poboru gazów medycznych dla izby przyjęć.

Pomieszczenia Zakładu Diagnostyki Endoskopowej

| Typ pomieszczenia | Tlen | Próżnia | CO2 | Sprężone powietrze (AIR-5) | AGSS - instalacja centralna |
|--------------------------------------|------|---------|-----|----------------------------|-----------------------------|
| Gabinet Endoskopii | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Gabinet ECPW | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Pomieszczenie przygotowania pacjenta | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

Tabela nr 22 punkty poboru gazów medycznych dla zakładu diagnostyki endoskopowej.

Na bloku operacyjnym

| Typ pomieszczenia | Tlen | CO2 | Próżnia | Sprężone powietrze | AGSS - instalacja centralna |
|-----------------------------|--------------|-----|--------------|--------------------|-----------------------------|
| Sala operacyjna | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 |
| Sala poznieczuleniowa | 1/stanowisko | 0 | 1/stanowisko | 1/stanowisko | 0/stanowisko |
| Sala przygotowania Pacjenta | 1/stanowisko | | 1/stanowisko | 1/stanowisko | 1/stanowisko |

Tabela nr 23 punkty poboru gazów medycznych dla Bloku operacyjnego

W oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii

| Typ pomieszczenia | Tlen | Próżnia | Sprężone powietrze (AIR-5) | AGSS - instalacja centralna |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
| Gabinet diagnostyczno-zabiegowy | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sala chorych IT | 3 gniazda/łóżko | 3 gniazda/łóżko | 3 gniazda/łóżko | 0 |

Tabela nr 24 punkty poboru gazów medycznych dla oddziału anestezjologii i intensywnej terapii.

Pozostałe pomieszczenia

| Typ pomieszczenia | Tlen | Próżnia | Sprężone powietrze (AIR-5) | AGSS - instalacja centralna |
|-----------------------------------|---------|---------|----------------------------|-----------------------------|
| Sale chorych | 1/łóżko | 1/łóżko | 0 | 0 |
| Sale chorych wzmożonego nadzoru | 2/łóżko | 2/łóżko | 1/łóżko | 0 |
| Izolatka (na 1 łóżko) | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Gabinet diagnostyczno - zabiegowy | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pokój Badań | 1 | 1 | 1 | 0 |

Tabela nr 25 punkty poboru gazów medycznych dla pozostałych pomieszczeń.

4 LOGISTYKA

4.1 Dostawa żywności

Produkcja posiłków dostarczanych Chorym leczonym w szpitalu odbywała się będzie poza teren obiektu.

Dla obliczeń projektowych przyjęto, że w szpitalu przebywa 865 pacjentów dorosłych, 36 dzieci starszych i 63 dzieci młodsze. W szpitalu znajduje się także 35 łóżek dodatkowych, dla których przewidziano także dostawę posiłków.

Ogółem w ciągu doby uwzględniono wydawanie 2967 posiłków. Dla tej liczby posiłków przewidzieć należy 47 wózków transportowych bemaowych.

Wyłoniona w drodze postępowania publicznego firma cateringowa odpowiedzialna jest za przygotowanie, dostawę, wydawanie posiłków oraz obsługę naczyń i odbiór oraz utylizację resztek poposiłkowych.

Projektuje się układ szpitala w sposób, który umożliwi wydawanie trzech posiłków głównych – śniadania, obiadu i kolacji.

Przygotowane w termosach posiłki dostarczane są samochodami dostawczymi o dopuszczalnej masie całkowitej 3,5 t do służby transportowej zlokalizowanej w budynku C8.

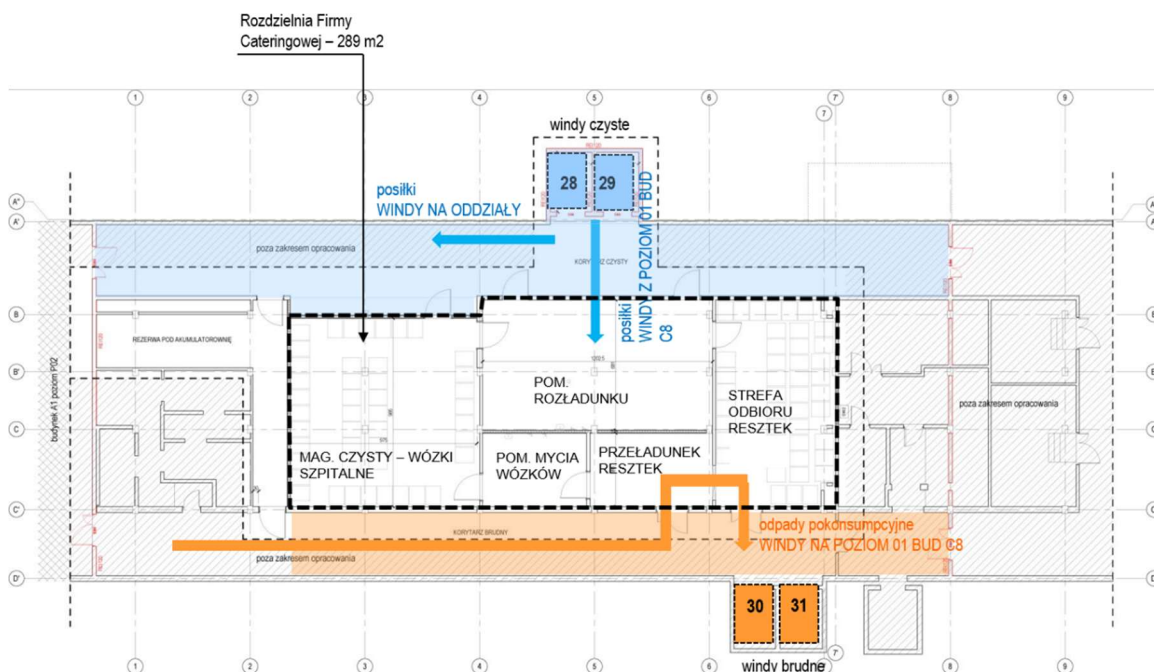


Rysunek nr 1 – Strefa dostaw posiłków w budynku C8, poziom 01

Na poziomie 01 projektuje się strefę przyjęcia posiłków wraz ze strefą postoju wózków dostawczych. Z poziomu 02 windami nr 28 i 29 wózki zwożone są na poziom 02, gdzie trafiają do strefy rozładunku. W tym obszarze personel firmy cateringowej w odzieży ochronnej dokonuje przeładunku i rozdziału dostarczonych racji żywieniowych do wózków bemaowych.

Wózki bemaowe wyposażone są w naczynia GK umożliwiające szczelne zamknięcie i podgrzewanie posiłków. Wózki bemaowe oczekują w magazynie czystym wózków, gdzie zapewniono możliwość podłączenia każdego

wózka na czas oczekiwania do źródła prądu ogrzewającego wózek, co zapobiega wychładzaniu posiłków w trakcie transportu i wydawania porcji na oddziałach.



Rysunek nr 2 Strefa dostaw posiłków w budynku C8, poziom 02

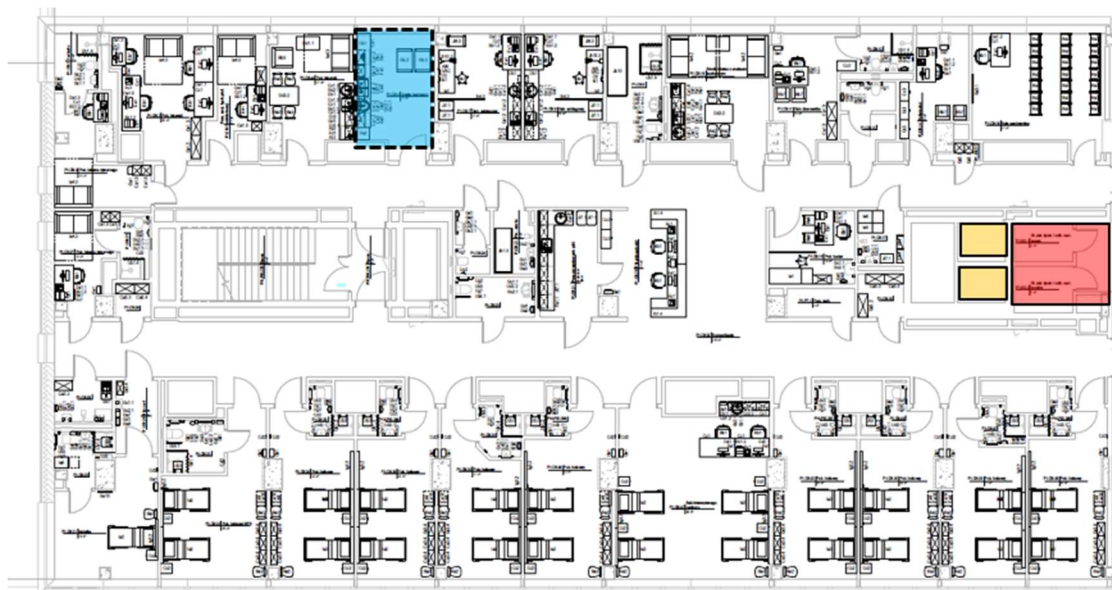
Po załadunku wózków i zgłoszeniu gotowości odbioru są one odbierane przez system transportu AGV i przewożone podziemnym łącznikiem z budynku C8 do budynku A1, gdzie dedykowanymi pionami wind logistycznych transportowane są na poszczególne piętra i odstawiane w strefie dostaw logistycznych oddziałów. Z tego miejsca odbierane są przez pracowników firmy cateringowej i ręcznie transportowane do znajdującej się w każdej jednostce organizacyjnej – oddziale szpitalnym kuchenki oddziałowej.

W pomieszczeniu tym zaprojektowano strefę odstawiania wózków z możliwością podłączenia do źródła prądu w celu wyrównania temperatury transportowej.

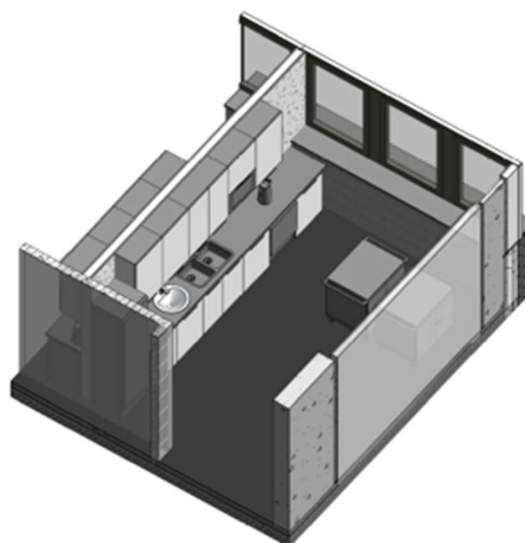
Każda kuchenka oddziałowa zaprojektowana jest ponadto jako pomieszczenie umożliwiające przechowywanie zapasu naczyń wielorazowych, ich wstępnego mycia. Wyposażenie kuchenki w czajnik do podgrzewania wody, kuchenkę mikrofalową, lodówkę umożliwia przygotowanie dodatkowych posiłków dietetycznych do wydania pomiędzy posiłkami głównymi (np. dla chorych na cukrzycę typu 2).

W każdej kuchence oddziałowej zaprojektowano ponadto wyposażenie w umywalkę i dwukomorowy zlew oraz dostęp do wyposażenia umożliwiającego higieniczne mycie i dezynfekcję rąk.

Obszar i wyposażenie kuchenki oddziałowej podlega wynajmowi firmie cateringowej, która odpowiedzialna jest za utrzymanie, funkcjonowanie i opracowanie szczegółowych procedur postępowania zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i oczekiwań Szpitala.



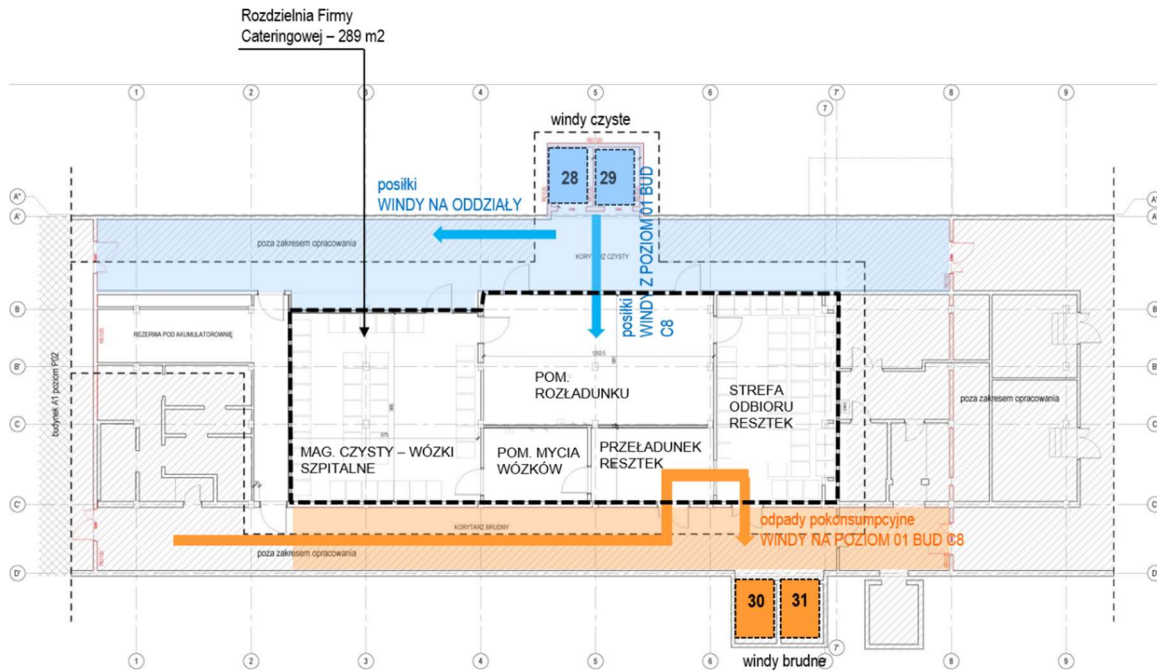
Rysunek nr 3 Rzut przykładowego, typowego oddziału łóżkowego – kolorem niebieskim oznaczono obszar kuchenki oddziałowej, kolorem czerwonym strefę logistyczną oddziału, a kolorem pomarańczowym szyby wind logistycznych.



Rysunek nr Rzut przykładowej typowej kuchenki oddziałowej- widok 2D i 3D.

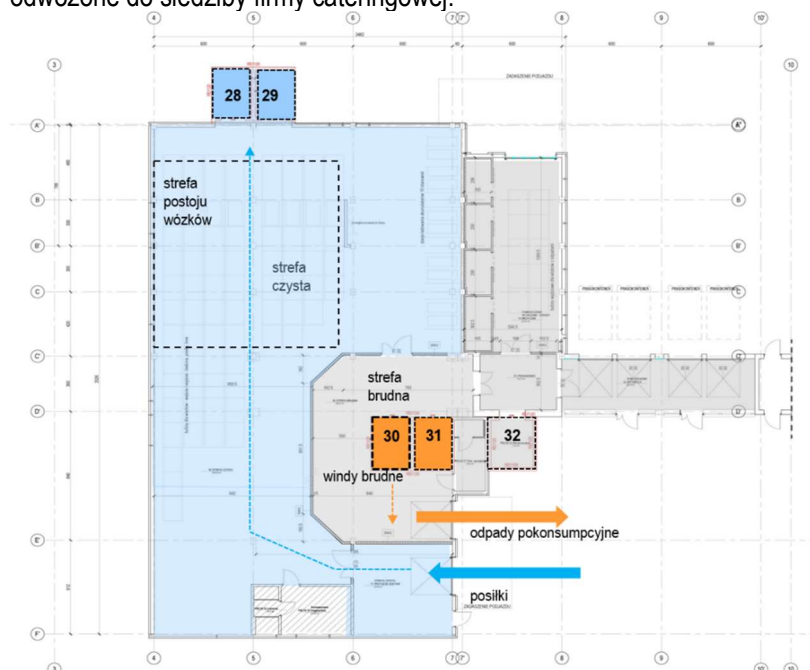
Z kuchenki oddziałowej wózek bemaowy po załadowaniu naczyniami wyjeżdża na oddział i personel firmy cateringowej wydaje posiłki.

Po wydaniu posiłków personel firmy cateringowej zbiera resztki pokonsumpcyjne oraz brudne naczynia i sztućce i umieszcza je w wózku bemaowym i odstawia do strefy logistycznej oddziału, skąd wózki odbierane są przez system transportu AGV i transportowane windami na poziom 02 skąd podziemnym łącznikiem trafiają do strefy przeładunku resztek, a po opróżnieniu do pomieszczeniu mycia wózków, a po wymyciu do magazynu czystego wózków bemaowych.



Rysunek nr 4 Strefa przeładunku resztek i odbioru resztek w budynku C8 poziom 02

Ze strefy odbioru resztek natomiast personel wywozi wózki z resztkami i brudnymi naczyniami do windy nr 30 i 31 na poziom 01 skąd obierane są one i umieszczane w samochodach transportowych odbierających resztki i odwożone do siedziby firmy cateringowej.



Rysunek nr 5 Strefa odbioru resztek w budynku C8 poziom 01

4.2 Dystrybucja leków

Apteka szpitalna

Centralnym punktem logistycznym dla obsługi leków i wyrobów medycznych jest apteka szpitalna zlokalizowana w budynku A2.

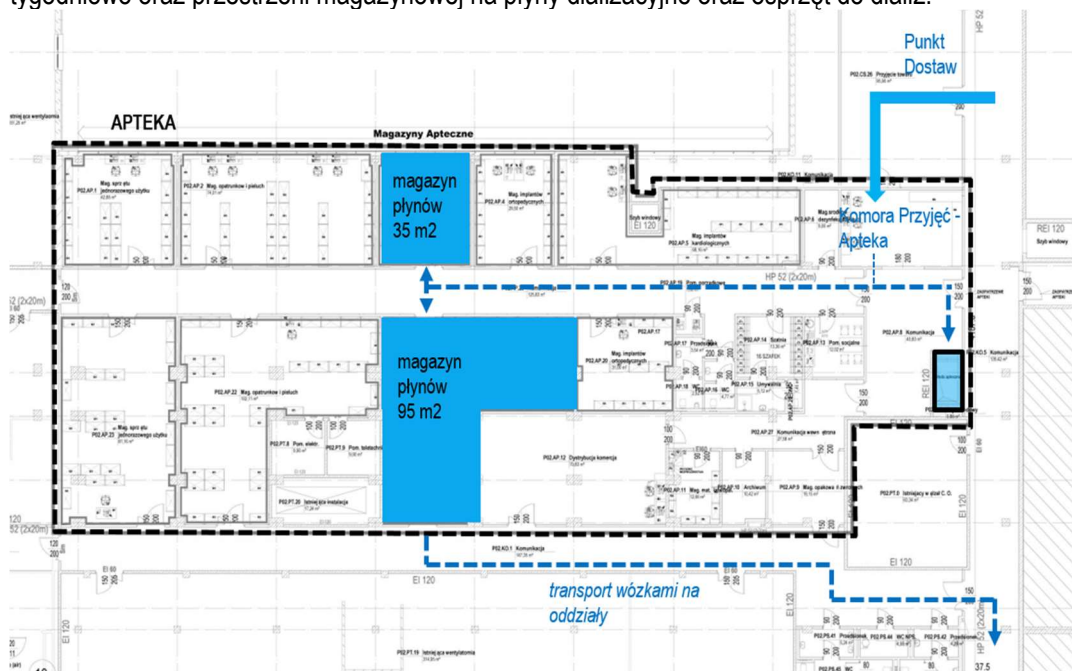
Dostawy z zewnątrz odbywać się będą poprzez dedykowany węzeł zlokalizowany za budynkiem A1 i A2 i wjazdem od strony wschodniej kompleksu budynków.

W okolicy tej znajduje się plac manewrowy umożliwiający przyjmowanie samochodów dostawczych i ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej 8 T.

Planuje się przyjmowanie w tym obszarze ok. 60 dostaw leków i materiałów medycznych tygodniowo i około 250 miesięcznie.

Aktualne prace projektowe zgodnie z wymogami SIWZ ograniczają się jedynie do wprowadzenia ograniczonych zmian w zakresie już funkcjonującej apteki szpitalnej.

Wychodząc naprzeciw potrzebom logistycznym szpitala w aptecę na poziomie 02 zaprojektowano dodatkową przestrzeń magazynową przeznaczoną na płyny infuzyjne umożliwiającą przyjęcie około 26 europalet płynów tygodniowo oraz przestrzeni magazynowej na płyny dializacyjne oraz osprzęt do dializ.



Rys nr 1 Rzut apteki, budynek A2, poziom 02 – widoczna komora przyjęć oraz zaprojektowany obszar magazynowy

Transport płynów infuzyjnych z magazynu płynów w aptecę szpitalnej do jednostek organizacyjnych szpitala odbywał się będzie wewnętrznym systemem ręcznych wózków transportowych, a dodatkowo możliwy jest transport wewnątrz apteki dedykowanymi windami szpitalnymi na poziomie 1.

W obrębie poziomu 1 zaprojektowano obszar ekspedycji apteki, w tym przewidziano przestrzeń do instalacji hybrydowego systemu unit dose. Szczegółowe rozwiązania dla tego systemu zawarto w rozdziale 4.14

Transport leków w obrębie szpitala odbywać może się za pomocą systemu poczty pneumatycznej – leki dopuszczone do transportu w warunkach temperatury pokojowej, osobiście przez personel medyczny uprawniony do odbioru i przenoszenia leków z wykazu Rpw. oraz przez wykwalifikowany personel medyczny w

lodówkach transportowych z regulowaną i monitorowaną temperaturą – dla leków wymagających dedykowanych warunków transportu.

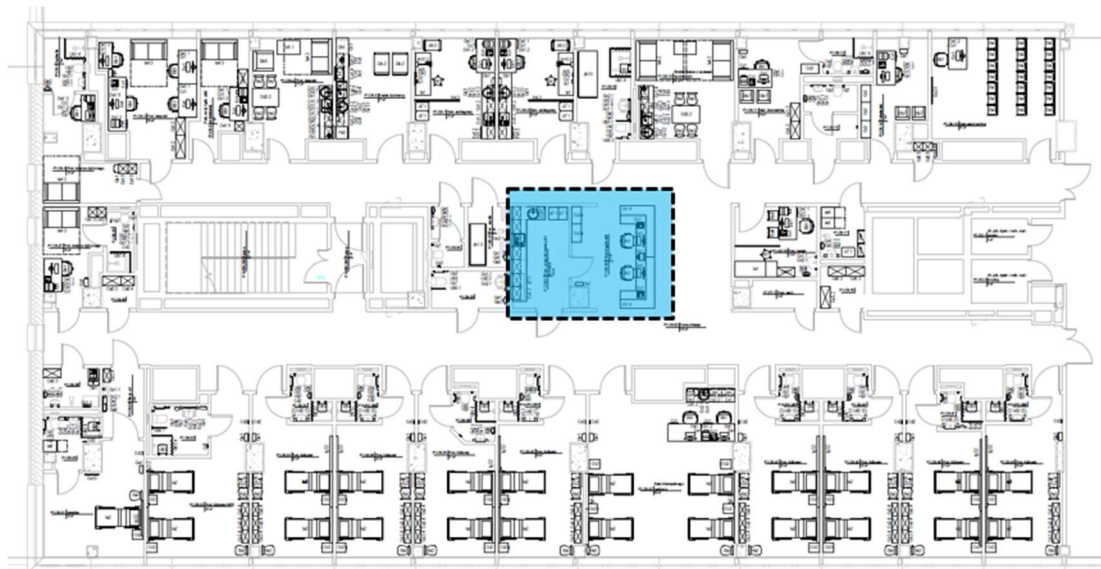


Rysunek nr 2 – Przykładowa lodówka transportowa do transportu wewnątrzszpitalnego leków (źródło Waeco)

W projekcie technologii medycznej przewidziano wyposażenie każdego oddziału łóżkowego w co najmniej jedną tego typu lodówkę.

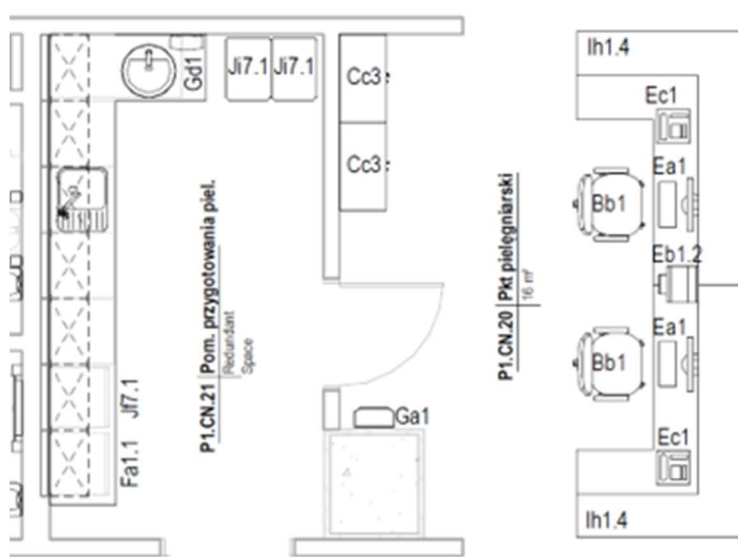
Oddziały szpitalne

Po dostawie na oddział leków i wyrobów medycznych trafiają one do punktu pielęgniarskiego. Punkty pielęgniarskie zaprojektowano w centralnej części oddziału. Zaprojektowano je jako stanowiska pracy pielęgniarek zatrudnionych na oddziale i składają się one z części dyżurnego stanowiska nadzorczego oraz znajdującego się na tyłach obszernego pomieszczenia przygotowania leków.



Rysunek nr 3 - Rzut typowego oddziału łóżkowego z oznaczonym na niebiesko punktem pielęgniarskim.

W obrębie pokoju przygotowania leków zaprojektowano strefę przechowywania leków w postaci szuflad na płyny infuzyjne, szafek na leki, szafy systemowej systemu unit dose o szerokości 60 cm, lodówki na leki wymagające przechowywania w takich warunkach oraz ciepłarki do ogrzewania płynów infuzyjnych.



Rysunek nr 4 - Rzut pomieszczenia przygotowania leków



Rysunek nr 5 - Widok 3D oddziałowego punktu pielęgniarskiego.

W każdym punkcie pielęgniarskim zaprojektowano dwa stanowiska pracy komputerowej umożliwiające pracę pielęgniarek w szpitalnym systemie informatycznym.

W szpitalnym systemie informatycznym dla sprawnej obsługi gospodarki lekowej zapewnić należy aktywną funkcjonalność modułu obsługi leków na oddziale (apteczka) wraz z pełną obsługą elektronicznych zleceń lekarskich, w tym zleceń leków, przesunięcia leków pomiędzy odcinkami/ oddziałami oraz pomiędzy apteką szpitalną a oddziałami, dokładną obsługę modułu magazynowego apteki szpitalnej i apteczek oddziałowych, nadzór nad stanami magazynowymi, datami ważności leków i pełną kompatybilność w obrębie jednego programu, bez konieczności uruchamiania jakichkolwiek dodatkowych aplikacji ze szpitalnym systemem unit dose.

4.3 Pościel

Przyjęto, że w szpitalu wykorzystywana jest bielizna pościelowa prana w jednostce zewnętrznej.

W skład pojedynczego zestawu pościeli wchodzi prześcieradło, poszwa, poszewka i podkład. Waga tak skompletowanego zestawu suchego wynosi około 2 kg.

Przyjęto, że wymiana zestawu bielizny pościelowej odbywa się średnio co 3 dni, a w sytuacjach pilnych doraźnie.

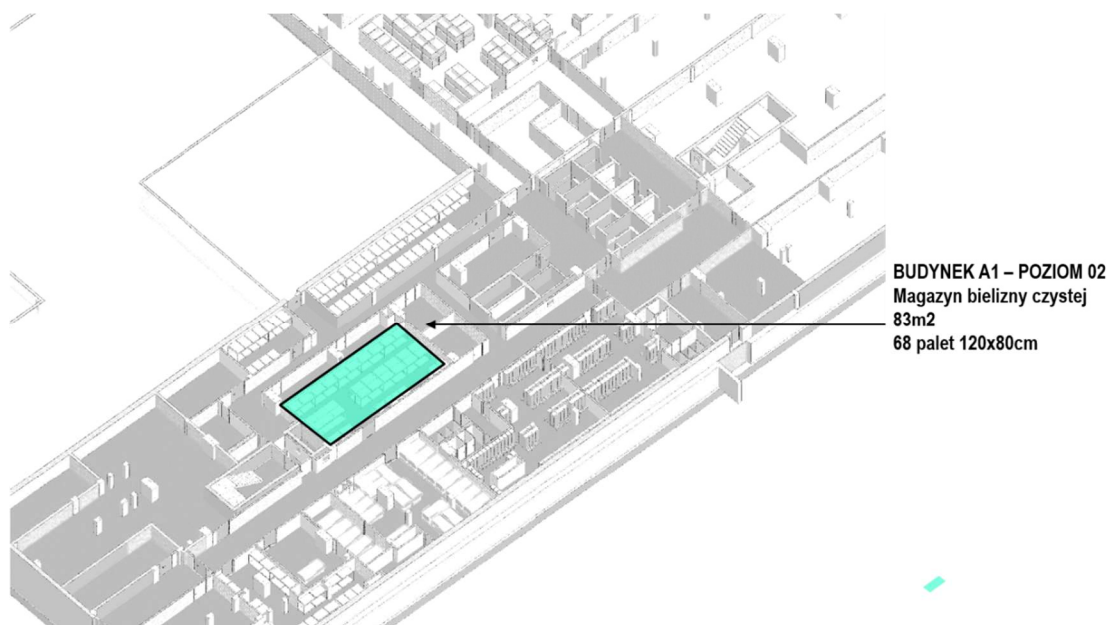
Przy ogólnej liczbie łóżek w szpitalu wynoszącej 989 przyjęto, że każdego dnia dostarczanych będzie planowo 400 kompletów upranej bielizny pościelowej. W magazynie bielizny pościelowej w rezerwie pozostawało będzie zawsze 1200 kompletów czystej bielizny pościelowej.

Transport pościeli czystej odbywa się z pralni samochodami dostawczymi do węzła logistycznego C8 w wózkach kosзовych.

Każda sztuka bielizny pościelowej wyposażona jest w tagi RFID.

Bielizna czysta trafia do magazynu bielizny czystej zaprojektowanego na poziomie 02 w obrębie budynku A1, skąd dystrybuowana jest do poszczególnych jednostek organizacyjnych w budynkach A1, A2 i w budynku Radiologii.

Magazyn czysty w budynku A1 zaprojektowano jako obszerne pomieszczenie o powierzchni 83 m².

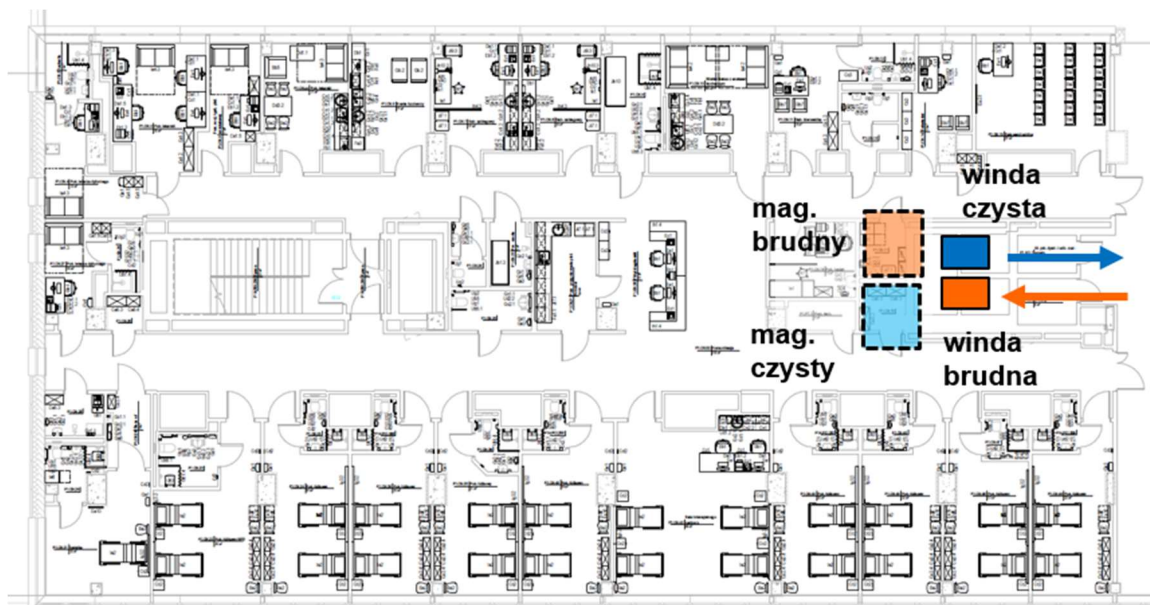


Rysunek nr 1 - Rzut obrazujący lokalizację centralnego magazynu bielizny pościelowej.

Z magazynu bielizny czystej pościel wydawana jest na poszczególne oddziały w godzinach 10-14.

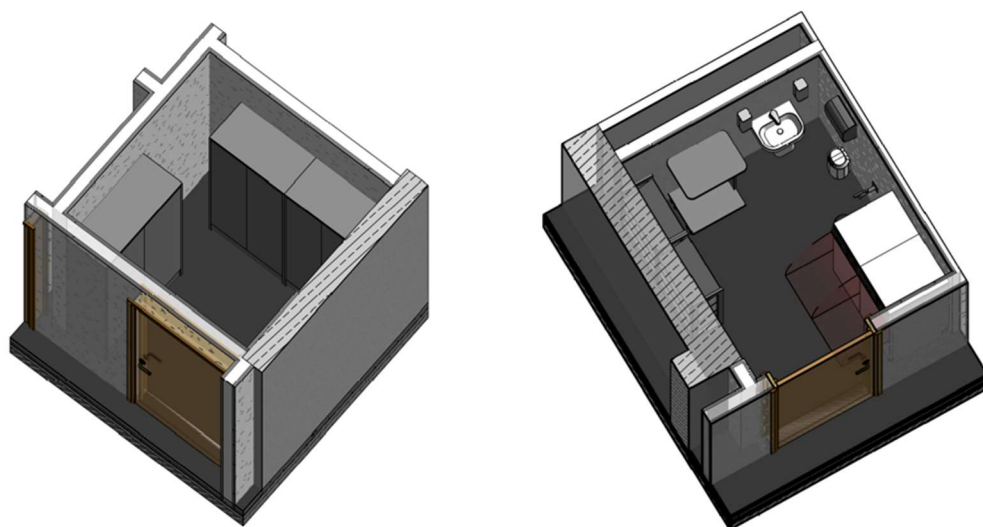
W obrębie szpitala pościel transportowana jest wewnętrznym układem wind transportowych przez pracowników szpitala, możliwe jest do jej transportu wykorzystania systemu AGV projektowanego w szpitalu.

Na oddziale czysta bielizna pościelowa trafia do magazynu bielizny czystej, który zaprojektowano w każdej jednostce organizacyjnej szpitala prowadzącej działalność leczniczą w zakresie leczenia szpitalnego.



Rysunek nr 2 - Rzut przykładowego oddziału szpitalnego z oznaczeniem magazynu czystej i brudnej bielizny pościelowej.

W magazynie czystym zaprojektowano wyposażenie w postaci szaf i regałów umożliwiające przechowywanie bielizny pościelowej i stąd pościel wydawana jest do wykorzystania na oddziale.



Rysunek nr 3 - Widok typowego magazynu czystego i brudnego w szpitalnej jednostce organizacyjnej

Pościel brudna, po wykorzystaniu trafia najpierw do magazynu brudnego na oddziale (brudownika), gdzie jest przechowywana tymczasowo przed zwrotem do magazynu pościeli na poziomie 02 (część brudna).

Z części brudnej magazynu pościeli wywożona jest przez pracowników firmy pralniczej łącznikiem na poziomie 02 do węzła logistycznego C8 i po przetransportowaniu na poziom 01 wywożona jest do pralni

4.4 Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu zarządzania bielizną pościelową

Dla usprawnienia obiegu bielizną pralniczą, zarządzania zasobami szpitala i nadzorowania firmy pralniczej zaprojektowano system obsługi bielizny pralniczej.

Każdy element bielizny pościelowej wykorzystywanej w szpitalu należy wyposażać w wielorazowe tagi pralnicze zgodne z systemem RFID.

Czysta bielizna pościelowa wwożona do czystej części magazynu pościeli przejeżdża przez bramkę RFID i w tym momencie następuje automatyczne wprowadzenie jej na stan magazynu.

Wydawanie bielizny pościelowej na oddziały odbywa się na stole kompletującym RFID. Po wydaniu bielizny pościelowej na oddziały informacja o tym fakcie automatycznie zapisuje się w systemie obsługi prania.

Po wykorzystaniu bielizna pościelowa trafia do części brudnej, skanowana jest skanerem RFID i informacja o jej powrocie odnotowywana jest w systemie obsługi prania.

Następnie wózki z brudną bielizną pościelową wyjeżdżają przez bramkę RFID która pomaga zaewidencjonować elementy bielizny pościelowej opuszczającej szpital.

Zaleca się by firma pralnicza obsługująca szpitala wyposażona była także w tożsame ze szpitalem oprogramowanie do zarządzania bielizną pościelową.

Podstawowe funkcje rozwiązania:

- precyzyjna i automatyczna ewidencja oraz rozliczanie wykonanych usług pralniczych w sztukach,
- monitorowanie dostaw odzieży do magazynów Szpitala (magazyn „strona czysta”, magazyn „strona brudna”) przy pomocy bramek i czytników RFID z aplikacją programową
- monitorowanie realizacji zleceń usług pralniczych,
- automatyczne czytanie danych z całego kosza pralniczego z obiektów oznaczonych chipami UHF RFID bez konieczności ręcznego liczenia i sortowania pościeli i odzieży, według oddziałów lub użytkowników,
- generowanie raportów wykonanych usług oraz raportów przyjęć i wydań z/na oddziały (dziennych, tygodniowych, miesięcznych lub w za danym okresie czasu),
- zdalna i szybka inwentaryzację tekstyliów na terenie poszczególnych oddziałów i całego Szpitala,
- lokalizowanie jednostkowych elementów (poszczególne elementy pościeli)
- monitorowanie historii obiektów – kiedy pojawił się w zasobach, ile cykli prania przeszedł, ile pozostało do maksymalnego limitu, itp.,
- sygnalizowanie przekroczenia limitu cykli prania dla pościeli

4.5 Opis elementów systemu

4.5.1 Bramka RFID

Bramka RFID dedykowana do pralni przemysłowych i obiektów szpitalnych umożliwiającą szybkie i precyzyjne monitorowanie, automatyzację przyjęcia i wydawania dużej ilości asortymentu oznakowanego transponderami RFID.

Bramka na konstrukcji aluminiowej w kształcie litery U, wymiary ok. 199x99x85 cm, mocowana na stałe do podłoża, spełniająca normę IP53, wyposażona we wskaźnik pracy w postaci monitora LCD, zasilanie 230 V. Pasma częstotliwości: UHF, Zakres 865 MHz~868 MHz i podzakresy,), Moc wyjściowa: od +10dBm do +33dBm, Maks. odbiór 84,5 dBm w trybie monostatycznym; czułość 105 dBm w trybie dwustatycznym, Zysk energetyczny: 3 dBi, Impedancja: 50 Ohm, Polaryzacja: Liniowa/Dookólna, Protokoły transmisji danych: ISO 18000-6C (EPC Class 1 Gen 2), ISO 18000-6B, Porty antenowe: • 4 monostatyczne/2 dwustatyczne (TNC RP), lub: 8 monostatycznych/4 dwustatyczne (TNC RP).

4.5.2 Skaner HID w wersji desktopowej

Skaner RFID Do wsparcia procesu przyjmowania, wydawania i kompletacji pościeli w części czystej magazynu bielizny pościelowej. Umożliwia zarządzania procesem kompletacji i wydawania pościeli dla poszczególnych oddziałów szpitala. Składa się ze zintegrowanego czytnika i monitora dotykowego POS i montowany do stołu na którym realizowany jest proces kompletacji i pakowania tekstyliów.

Wymiary ok.: 100 cm (wys.) x 75 cm (szer.) x 110 cm (gł.), Waga ok.: 3 kg, Obudowa: Aluminium, z elementami z tworzywa sztucznego.

Wolnostojąca obudowa z anteną mocowaną do blatu stołu, Spełnia normy IP53, Zasilanie: 230V.

RFID: Pasma częstotliwości: UHF, Zakres 865 MHz~868 MHz, Moc wyjściowa: od +1dBm do +30dBm, Zysk energetyczny: 8 dBi, Impedancja: 50 Ohm

Polaryzacja: Liniowa/Dookólna, Protokoły transmisji danych: ISO 18000-6C (EPC Class 1 Gen 2), Porty antenowe: 1 monostatyczny RP

Sprzęt, OS i zarządzanie oprogramowaniem sprzętowym. System operacyjny Windows 7, 8.1, 10 lub równoważne, Możliwość uaktualnienia przez Internet i zdalnego oprogramowania sprzętowego: Zarządzanie RM 1.0.1 (XML, protokoły HTTP/HTTPS transmisja SNMP), usługi sieciowe DHCP, HTTPS, FTPS, SSH, HTTP, FTP, Telnet, SNMP oraz NTP, WS-Discovery

Adres IP statyczny i dynamiczny, Zgodność z przepisami: Bezp. UL 60950-01, UL 2043, IEC 60950-1, EN 60950-1, RF/EMI/EMC FCC Part 15, RSS 210, EN 302 208, ICES-003

Class B, EN 301 489-1/3, SAR/MPE FCC 47CFR2:OET wyd. 65; EN 50364, ROHS, WEEE

4.5.3 Czytnik mobilny RFID

Czytnik mobilny UHF RFID z zainstalowaną aplikacją do wsparcia procesów przyjmowania, wydawania, kompletacji i pakowania zamówień oraz procesów inwentaryzacji pościeli i odzieży na oddziałach Szpitala.

Urządzenie w kształcie uchwytu pistoletowego z dołączanym urządzeniem typu smartphone, posiadającym dotykowy ekran i klawiaturę. Umożliwia szybkie i precyzyjne monitorowanie dużej ilości obiektów oznaczonych tagami RFID

Wymiary około: 13 x 8 x 18,5 cm, Masa: 430 g (bez urządzenia typu smartphone, Bateria Li Ion: 3,7 V, 4410 mAh

Opcje skanowania danych RFID Obsługiwane standardy: EPC Class 1 Gen 2; EPC Gen2 V2, Mechanizm RFID:

Zebra Proprietary Radio Technology

Szybkość odczytu tagów: 600+ tagów/sec, Odległość odczytu: 6+ m, Moc wyjściowa: Europa 1/2 W ERP

Typ anteny Zintegrowana – Dookólna, Zakres częstotliwości: 865–868 MHz,

4.5.4 Smartfon współpracujący z mobilnym czytnikiem RFID

System operacyjny: co najmniej Android 6 + MIUI V8

Procesor: ośmiordzeniowy: Qualcomm Snapdragon 625 lub równoważny

Octa Core, 8x 2.02GHz Procesor grafiki: Adreno 506 - 650MHz Pamięć RAM: 3GB Pamięć ROM: 32GB Dual

SIM: Micro SIM + Nano SIM Czytnik linii papilarnych Bateria: 4100mAh Aparat tyl: 13Mp Aparat przód: 5Mp

Ekran: IPS, OGS Capacitive Touch Screen Wielkość wyświetlacza: 5.0" Rozdzielczość wyświetlacza: 1920x1080

Full HD Obsługa sieci GSM, 3G, 4G Wielojęzyczne menu w tym j. polski

4.5.5 Tag RFID

Tag pościelowy RFID o wymiarach około 70x15x2,5 mm wykonany z mieszanki poliestru i bawełny, z gwarancją wytrzymałości przez co najmniej 250 cykli prania lub 3 lata od daty zakupu, rozmiar pamięci 96 lub 128 bits EPC, odległość odczytu maks. 6 metrów, odczyt za pomocą anteny radiowej szpitalnego systemu RFID, częstotliwość pracy 865 - 928 MHz, dostosowany do pracy w temperaturze -40 do +120 stopni Celsjusza, gwarantowana odporność na wszystkie środki chemiczne stosowane w pralniach przemysłowych

4.5.6 Dystrybutor odzieży barierowej dla pracowników bloku operacyjnego

Szafa do wydawania odzieży z czytnikami RFID kompatybilna z dostarczanym system obsługi prania. co najmniej 250 lokacji typu II dla odzieży barierowej, o wymiarach około 200x100x110 cm

4.5.7 Oprogramowanie

Pracujące w środowisku SAP oprogramowanie umożliwiające kompleksowe zarządzanie obiegiem pościeli według parametrów opisanych w projekcie powyżej. Udostępniane w formie licencji dla klienta końcowego.

4.6 Zestawienie urządzeń i materiałów

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Ilość | Jedn |
|--|--|-------|------|
| Bramka RFID | | | |
| 1 | Bramka RFID Bramka RFID do obsługi wózków transportowych | 2 | szt. |
| Skaner HID w wersji desktopowej | | | |
| 2 | Skaner HID w wersji desktopowej Skaner RFID Do wsparcia procesu przyjmowania, wydawania i kompletacji pościeli w części czystej magazynu białej pościelowej. | 1 | szt. |
| Mobilny czytnik RFID | | | |
| 3 | Mobilny czytnik RFID Mobilny czytnik RFID do wsparcia procesów przyjmowania, wydawania, kompletacji i pakowania zamówień | 1 | szt. |

| Tagi RFID | | | |
|----------------------------------|--|-------|------|
| 4 | Tagi pralnicze RFID Nadające się do wszycia w pościel tagi pralnicze RFID | 20000 | szt. |
| Aplikacja kliencka | | | |
| 5 | Dostawa, udostępnienie aplikacji do obsługi oprogramowania z | 1 | kpl |
| Gwarancja i wsparcie użytkownika | | | |
| 6 | Gwarancja 36 miesięcy ze wsparciem klienta Pełna gwarancja na okres 36 miesięcy ze wsparciem klienta | 1 | kpl |

Podany wyżej wykaz materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalację. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie niższych niż zaprojektowane, wyłącznie w uzgodnieniu z Projektantem. Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami. Instalacja po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

4.7 Odzież ochronna

Założono, że w skład zestawu odzieży ochronnej w szpitalu wchodzi dwuczęściowe ubranie medyczne. Waga jednego zestawu wynosi około 300 g. Planuje się udostępnienie wymiany ubrania dla pracownika co 5 dni lub doraźnie w razie potrzeby.

Przyjęto, że każdej doby do szpitala firma realizująca usługi pralnicze dostarcza 300 kompletów czystych ubrań. Czyste ubrania ochronne trafiają do szpitala poprzez punkt logistyczny w budynku C8 na poziomie 01 i po zwiezieniu windami na poziom 02 przewożone są podziemnym tunelem do budynku A1 i trafiają do magazynu bielizny.

Wydawane są one tutaj personelowi wedle potrzeb w godzinach 8-10 i 12-14.

Wydanie czystego kompletu odzieży następuje po zwrocie brudnego kompletu.

Komplety brudnych ubrań trafiają do brudnej części magazynu, skąd są odbierane przez firmę pralniczą.

W systemie zarządzania obiegiem odzieży ochronnej możliwe jest wykorzystanie oprogramowania do obsługi prania bielizny pościelowej.

4.8 Narzędzia chirurgiczne

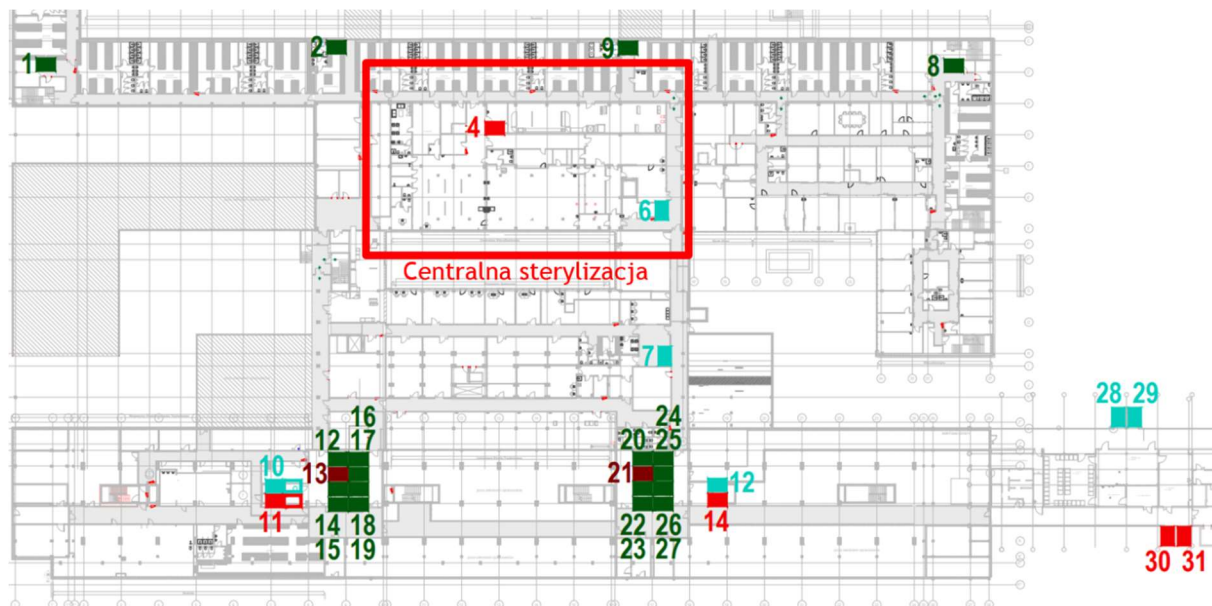
Narzędzia z miejsca wytworzenia na poszczególnych oddziałach i bloku operacyjnym trafiają do zamykanych kuwet z płynem proteolitycznym, a następnie umieszczane są w szczelnie zamykanych pojemnikach. Tak zabezpieczone narzędzia są następnie przewożone w wózkach transportowych do pomieszczenia przyjęcia materiału brudnego w strefie brudnej Centralnej Sterylizatorni.

Po wyjęciu narzędzi wózki będą myte oraz suszone w dedykowanym pomieszczeniu, a następnie magazynowane w magazynie wózków czystych, skąd w razie potrzeby będą pobierane do wykorzystania.

Dostarczone narzędzia będą poddawane procesowi mycia i dezynfekcji w pomieszczeniu z wykorzystaniem myjek przelotowych, myjni ultradźwiękowej oraz stanowiska mycia i suszenia. Tak przygotowany materiał trafia do części czystej centralnej sterylizatorni, w którym jest kompletowany oraz sterylizowany.

Zaprojektowano dwa sposoby sterylizacji. Wysokotemperaturową sterylizację parą wodną pod ciśnieniem oraz dla materiału, który nie może być poddany działaniu wysokiej temperatury niskotemperaturową sterylizację tlenkiem etylenu.

Po sterylizacji materiał trafia do części sterylnej skąd dalej do magazynu sterylnego, gdzie jest przechowywany do powtórnego użycia. Materiał wydawany będzie w dedykowanym temu celu pomieszczeniu a następnie transportowany na blok operacyjny oraz oddziały szpitalne z wykorzystaniem windy czystej.



Rysunek nr 1 - Rozmieszczenie centralnej sterylizacji w budynku A2 wraz z lokalizacją wind

Dla przewożenia materiałów do sterylizacji zarezerwowano windy nr 4 (z obszaru bloku operacyjnego) oraz 11 i 14 z oddziałów łóżkowych budynku A1.

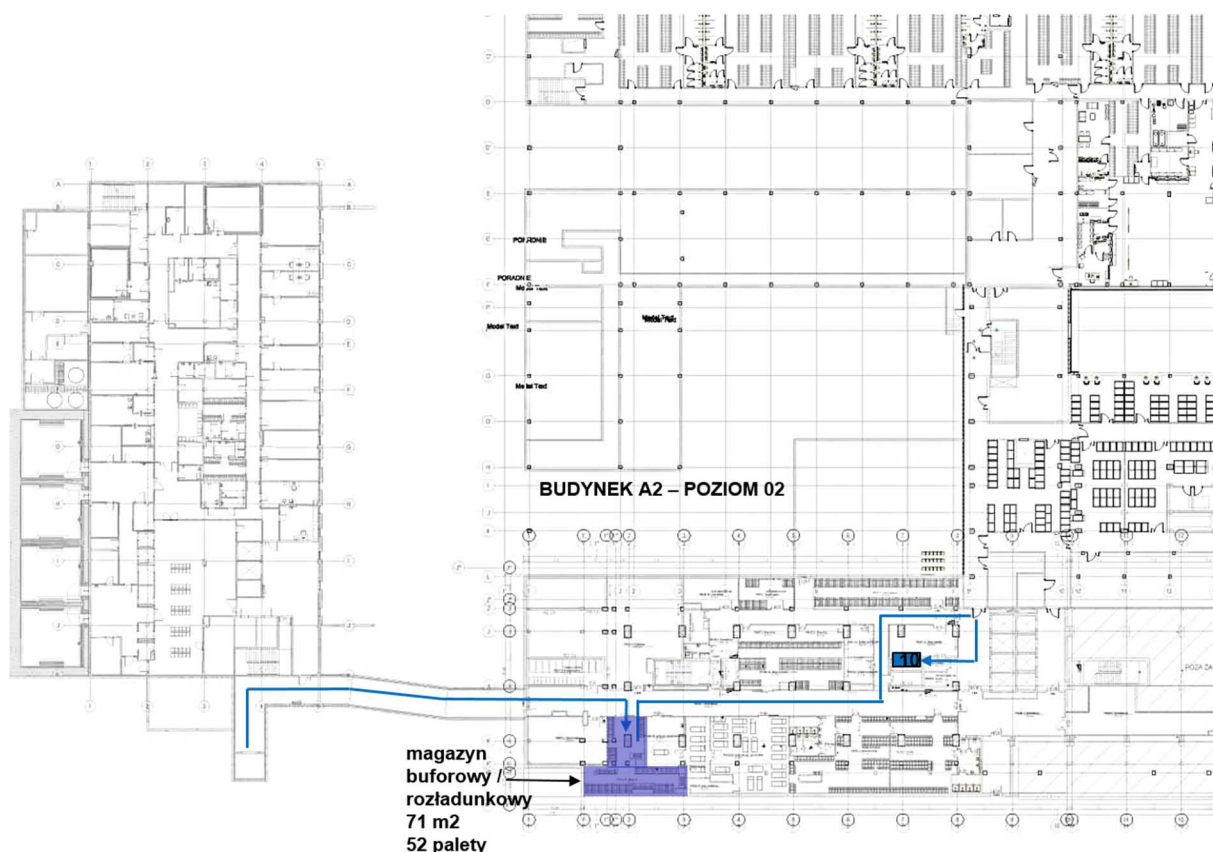
Dla przewożenia materiałów czystych zaprojektowano windy nr 6 (w obręb strefy czystej bloku operacyjnego) oraz 10 i 12 dla oddziałów łóżkowych budynku A1.



Rysunek nr 2 - Rzut obszaru bloku operacyjnego w budynku A2 z zaznaczeniem wind łączących stronę brudną bloku operacyjnego (winda nr 4) ze strefą brudną centralnej sterylizacji oraz strefę czystą centralnej sterylizacji ze stroną czystą bloku operacyjnego (winda nr 6).

4.9 Artykuły biurowe

Materiały biurowe wykorzystywane na terenie CKD UMed Łódź dostarczane będą do węzła logistycznego nr 1.



Rysunek nr 1 - Schemat rozmieszczenia magazynu buforowego materiałów biurowych

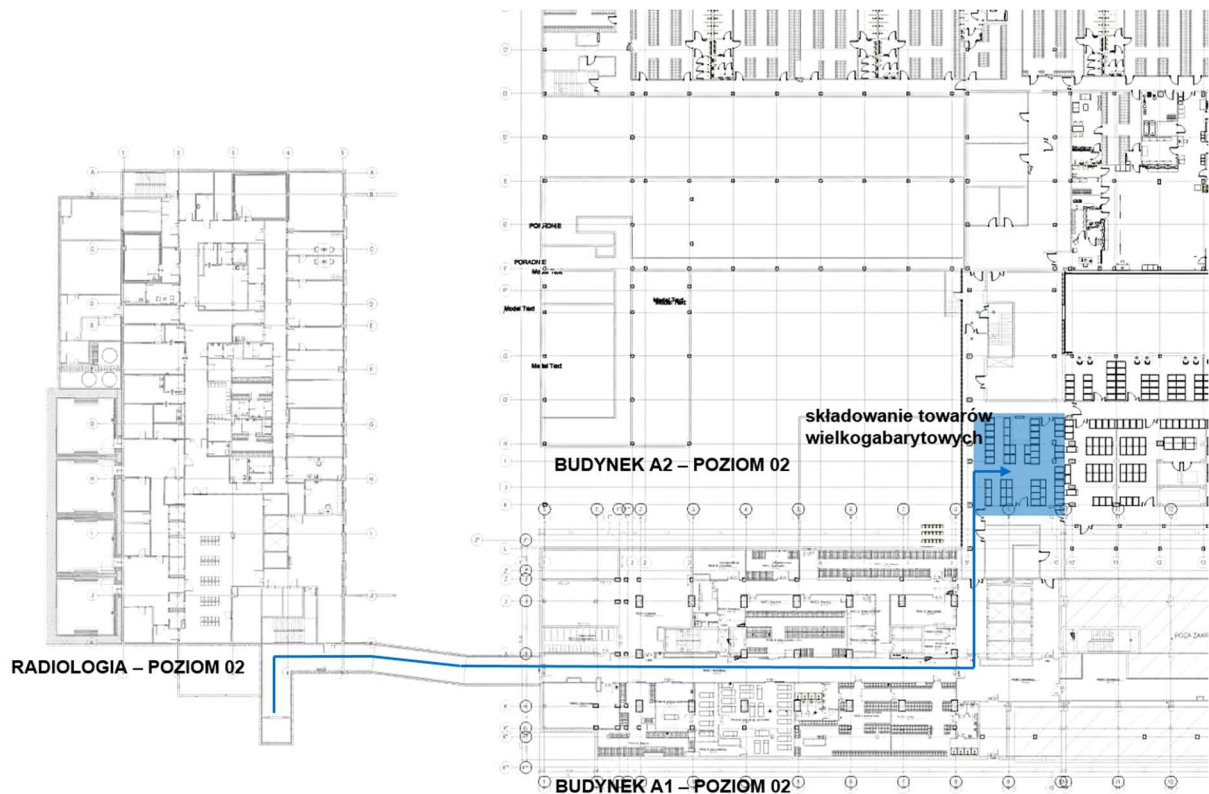
Stąd po rozładunku z samochodu dostawczego przewożone będą do buforowego magazynu na poziomie 02 w budynku A1. Powierzchnia magazynu umożliwia przechowywanie do 52 europalet.

Z magazynu materiały biurowe wydawane są bezpośrednio do jednostek organizacyjnych szpitala zgodnie z ustalonym przez administrację szpitala harmonogramem.

Przyjmuje się, że w obrębie budynku A1 do celu przewożenia materiałów biurowych wykorzystywane będą windy logistyczne – 10 i 12.

4.10 Dostawy wielkogabarytowe

Artykuły wielkogabarytowe niezbędne do funkcjonowania CKD UMed Łódź dostarczane będą do węzła logistycznego nr 1.



Rysunek nr 1 - Schemat rozmieszczenia magazynu towarów wielkogabarytowych

Stąd po rozładowaniu z samochodu dostawczego przewożone będą do magazynu na poziomie 02 w budynku A1.

Z magazynu stosownie do potrzeb przewożone będą do docelowych miejsc przeznaczenia z wykorzystaniem systemu wind szpitalnych poza godzinami dużego natężenia ruchu pieszego.

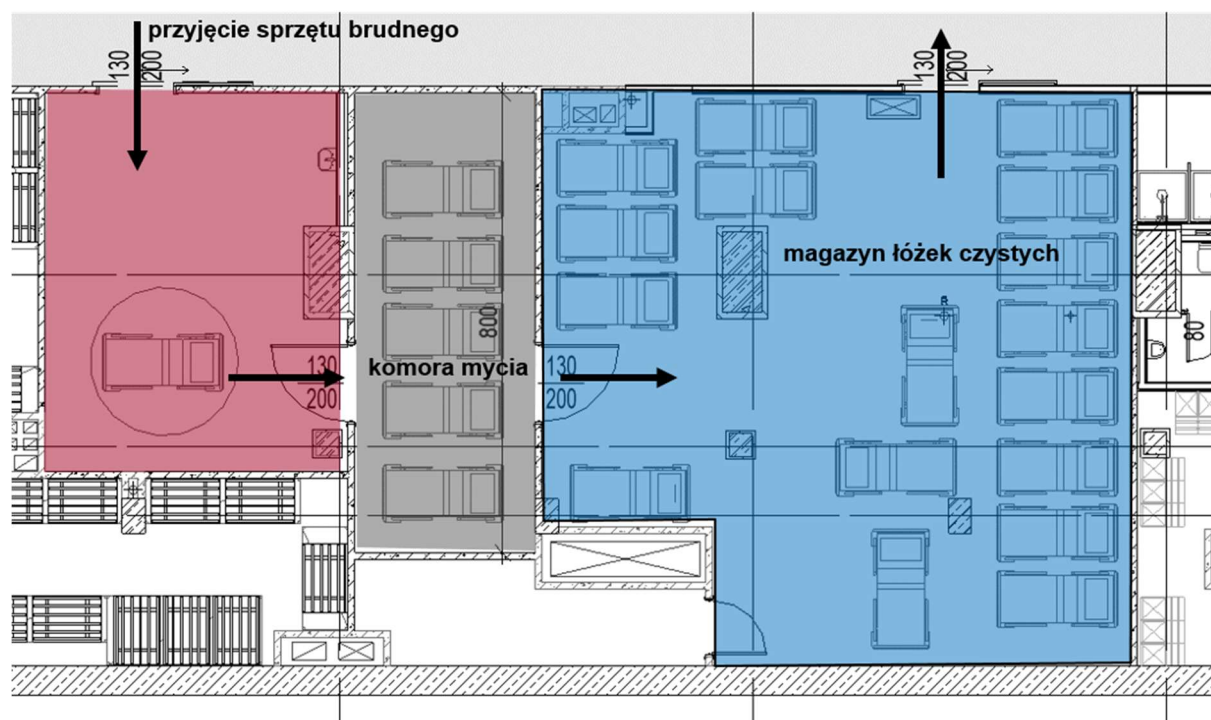
4.11 Łóżka i wózki

Nowe łóżka niezbędne do funkcjonowania CKD UMed Łódź dostarczane będą do węzła logistycznego nr 1. Stąd po rozładowaniu z samochodu dostawczego przewożone będą do magazynu na poziomie 02 w budynku A1, a następnie przewożone wedle potrzeb do docelowych miejsc przeznaczenia w obrębie budynku A1, A2.

Mycie i dezynfekcję łóżek wedle bieżących potrzeb planuje się wykonywać bezpośrednio w miejscu ich stacjonowania na oddziałach szpitalnych.

Okresowo, wedle potrzeb dla umożliwienia wymycia łóżek i wózków zaprojektowano w obiekcie obszar mycia łóżek, wózków i innego wielkogabarytowego sprzętu medycznego.

Obszar ten zaprojektowano w budynku A1, na poziomie 02.



Rysunek nr 1 - Rzut obszaru mycia i dezynfekcji łóżek, wózków i sprzętów wielkogabarytowych w budynku A1

W skład obszaru wchodzi pomieszczenie przyjęcia sprzętu brudnego, przelotowe pomieszczenie komory mycia oraz magazyn sprzętu czystego.

W obszarze tym zapewniono jednokierunkowy przepływ materiałów.

4.12 Transport zwłok

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2012 r. w sprawie sposobu postępowania podmiotu leczniczego wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne ze zwłokami pacjenta w przypadku śmierci pacjenta w szpitalu osoba wskazana w regulaminie placówki zawiadamia lekarza leczącego lub lekarza dyżurnego, który stwierdza zgon i wystawia kartę zgonu. W przypadku, gdy konieczna jest sekcja zwłok, stwierdzenie przyczyny zgonu następuje po jej przeprowadzeniu w Zakładzie Patomorfologii UMed.

Osoba ta po stwierdzeniu zgonu zawiadamia także wskazaną przez pacjenta osobę lub instytucję, albo przedstawiciela ustawowego.

Po wystawieniu karty zgonu przez lekarza pielęgniarka niezwłocznie przekazuje ją do kancelarii CKD. Sporządza także kartę skierowania zwłok do chłodni oraz zakłada na przegub dłoni albo stopy osoby zmarłej identyfikator wykonany z taśmy, płótna lub tworzywa sztucznego, który zawiera imię i nazwisko osoby zmarłej, numer PESEL osoby zmarłej, a w przypadku braku numeru PESEL - serię i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość oraz datę i godzinę zgonu.

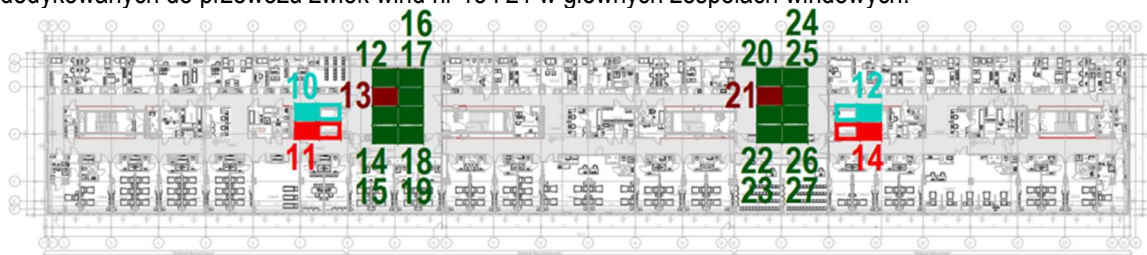
Karta skierowania zwłok do chłodni zawiera imię i nazwisko osoby zmarłej, numer PESEL osoby zmarłej, a w przypadku braku numeru PESEL - serię i numer dokumentu stwierdzającego tożsamość, datę i godzinę zgonu, godzinę skierowania zwłok osoby zmarłej do chłodni, imię, nazwisko i podpis pielęgniarki sporządzającej kartę, godzinę przyjęcia zwłok osoby zmarłej do chłodni a także imię, nazwisko i podpis osoby przyjmującej zwłoki osoby zmarłej do chłodni.

Jeżeli nie jest możliwe ustalenie tożsamości osoby zmarłej, w karcie skierowania zwłok do chłodni oraz na identyfikatorze dokonuje się oznaczenia "NN" z podaniem przyczyny i okoliczności uniemożliwiających ustalenie tożsamości.

Zwłoki osoby zmarłej wraz z wypełnioną kartą skierowania zwłok do chłodni i identyfikatorem są przewożone do chłodni w Zakładzie Patomorfologii UMed Łódź nie wcześniej niż po upływie dwóch godzin od czasu zgonu, wskazanego w dokumentacji medycznej.

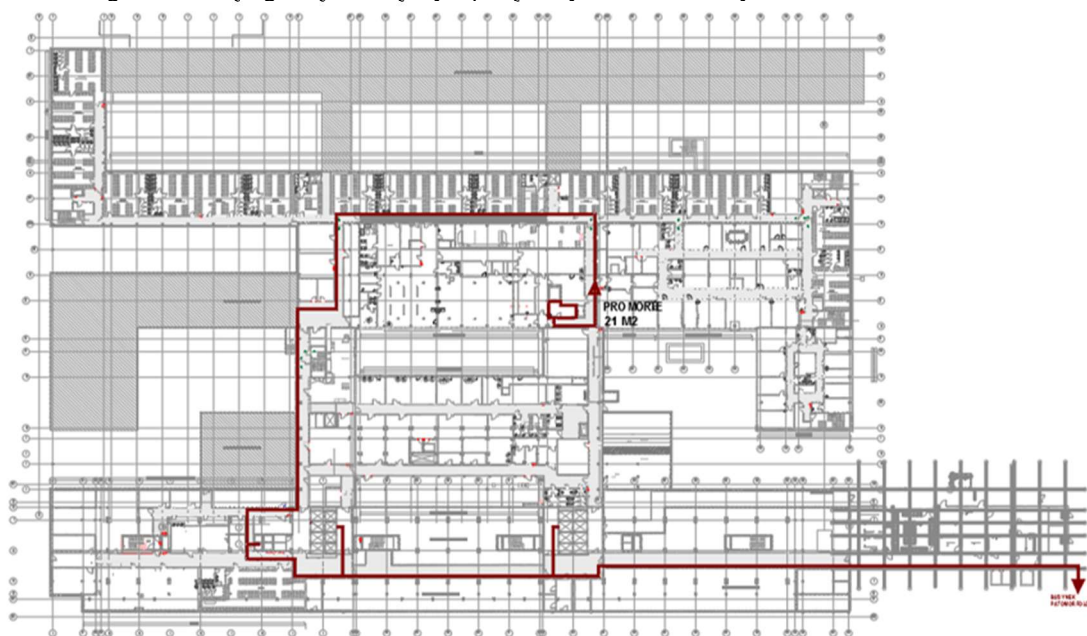
W okresie pomiędzy stwierdzeniem zgonu a przewiezieniem do chłodni (w Zakładzie Patomorfologii UMed Łódź), zwłoki osoby zmarłej są przechowywane w specjalnie przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu zlokalizowanym na poziomie 02, a w razie jego braku w nim miejsc - w innym miejscu, z zachowaniem godności należącej zmarłemu.

Transport zwłok z dowolnej jednostki organizacyjnej CKD, na terenie której doszło do zgonu odbywa się w dedykowanym, zamykanym przykrywą wózku transportowym ogólnodostępnymi korytarzami bezpośrednio do dedykowanych do przewozu zwłok wind nr 13 i 21 w głównych zespołach windowych.



Rysunek nr 1 - Schematyczne rozmieszczenie wind do transportu zwłok (windy nr 13 i 21).

Windy te posiadają specjalny program transportowy, bo uruchomieniu którego po wjechaniu do windy wózka ze zwłokami poruszają się one bezpośrednio z zadysonowanej kondygnacji na poziom 02 bez zatrzymywania się na innych przystankach. Następnie wózek ze zwłokami umieszcza się na okres 2 godzin w pomieszczeniu Pro morte na poziomie 02 a następnie zwłoki przewozi się podziemnym tunelem bezpośrednio do Zakładu Patomorfologii mieszczącego się w odrębnym połączonym tunelem budynku.



Rysunek nr 2 - Schemat drogi transportowej zwłok na poziomie 02 łączącej pomieszczenie Pro Morte z łącznikiem do Zakładu Patomorfologii UMed Łódź.



Rysunek nr 3 - Schemat drogi transportowej pomiędzy budynkiem A1 a Zakładem Patomorfologii UMed Łódź.

Zgodnie z przepisami ustawy o działalności leczniczej podmiot leczniczy może przechowywać zwłoki nie dłużej niż przez 72 godziny, licząc od godziny, w której nastąpiła śmierć pacjenta.

4.13 Odpady medyczne i niemedyczne

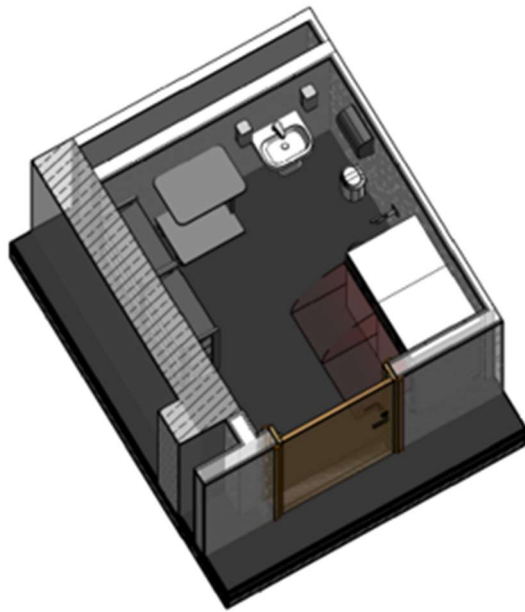
W ośrodku przewiduje się wytwarzanie odpadów medycznych o kodzie 18 01 03.

Miejszem wytwarzania odpadów będą gabinety diagnostyczno-zabiegowe, punkty przygotowania pielęgniarskiego, sale chorych, izba przyjęć, pomieszczenia oddziałów szpitalnych oraz zakładu diagnostyki endoskopowej. Odpady medyczne trafiały będą do dedykowanych koszy na odpady z zamknięciem, wyposażonych w worki koloru czerwonego. Na każdym worku znajdować się będzie samoprzylepna etykieta identyfikująca w zgodzie z obowiązującymi przepisami miejsce i datę wytworzenia odpadów.

Odpady medyczne o ostrych krawędziach gromadzone będą w jednorazowych pojemnikach twardościennych w kolorze czerwonym. Na każdym pojemniku znajdować się będzie samoprzylepna etykieta identyfikująca, w zgodzie z obowiązującymi przepisami, miejsce i datę wytworzenia odpadów.

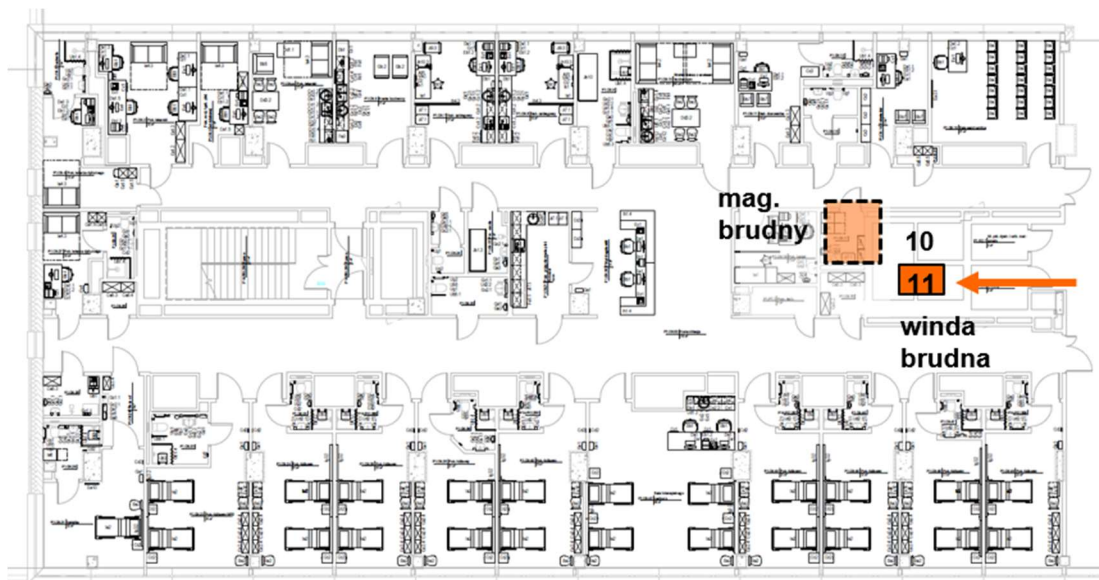
Odbiór odpadów medycznych odbywał się będzie jednokrotnie w ciągu doby lub częściej, gdy pojemniki z nimi wypełnione będą w 2/3 ich objętości. Aby uniknąć krzyżowania się dróg transportu odpadów medycznych z drogami pacjentów przewiduje się ich odbiór poza godzinami największego ruchu.

W obrębie oddziałów szpitalnych zaprojektowano brudowniki, w których zaprojektowano miejsca do których trafiają po wytworzeniu odpady medyczne na oddziale- znajdują się tu stojaki z pokrywami otwieranymi przyciskami nożnymi z workami koloru czerwonego.



Rysunek nr 1 - Widok 3D typowego magazynu brudnego „brudownika” w obrębie podstawowej jednostki organizacyjnej.

Magazyny brudne – „brudowniki” zlokalizowano tak w obrębie oddziałów by znajdowały się one w pobliżu wyjścia z oddziału i w bezpośredniej bliskości oddziałowego węzła logistycznego.



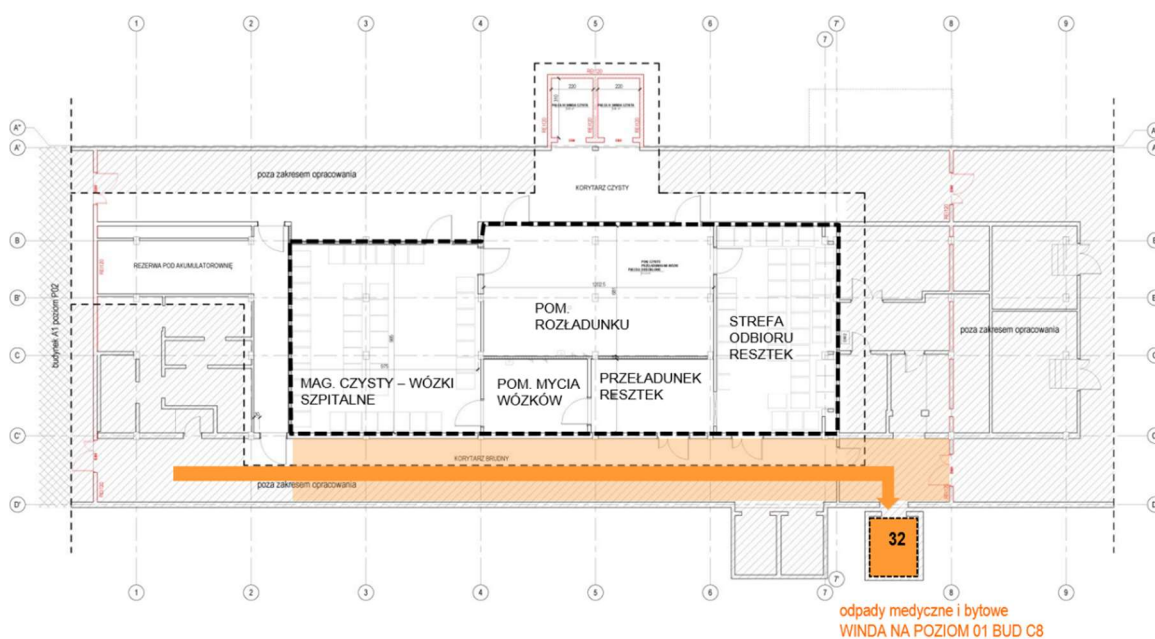
Rysunek nr 2 - Umieszczenie oddziałowego magazynu odpadów medycznych.

Po umieszczeniu odpadów w dedykowanym, szczelnie zamykanym wózku transportowym do odpadów medycznych odstawiany jest on do węzła logistycznego oddziału, na panelu stacji systemu AGV zdaje się zlecenie transportu systemem AGV, który w przypadku odpadów medycznych odbywa się dedykowaną windą brudną nr 11 lub 14.



Rysunek nr 3 - Schemat rozmieszczenia sztybów windyowych – winda nr 11 i 14 dedykowane do transportu odpadów medycznych.

Robot systemu AGV a w przypadku awarii systemu oddelegowany pracownik zjeżdżają windą nr 11 lub 14 na poziom 02 skąd przewożone są odpady do węzła logistycznego w budynku C8.



Rysunek nr 4 - Rzut poziomu 02 w budynku C8 z zaznaczeniem drogi transportu odpadów medycznych i bytowych



Rysunek nr 5 - Rzut poziomu 01 w budynku C8 z zaznaczeniem strefy odpadów medycznych i bytowych

Po dotarciu do budynku C8 robot systemu AGV lub delegowany pracownik wyjeżdżają windą nr 38 na poziom 01 i odstawiają wózek z odpadami medycznymi w strefie odpadów medycznych skąd są one odbierane przez firmę obsługującą CKD. Odbiór odpadów medycznych odbywa się 3 x na dobę.

Droga odpadów bytowych z oddziałów do budynku C8 jest identyczna, a w obszarze budynku C8 odpady bytowe trafiają do oddzielnej strefy.

4.14 Windy

Dźwigi istniejące i projektowane

Budynek A1 wyposażony jest w 2 zespoły wind istniejących osobowych. Projekt zakłada wymianę wszystkich wind istniejących oraz montaż dodatkowych wind towarowych w części zachodniej oraz wschodniej.

W budynku A2 projektuje się wymianę istniejącej windy (nr 3) oraz nowe szyby dźwigowe - zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Analiza przepustowości wind

Poniższa analiza przeprowadzona została pod kątem transportu personelu szpitala, studentów, pacjentów oraz odwiedzających. Windy będą dedykowane konkretnym użytkownikom zgodnie z pierwotnym założeniem projektowym. Ruch pionowy zostanie więc rozłożony na poszczególne dźwigi.

Windy przeznaczone do przewozu tego samego typu pasażerów zostaną podzielone ze względu na możliwość dojazdu do konkretnych kondygnacji. Projektowane dźwigi będą wyposażone w system grupowania użytkownika

usprawniający przepływ ludzi pionową komunikacją. System będzie uwzględniał wszystkich podróżujących, tj. pracowników szpitala, pacjentów, odwiedzających oraz studentów.



Windy przeznaczone dla personelu/studentów będą obsługiwały również pacjentów po operacjach (z Bloku Operacyjnego).

Numeracja wind

Istniejąca numeracja wind została zmieniona dla zachowania ciągłości numeracji projektowanych i istniejących wind zgodnie z poniższą tabelą:

| ZESPÓŁ WIND 1 | |
|----------------------|------------------------|
| Poprzednia numeracja | Projektowana numeracja |
| Winda D12 | Winda 12 |
| Winda D11 | Winda 13 |
| Winda D10 | Winda 14 |
| Winda D9 | Winda 15 |
| Winda D13 | Winda 16 |

| | |
|-----------|----------|
| Winda D14 | Winda 17 |
| Winda D15 | Winda 18 |
| Winda D16 | Winda 19 |

| ZESPÓŁ WIND 2 | |
|----------------------|------------------------|
| Poprzednia numeracja | Projektowana numeracja |
| Winda D4 | Winda 20 |
| Winda D3 | Winda 21 |
| Winda D2 | Winda 22 |
| Winda D1 | Winda 23 |
| Winda D5 | Winda 24 |
| Winda D6 | Winda 25 |
| Winda D7 | Winda 26 |
| Winda D8 | Winda 27 |

Parametry przyjęte do obliczeń (PN-ISO 4190-6)

- Średni współczynnik załadunku nie przekracza – 80% maksymalnego obciążenia
- Średni czas zatrzymania na przystanku – 30s
- Średni czas oczekiwania – 80s
- Szczytowy popyt pasażerów – 12%/5min

Sloty windowe

Trasy między kondygnacją początkową P01 a pozostałymi kondygnacjami budynku nazwano slotami zgodnie z poniższą tabelą.

| SLOTY A1 | Pokonywane kondygnacje | Wysokość podnoszenia (m) | Prędkość windy (m/s) | Czas przejazdu windy slotem w jedną stronę | Średni szacunkowy czas spędzony na przystanku (s) | Czas potrzebny na przejazd windy z P01 do zadanej kondygnacji oraz powrót windy na przystanek początkowy (s) |
|----------|------------------------|--------------------------|----------------------|--|---|--|
| SLOT 1 | P01 - P02 | 4,1 | 3 | 1 | 30 | 63 |
| SLOT 2 | P01 - P0 | 4,5 | 3 | 2 | 30 | 63 |
| SLOT 3 | P01 - P1 | 8,72 | 3 | 3 | 30 | 66 |
| SLOT 4 | P01 - P2 | 12,46 | 3 | 4 | 30 | 68 |
| SLOT 5 | P01 - P3 | 15,1 | 3 | 5 | 30 | 70 |
| SLOT 6 | P01 - P4 | 18,65 | 3 | 6 | 30 | 72 |
| SLOT 7 | P01 - P5 | 22,24 | 3 | 7 | 30 | 75 |
| SLOT 8 | P01 - P6 | 25,81 | 3 | 9 | 30 | 77 |
| SLOT 9 | P01 - P7 | 29,38 | 3 | 10 | 30 | 80 |
| SLOT 10 | P01 - P8 | 32,95 | 3 | 11 | 30 | 82 |
| SLOT 11 | P01 - P9 | 37,15 | 3 | 12 | 30 | 85 |
| SLOT 12 | P01 - P10 | 40,72 | 3 | 14 | 30 | 87 |
| SLOT 13 | P01 - P11 | 44,29 | 3 | 15 | 30 | 90 |
| SLOT 14 | P01 - P12 | 47,86 | 3 | 16 | 30 | 92 |
| SLOT 15 | P01 - P13 | 51,43 | 3 | 17 | 30 | 94 |
| SLOT 16 | P01 - P14 | 54,94 | 3 | 18 | 30 | 97 |
| SLOT 17 | P01 - P15 | 58,48 | 3 | 19 | 30 | 99 |
| SLOT 18 | P01 - P16 | 62,02 | 3 | 21 | 30 | 101 |
| SLOT 19 | P01 - P17 | 65,56 | 3 | 22 | 30 | 104 |

Czas potrzebny na wyjazd windy na wszystkie kondygnacje i z powrotem (s)

1564

Czas potrzebny na wyjazd windy na wszystkie kondygnacje i z powrotem (min)

26

| SLOTY A2 | Pokonywane kondygnacje | Wysokość podnoszenia (m) | Prędkość windy (m/s) | Czas przejazdu windy slotem w jedną stronę | Średni szacunkowy czas spędzony na przystanku (s) | Czas potrzebny na przejazd windy z P01 do zadanej kondygnacji oraz powrót windy na przystanek początkowy (s) |
|----------|------------------------|--------------------------|----------------------|--|---|--|
| SLOT 1 | P01 - P02 | 4,1 | 1 | 4 | 30 | 68 |
| SLOT 2 | P01 - P0 | 4,5 | 1 | 5 | 30 | 69 |
| SLOT 3 | P01 - P1 | 8,72 | 1 | 9 | 30 | 77 |

Czas potrzebny na wyjazd windy na wszystkie kondygnacje i z powrotem (s)

215

Czas potrzebny na wyjazd windy na wszystkie kondygnacje i z powrotem (min)

4

Liczba pasażerów

Przy wykonywaniu obliczeń założono liczbę podróżujących komunikacją pionową w budynku A1 jako:

- LICZBA PACJENTÓW – 1000 osób
- LICZBA PERSONELU – 3000 osób
- LICZBA STUDENTÓW – 2000 osób
- LICZBA ODWIEDZAJĄCYCH – 1000 osób

ZESPÓŁ WIND 1 obsługuje:

- 500 pacjentów
- 1500 pracowników
- 1000 studentów
- 500 odwiedzających

ZESPÓŁ WIND 1

| | | | |
|-----------------|----|----|-----------------|
| 50 OSOB / 5 MIN | 12 | 16 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 13 | 17 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 14 | 18 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 15 | 19 | 28 OSOB / 5 MIN |

- windy przeznaczone dla personelu/studentów
- windy przeznaczone dla odwiedzających/pacjentów
- winda przeznaczona dla personelu/studentów/wywóz zwłok

ZESPÓŁ WIND 2 obsługuje:

- 500 pacjentów
- 1500 pracowników
- 1000 studentów
- 500 odwiedzających

ZESPÓŁ WIND 2

| | | | |
|-----------------|----|----|-----------------|
| 50 OSOB / 5 MIN | 12 | 16 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 13 | 17 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 14 | 18 | 28 OSOB / 5 MIN |
| 50 OSOB / 5 MIN | 15 | 19 | 28 OSOB / 5 MIN |

- windy przeznaczone dla personelu/studentów
- windy przeznaczone dla odwiedzających
- windy przeznaczone dla pacjentów
- winda przeznaczona dla personelu/studentów/wywóz zwłok

Liczba pasażerów opuszczających przystanek podstawowy (PN-ISO 4190-6) to w przybliżeniu 80% udźwigu nominalnego:

- Dla windy 1 – 1000kg nominalna 13 osób, dla obliczeń przyjęto 10 osób
- Dla windy 2 – 1000kg nominalna 13 osób, dla obliczeń przyjęto 10 osób
- Dla windy 3 – 2000kg nominalna 26 osób, dla obliczeń przyjęto 21 osób
- Dla windy 8 – 1000 kg nominalna 13 osób, dla obliczeń przyjęto 10 osób
- Dla windy 9 – 1600 kg nominalna 21 osób, dla obliczeń przyjęto 17 osób
- Dla windy 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23 – 1600 kg nominalna 21 osób, dla obliczeń przyjęto 17 osób
- Dla windy 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27 – 1000 kg nominalna 12 osób, dla obliczeń przyjęto 10 osób

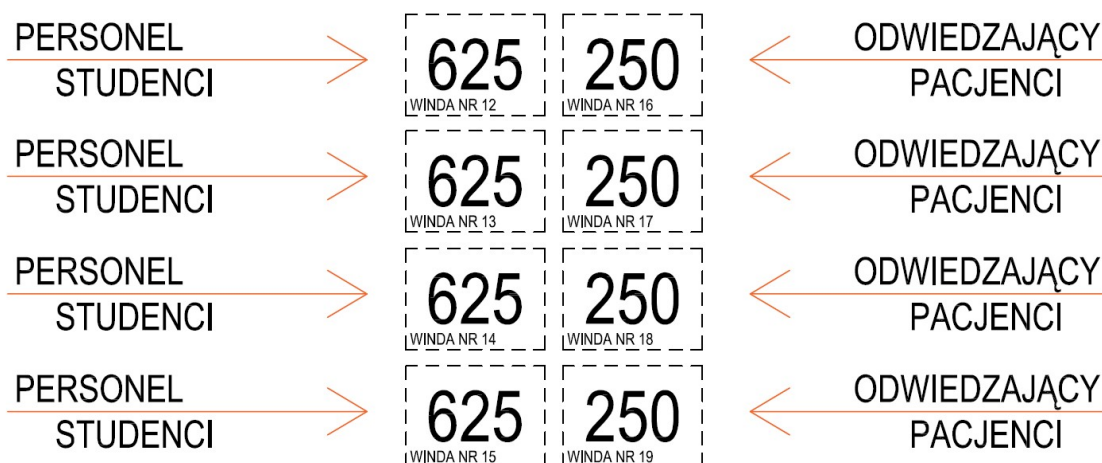
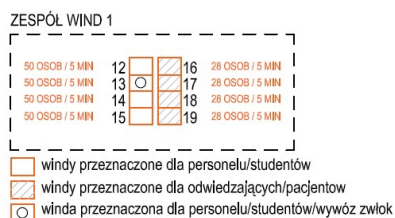
Zgodnie z powyższym można została przyjęta przepustowość wind w ciągu 5 minut:

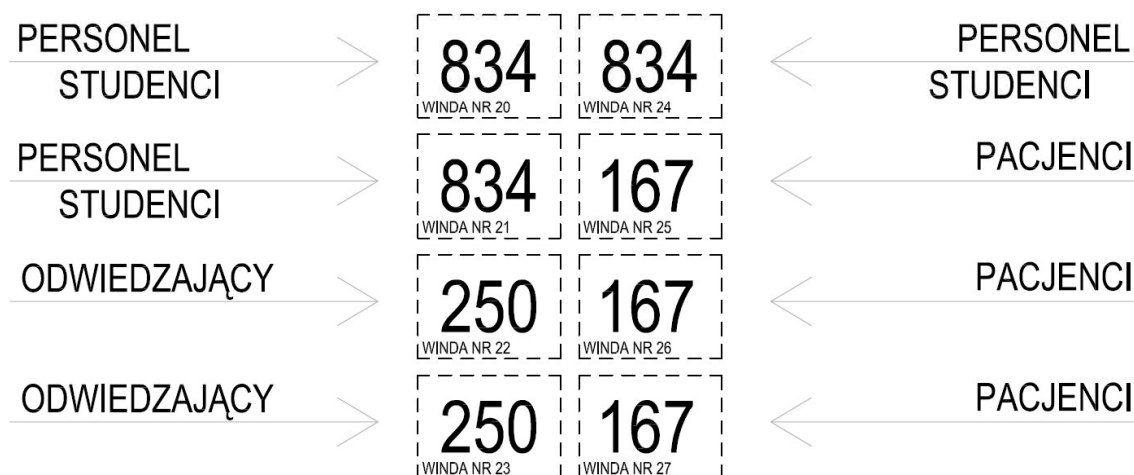
| | NR WINDY | PRZEPUSTOWOŚĆ WINDY / 5min |
|----|----------|-------------------------------|
| A2 | 1 | 31 osób |
| | 2 | 31 osób |
| | 3 | 79 osób |
| | 4 | 4 kursy |
| | 5 | 4 kursy |
| | 6 | 4 kursy |
| | 7 | 4 kursy |
| | 8 | 31 osób |
| | 9 | 50 osób |
| A1 | 10 | 5 kursów |
| | 11 | 5 kursów |
| | 12 | 50 osób |
| | 13 | 50 osób |
| | 14 | 50 osób |
| | 15 | 50 osób |
| | 16 | 28 osób |
| | 17 | 28 osób |
| | 18 | 28 osób |
| | 19 | 28 osób |
| | 20 | 50 osób |
| | 21 | 50 osób |
| | 22 | 50 osób |
| | 23 | 50 osób |
| | 24 | 28 osób |
| | 25 | 28 osób |
| | 26 | 28 osób |
| | 27 | 28 osób |

Grupowanie pasażerów

Użytkownicy dźwigów zostali podzieleni na cztery grupy: pacjentów, odwiedzających, pracowników szpitala oraz studentów. Ze względu na funkcjonalne powiązania z budynkiem A1 grupom pasażerów przydzielono odpowiednie dźwigi.

Poniższe schematy obrazują przewidywaną liczbę ludzi podróżujących konkretnymi windami.





Projektowany system narzuca użytkownikom korzystanie z wind o wspólnym miejscu przeznaczenia. Zwiększy to przepustowość wind zmniejszając jednocześnie czas potrzebny na przebycie slotów.

Parametry projektowanych wind

- Dla windy 1 – udźwig 1000kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 2 – udźwig 1000kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 3 – udźwig 2000kg, 26 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 4 – udźwig 1000kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 5 – udźwig 2500kg, 33 osoby, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 6 – udźwig 1000kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 7 – udźwig 1000kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 8 – udźwig 1000 kg, 13 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 9 – udźwig 1600 kg, 21 osób, prędkość 1,0m/s
- Dla windy 10, 11 – udźwig 400 kg, 5 osób, prędkość 1,6m/s
- Dla windy 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23 – udźwig 1600 kg, 21 osób, prędkość 3,0m/s
- Dla windy 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27 – udźwig 1000 kg, 12 osób, prędkość 3,0m/s

Wewnętrzna szerokość i głębokość kabiny wynika z projektu.

Uwagi

- Rodzaj dźwigu należy bezwzględnie dostosować do możliwości powierzchniowych szybu windowego oraz do ograniczonych możliwości wykonania nadszybia i podszybia w istniejącym budynku szpitalnym.

- Przed zamówieniem windy należy bezwzględnie wykonać pomiary w miejscu montażu windy w celu weryfikacji wysokości podnoszenia, możliwości wykonania nadszybia oraz podszybia oraz parametrów nośnych.

4.15 Poczta pneumatyczna

4.15.1 Opis ogólny systemu

System poczty pneumatycznej jest przeznaczony do transportu materiałów biologicznych z poszczególnych obszarów szpitala do zakładów diagnostyki laboratoryjnej zlokalizowanych na kondygnacji 01 budynku głównego. Za pomocą systemu są obecnie transportowane m.in. próbki krwi, preparaty krwiopochodne, próbki moczu oraz inne. Projekt obecny zakłada rozbudowę systemu transportowego poprzez rozbudowę istniejącej poczty pneumatycznej z uwzględnieniem alternatywnego systemu transportowego dla realizacji transportu większych gabarytów i mas transportowych.

4.15.2 Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu

System Poczty Pneumatycznej musi spełniać niżej wymienione wymagania:

- System musi umożliwiać transport materiałów w trybie w pełni automatycznym opartym na technologii zdalnego odczytu danych identyfikacyjnych [RFID], w celu identyfikacji wszystkich pojemników transportowych używanych w systemie.
- Ze względu na znaczną ilość punktów nadawczo-odbiorczych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku, system należy rozbudować i podzielić na 2 nowe niezależne linie, połączone ze sobą centralną jednostką transferową - rozdzielaczem linowym. Jej zadaniem jest zapewnienie połączenia pomiędzy wszystkimi liniami (istniejącymi i nowymi) i umożliwienie swobodnego przekazywania pojemników pomiędzy dowolnymi liniami. Takie rozwiązanie zapewni niezależny oraz jednoczesny transport pojemników w poszczególnych liniach zapewniając maksymalną wydajność systemu i znacznie przyspieszając transport materiału biologicznego do poszczególnych zakładów diagnostyki laboratoryjnej.
- Celem rozbudowy systemu o nowe stacje dopuszcza się zmiany sterowania systemu celem wzbogacenia go o nowe funkcjonalności przyspieszające prace systemu, zwiększenie kontroli nad przesyłkami oraz zwiększenie bezpieczeństwa przesyłek.
- System musi posiadać możliwość definiowania priorytetów poszczególnym zadaniom transportowym (wysyłkom), w celu umożliwienia dostarczenia w pierwszej kolejności próbek materiału biologicznego nadanych ze stacji o wysokim priorytecie (np.: SOR, OIOM, BLOK OPERACYJNY, KARDIOLOGIA itp.). Z tego powodu konstrukcja jednostki transferowej musi umożliwiać przekazywanie pojemników w kolejności niezależnej od kolejności ich przybycia do jednostki transferowej.
- System musi umożliwiać automatyczne wysyłanie i powrót pojemników transportowych do ustalonych stacji poczty pneumatycznej, w oparciu o informacje zapisane w tagach RFID trwale umieszczonych w pojemniku, na obu jego końcach. W tagu będzie zaprogramowany adres stacji macierzystej i docelowej oraz unikatowy numer danego pojemnika w systemie poczty pneumatycznej.
- System musi posiadać funkcjonalność czytania tagów w tzw. „locie” celem dokładnego zlokalizowania pojemników w systemie.
- System musi uniemożliwiać wykorzystanie innych pojemników transportowych (wyposażonych w zaprogramowany chip) niż oryginalne systemowe w celu ochrony instalacji przed dostaniem się do jej wnętrza przedmiotów obcych. W tym celu identyfikacja pojemnika na podstawie informacji zapisanych w chipie musi następować po jego umieszczeniu w stacji poczty pneumatycznej, a przed rozpoczęciem procedury jego wysłania do stacji docelowej. Funkcjonalność systemu musi umożliwiać użytkownikowi wprowadzenie dowolnego adresu stacji docelowej niezależnie od informacji zapisanych w chipach RFID umieszczonych na obu końcach pojemnika.

- Do napędu systemu poczty pneumatycznej należy wykorzystać dmuchawy trójfazowe o wydajności (mocy) pozwalającej na transport przesyłek o łącznej masie do 1,5 kg (wraz z pojemnikiem). Z uwagi na konieczność zapewnienia niezmienności parametrów analitycznych transportowego materiału biologicznego, a co za tym idzie precyzyjnego regulowania prędkości przepływu powietrza (prędkości pojemników), dmuchawy powinny być sterowane centralnie przez mikroprocesorową jednostkę sterującą całością systemu. Wymagane jest zastosowanie regulacji obrotów dmuchawy za pośrednictwem nadzorowanych przez system przetwornic częstotliwości.
- Stacje nadawczo-odbiorcze zlokalizowane w poszczególnych miejscach budynku muszą być wyposażone w klawiatury alfanumeryczne z czytelnym wyświetlaczem LCD do komunikacji z operatorem.
- Wszystkie komunikaty dla operatorów (użytkowników) wyświetlane przez system na wyświetlaczach systemowych muszą być w języku polskim.
- Stacje powinny posiadać możliwość zainicjowania wysyłki w dowolnym momencie, bez oczekiwania na zwolnienie linii.
- Każda ze stacji nadawczo-odbiorczych zlokalizowanych na poszczególnych oddziałach szpitalnych powinna być wyposażona w kosz zbiorczy, do którego będzie odbywać się automatyczny wyładunek pojemników, bez udziału personelu.
- Każda istniejąca i nowa stacja powinna być wyposażona w moduł głosowy celem informacji użytkownika z jakiego oddziału dotarł pojemnik.
- Każda stacja ma mieć możliwość w przez użytkownika włączanie i wyłączanie funkcji stacji celem dostosowania stacji do funkcji oddziałów.
- Każda ze stacji nadawczo-odbiorczych zlokalizowanych w ogólnodostępnych miejscach na terenie obiektu (np. korytarze) powinna uniemożliwiać dostęp osób trzecich do kosza zbiorczego z pojemnikami np. przez zamknięte zabudowy wokół koszy zbiorczych.
- Wszystkie stacje poczty pneumatycznej muszą być wyposażone w urządzenie zapewniające płynny start i wyhamowanie pojemników transportowych.
- Konstrukcja stacji nadawczo-odbiorczych powinna zapobiegać wydostaniu się do ich otoczenia powietrza z wnętrza rurociągu oraz zapobiegać przed czerpaniem powietrza bezpośrednio z otoczenia stacji.
- Oprogramowane systemu poczty pneumatycznej musi umożliwiać wizualizację procesów transportowych, rejestrację ruchu, rejestrację wszelkich błędów oraz autodiagnostykę całości systemu. Wszystkie stacje poczty pneumatycznej muszą być wyposażone w urządzenia pozwalające na rejestrację pojemników wysyłanych i odbieranych przez stacje w technologii RFID, co w połączeniu z identyfikacją użytkowników nadających oraz odbierających przesyłki umożliwi pełną rejestrację przepływu materiałów transportowanych za pomocą systemu poczty pneumatycznej.
- Elementem dostawy musi być szczegółowa instrukcja użytkowania, instrukcja dezynfekcji pojemników transportowych i wnętrza rurociągu w przypadku jego skażenia oraz zalecenia dotyczące okresowej dezynfekcji całości systemu oraz pojemników transportowych.
- Rozbudowywany system poczty powinien zachować istniejącą funkcjonalność systemu i ją wzbogacić o np. funkcję kontroli dostępu do stacji czy pojemników, system śledzenia pojemników w „locie”, bezpieczne odbieranie i nadawanie pojemników.

4.15.3 Opis elementów systemu

a. Rurociąg

Ze względu na zaawansowany stan prac wykończeniowych części obiektu oraz znaczne ograniczenia dostępnej przestrzeni technologicznej, w obiekcie zaprojektowano system poczty pneumatycznej o średnicy rurociągów wynoszącej 110 mm, które należy wykonać z rur PVC spełniających wymagania norm DIN 6660/6661/8061/8062. Ponadto wszystkie elementy tworzące rurociągi powinny posiadać certyfikat zaświadczający o braku zawartości metali ciężkich, z którego są wykonane. W miejscach niewidocznych, lub miejscach w których rurociąg jest

zabudowany jako obowiązującą przyjęto kolorystykę RAL 7001. Z kolei w miejscach widocznych, gdzie nie istnieje możliwość zabudowy rurociągu (ze względów technicznych) należy przyjąć kolorystykę RAL 9003 (biały) lub inny wskazany przez inwestora.

b. Rozdzielacz liniowy

Istniejący rozdzielacz liniowy (transer liniowy) pojemnikowy należy zmodernizować poprzez dołożenie dwóch nowych modułów linii w tym modułów przetrzymywania pojemników. Należy dokonać zmiany sterowania z istniejących modułów na nowe sterowanie.

c. Stacja nadawczo-odbiorcza

Stacje nadawczo-odbiorcze powinny umożliwiać swobodny odbiór i nadanie przesyłek z i do dowolnego punktu systemu poczty pneumatycznej. Do standardowych elementów wyposażenia jest klawiatura dotykowa wraz z wyświetlaczem typu LCD. Dodatkowo stacja może być wyposażona jest w czytnik kart zbliżeniowych [KART ID] umożliwiających identyfikację osoby nadającej przesyłkę jak i ją odbierającej.

Konstrukcja wewnętrzna stacji zapewnia płynny start i wyhamowanie pojemników, przy jednoczesnym zapewnieniu braku wydostawania się powietrza i jego czerpania z bezpośredniego jej otoczenia.

Stacja zabezpiecza dostarczoną przesyłkę przed dostępem osób nieupoważnionych, a do czasu potwierdzenia prawa dostępu użytkownika pojemnik jest magazynowany w koszu stacji za drzwiami dostępowymi. Dzięki temu możliwa jest rejestracja dokładnego czasu nadania i odbioru przesyłki.

Każda stacja ma posiadać moduł głosowy celem informowania użytkownika od dotarciu pojemnika z konkretniej, zdefiniowanej przez użytkownika nazwie stacji. Każda ze stacji ma posiadać możliwość zainstalowania dodatkowego zewnętrznego sygnalizatora optyczno-akustycznego który montuje się w kilkumetrowym oddaleniu od stacji celem informowania użytkownika o nadejściu przesyłki.

Obudowy stacji wykonane są z wytrzymałego materiału, którego wykończenie powierzchni umożliwia jej wielokrotną dezynfekcję podobnie jak również obudowa wyświetlacza i klawiatury systemowej.

Kolorystyka obudów stacji powinna być utrzymana w kolorze bieli lub zbliżonym.

Dodatkowo nad i pod stacją zainstalowane są panele masujące w kształcie stacji zwiększające estetykę systemu i osłaniające elementy rurociągu prowadzące do i ze stacji.

Zabudowy stacji nie mogą bezpośrednio być postawione na podłodze. Wymaga się montażu stacji lub panelu maskującego stacji na nóżkach o wysokości min. 10cm.

d. Stacja odbiorcza (laboratoryjna)

Istniejące stacje odbiorcze laboratoryjne zostaną zmodyfikowane o nowe sterowanie.

e. Stacja nadawcza

Istniejące stacje nadawcze zostaną zmodyfikowane o nowe sterowanie

f. Sygnalizator optyczno-akustyczny

Sygnalizator optyczno-akustyczny jest urządzeniem peryferyjnym stanowiącym wyposażenie dodatkowe dowolnej stacji odbiorczej systemu poczty pneumatycznej.

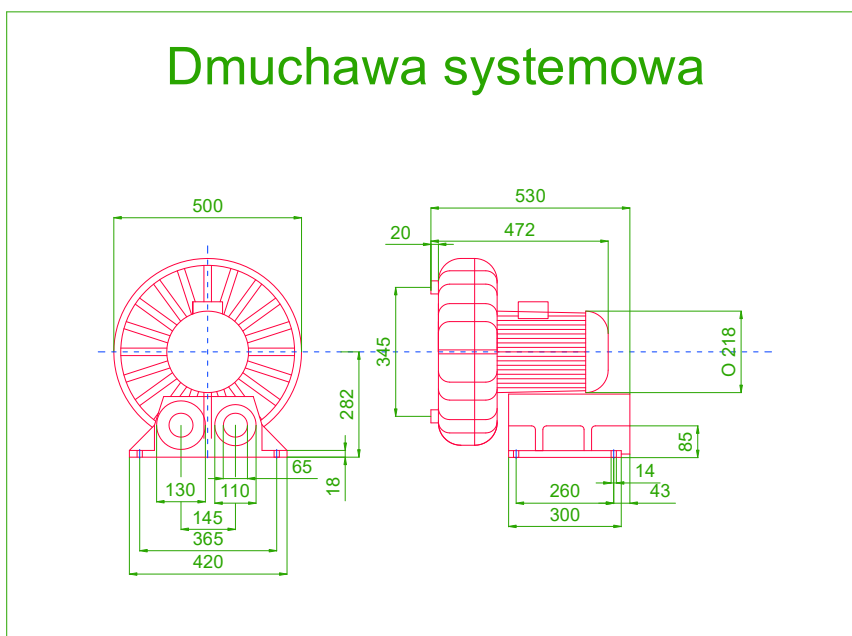
Urządzenie informuje personel o nadejściu przesyłki przy pomocy migającej lampki, oraz dodatkowo istnieje możliwość włączenia dodatkowo sygnału dźwiękowego.

Urządzenie jednocześnie pozwala na skasowanie sygnału nadejścia pojemnika, bez potrzeby zbliżania się do samej stacji poczty pneumatycznej.

g. Zwrotnica powietrza

Zwrotnica powietrzna jest urządzeniem służącym do płynnej zmiany kierunku powietrza w rurociągu. Stanowi element łączący pomiędzy dmuchawą napędzającą system a rurociągiem transportowym łączącym wszystkie stacje wchodzące w skład systemu. Dzięki jej zastosowaniu możliwa jest zmiana kierunku transportu pojemnika bez potrzeby zmiany kierunku pracy dmuchawy zapewniając jednocześnie niezmiennosc parametrów analitycznych przesyłanego materiału biologicznego.

h. Dmuchawa



Napęd całej instalacji stanowi specjalnej konstrukcji dmuchawa (typ SD 8 lub podobna) o mocy 2,2 KW lub większej mocy i poziomie hałasu 72 dB, zasilana prądem trójfazowym 400V, wytwarzająca odpowiedniej wielkości pod- lub nadciśnienie.

Dmuchawa w standardzie wyposażona jest w dwa tłumiki akustyczne, wyciszające pracę urządzenia. Aby zapewnić szybki i sprawny transport próbek przy jednoczesnym zachowaniu ich wszystkich parametrów analitycznych system wyposażono w sterowanie przy pomocy dedykowanego falownika. Dzięki takiemu rozwiązaniu system automatycznie dopasowywać będzie prędkość transportu w zależności od typu wybranej stacji docelowej. Przesyłki do stacji laboratoryjnej będą automatycznie transportowane ze zredukowanymi prędkościami zapewniającymi niezmiennosc parametrów analitycznych przesyłanych materiałów. Pozostałe transporty będą realizowane z maksymalną prędkością.

i. Okablowanie systemowe

Wzdłuż całego rurociągu transportowego systemu poczty pneumatycznej rozprowadzony jest kabel systemowy. Za jego pomocą wszystkie elementy wykonawcze systemu (zwrotnice, stacje, centrala sterująca, komputer itd.)

połączone są w magistrale systemową umożliwiającą nadzór parametrów ich pracy, diagnostykę oraz ręczne sterowanie. W systemie przewidziano zastosowanie kabla $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2 + 4 \times 1,9 \text{ mm}^2$.

Wszystkie elementy wykonawcze zasilane są napięciem 36VDC za pośrednictwem systemowych zasilaczy zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie dmuchaw i głównej centrali sterującej pracą systemu.

j. Centralna jednostka sterująca

System jest sterowany przez centralną, samodzielną jednostkę mikroprocesorową (komputer klasy PC), która steruje procesami transportu wszystkich linii poczty pneumatycznej, kontroluje pracę wszystkich komponentów systemu poczty pneumatycznej włącznie z dmuchawami napędowymi. Jednostka centralna jest zasilana przez własne źródło UPS, z zabezpieczeniem przepięciowym. W razie wystąpienia awarii zasilania jednostka centralna powinna przechowywać w swojej pamięci wewnętrznej dane o niezrealizowanych przesyłkach.

Jednostka i jej oprogramowanie powinny umożliwić ewentualne podłączenie dodatkowych stanowisk wizualizacji. Nowa centralna jednostka sterująca musi spełniać wymogi dla nowego systemu sterowania, nowego oprogramowania i zarządzania systemem poczty pneumatycznej.

k. Konfiguracja stanowiska

W skład centralnej jednostki sterującej nadzorującej pracę całego systemu poczty pneumatycznej wchodzi komputer klasy PC z wyposażeniem:

- Klawiatura
- Mysz komputera
- Monitor komputerowy LCD o przekątnej 28 cali
- Zasilacz UPS z ochroną przepięciową
- Jednostka mikroprocesorowa (komputer) z kartą sieciową
- Drukarka laserowa (monochromatyczna)

l. Oprogramowanie systemowe i jego funkcje

Oprogramowanie systemowe odpowiada za pełen nadzór i sterowanie wszystkimi procesami transportowymi we wszystkich liniach poczty pneumatycznej.

Do najważniejszych funkcji oprogramowania systemowego należą:

- Funkcja autodiagnostyki systemu poczty pneumatycznej
- Nadzorowanie i kontrola stanu wszystkich elementów wykonawczych systemu
- Rejestrowanie danych o zrealizowanych i realizowanych transportach:
 - Czas trwania transportu,
 - Czas, miejsce i data wysyłki,
 - Czas, miejsce i data odbioru
 - Dane użytkownika, który wysłał/odebrał przesyłkę, jeżeli posługuje się kartą identyfikacyjną
 - Dane identyfikacyjne pojemnika, który został użyty do transportu
- Wizualizacja wszystkich procesów transportowych na ekranie monitora komputerowego
- Zdalny i zabezpieczony dostęp do oprogramowania i funkcji systemowych za pośrednictwem sieci LAN (połączenie internetowe). Dostęp do systemu powinien być wielopoziomowy na prawach użytkownika i administratora systemu
- Tworzenie raportów statystycznych, na podstawie rejestrowanych danych,

- Funkcje planowania operacji systemowych

m. Zasilanie systemu

Całość systemu poczty pneumatycznej zasilana jest bezpośrednio z przyłączy zlokalizowanych w centralnej wentylatorni systemu. Ogółem w pomieszczeniu tym przewidziano dodatkowe 2 przetwornice częstotliwości oraz 2 zasilacze systemowe.

Przyłącza dla powyższych elementów powinny być gwarantowane i zapewniać stałe zasilanie systemu poczty pneumatycznej w energię elektryczną. W przypadku zasilania awaryjnego maksymalny czas od momentu przerwy w dostawie prądu do chwili uruchomienia systemu generatorów nie powinien przekraczać 3 minut (ze względu na możliwość uszkodzenia transportowanych materiałów biologicznych lub zmiany ich parametrów analitycznych wskutek zbyt długiego pozostawania w rurociągu).

Pozostałe elementy systemu działają w oparciu o wewnętrzne zasilacze systemowe i nie wymagają odrębnych przyłączy energetycznych.

Przewiduje się przyłącza elektryczne dla następujących urządzeń peryferyjnych

- Dla przetwornic częstotliwości (2 sztuk):

-6 x 3~400VAC/50Hz, podejście kablowe, 4kW

- Dla każdego zasilacza systemowego (2 sztuk) :

-6 x 1~230VAC/50Hz, podejście kablowe, 200VA

Szczegółowe dane dotyczące wymaganych zabezpieczeń jak i przekrojów dla poszczególnych kabli zasilających elementy składowe systemu zawarte są w projekcie elektrycznym obejmującym te przyłącza.

Przyłącza energetyczne przetwornic oraz połączenia przetwornic z dmuchawami systemowymi wykonane są przy użyciu kabli:

- 2 x 0,25mm²
- 5 x 2,5mm²

4.15.4 Zestawienie urządzeń i materiałów

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Ilość | Jedn |
|---|---|-------|------|
| STACJE | | | |
| 1 | Stacja szpitalna automatyczna nadawczo-odbiorcza przelotowa lub końcowa, RFID – technologia chipowa w stacjach, system zabezpieczonego dostępu, system zabezpieczonego rejestrowanego wysyłania przesyłki, panel sterujący – wielofunkcyjny wyświetlacz- Dostawa elementów i montaż | 29 | kpl |
| 2 | Obudowa stacji dolna kosza z drzwiami z magnetycznym zamknięciem | 29 | kpl |
| 3 | Kosz wyladowczy pod stacją dla odbioru pojemników transportowych, włącznie z miękką poduszką tłumiącą, dostawa elementów i montaż | 29 | szt |
| 4 | Modernizacja sterownia dla istniejących stacji - dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 5 | Komplet dla odprowadzenia powietrza dla stacji końcowych - wydmuch powietrza (włącznie z odpowiadającymi elementami końcowymi) | 11 | kpl |
| 6 | Sygnalizacja optyczno-akustyczna - dostawa elementów i montaż | 29 | szt |
| 7 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania stacji i akcesoriów | 29 | kpl |
| 8 | Oznakowanie komponentów - Dostawa elementów i montaż | 29 | kpl |
| POJEMNIKI TRANSPORTOWE I ICH AKCESORIA | | | |
| 9 | Pojemnik transportowy standardowy, wyposażony w 2 czipy RFID - dostawa i montaż | 90 | szt |
| 10 | Pojemnik transportowy szczelny, wyposażony w 2 czipy RFID - Dostawa i montaż | 30 | szt |
| 11 | Zaprogramowanie wszystkich pojemników | 120 | kpl |
| 12 | Oznaczenie pojemników transportowych- Dostawa elementów i montaż | 120 | kpl |
| ZWROTNICE | | | |
| 13 | Trójdrożna zwrotnica pojemnikowa - 110mm Dostawa elementów i montaż | 7 | kpl |
| 14 | Trójdrożna zwrotnica elektroniczna - powietrzna - 110mm Dostawa elementów i montaż | 2 | szt |
| 15 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania zwrotnic | 7 | kpl |
| 16 | Oznakowanie komponentów | 7 | kpl |
| KABLE SYSTEMOWE | | | |
| 17 | Kabel systemowy dla zasilania i sterowania poszczególnych elementów systemu oraz dla przekazywania danych - dostawa elementów i montaż | 1 500 | m |
| 18 | Kabel dla podłączenia sygnalizatorów - dostawa elementów i montaż | 100 | m |
| 19 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania kabli | 1 | kpl |
| RUROCIĄG TRANSPORTOWY | | | |
| 20 | Rurociąg transportowy z tworzywa sztucznego - średnica zewnętrzna 110, grubość ścianki 2,3 mm, włącznie z mufami, kolor szary- Dostawa elementów i montaż | 1280 | m |
| 21 | Łuki transportowe z tworzywa sztucznego - średnica zewnętrzna 110 mm, grubość ścianki 2,3 mm, promień łuku 650mm, włącznie z mufami, kolor szary - Dostawa elementów i montaż | 330 | szt |
| 22 | Mufy dla połączenia rur i łuków poczty pneumatycznej - Dostawa elementów i montaż | 1190 | szt |
| 23 | Rurociąg transparentny transportowy z tworzywa sztucznego - średnica zewnętrzna 110 mm, grubość ścianki 3.2 mm, włącznie z mufami, transparentny- Dostawa elementów i montaż | 5 | m |
| 24 | Łuki transparentne transportowe z tworzywa sztucznego - średnica zewnętrzna 110 mm, grubość ścianki 2,3 mm, promień łuku 650 mm, - Dostawa i montaż elementów | 4 | szt |

| | | | |
|--|--|----|-----|
| 25 | Konstrukcja wsporcza - do centrali w maszynowni - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 26 | Oznakowanie tras rurociągu wg linii z oznaczeniem "UWAGA POCZTA PNEUMATYCZNA" - naklejka o rozmiarach min. 10x4 cm | 1 | kpl |
| 27 | Test funkcjonalności i szczelności tras rurociągu transportowego | 1 | kpl |
| 28 | Konstrukcje metalowe do mocowania trasy rurociągu - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 29 | Materiał montażowy i instalacyjny dla montażu tras rurociągu, izolacji połączeń (obejmy montażowe, opaski kablowe, klej do tworzywa, pręty gwintowane, taśma uszczelniająca, środki czyszczące, rozpuszczalniki, pianka) - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| ROZWIĄZANIA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO | | | |
| 30 | Opaski przeciwpożarowe EI 120 - 110mm - Dostawa elementów i montaż | 72 | szt |
| 31 | Przeciwpożarowe zabezpieczenie przejść rurociągu od strony opaski (kit ogniotrwały, wata, znacznik ID farba) - Dostawa elementów i montaż | 72 | szt |
| 32 | Dokumentacja przejść przeciwpożarowych (spis, oznakowanie) | 1 | kpl |
| 33 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania systemu przeciwpożarowego - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| ZASILANIE | | | |
| 34 | Zasilacze - Dostawa elementów i montaż | 2 | szt |
| 35 | Zasilacz wzmacniający - Dostawa elementów i montaż | 1 | szt |
| 36 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania komponentów - Dostawa elementów i montaż | 3 | szt |
| 37 | Oznakowanie komponentów - Dostawa elementów i montaż | 3 | szt |
| CENTRALA STERUJĄCA | | | |
| 38 | Centrala sterująca - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 39 | Zasilanie awaryjne UPS - min. 1000W wraz z ochroną przepięciową - Dostawa elementów i montaż | 1 | szt |
| 40 | Oprogramowanie wizualizacyjne i programujące (oprogramowanie dla edycji, konfiguracji i monitoringu poczty pneumatycznej) - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 41 | Stanowisko wizualizacyjne wraz z monitorem, klawiaturą oraz myszą i drukarką laserową - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 42 | System zdalnego nadzoru przez LAN - Dostawa elementów i | 1 | kpl |
| 43 | Oprogramowanie sterujące celem modernizacji obecnego systemu - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 44 | Software dla Technologii RFID - Dostawa elementów | 1 | kpl |
| 45 | Software monitorujące - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 46 | Oprogramowanie dla statystyki i oceny (wg ilości linii) - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| MASZYNOWNIA | | | |
| 47 | Dmuchawy do transportu pojemników do masy 1,5kg (2,3kW lub większe) , włącznie z wymaganymi akcesoriami , sterowanie mocy dmuchawy - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 48 | Regulacja częstotliwości dmuchawy trójfazowej , włącznie z wymaganymi akcesoriami i ustawieniami - Dostawa elementów i montaż | 2 | szt |
| 49 | Rozdzielacz linowy rozbudowa o 2 linie z zabezpieczeniem - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 50 | Kabel do podłączenia sterowania prędkością dmuchawy - Dostawa elementów i montaż | 20 | m |
| 51 | Kabel do podłączenia dmuchawy - Dostawa elementów i montaż | 20 | m |
| 52 | Obudowy i układy zabezpieczające - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| 53 | Rozdzielacz linowy moduły przetrzymywania pojemnika - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 54 | Materiał montażowy i instalacyjny dla mocowania komponentów w centrali | 2 | kpl |
| 55 | Oznaczenie linii i komponentów PP | 2 | szt |
| 56 | Wypożyczenie miejsca pracy operatora w centrali - biurko o rozmiarach min 1400x800mm - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| PRZEBIEG REALIZACJI PRÓBY I ROZRUCH POCZTY PNEUMATYCZNEJ | | | |
| 57 | Parametryzacja i uruchomienie systemu , zaprogramowanie zgodnie z wymaganiami klienta | 1 | kpl |
| 58 | Testy indywidualne włącznie z niezbędnymi pomiarami, zapewnieniem atestów oraz rewizji w celu wykazania jakości i funkcjonalności instalacji. Przeprowadzanie i wyniki poszczególnych prób będą codziennie zapisywane. Po wykonaniu wszystkich prób indywidualnych będzie sporządzony protokół z oceną całości wykonanych prac i instalacji. | 1 | kpl |
| 59 | Testy kompleksowe systemu poczty pneumatycznej | 1 | kpl |
| 60 | Przeszkolenie obsługi - użytkownicy (w tym wymagana dokumentacja) | 1 | kpl |
| 61 | Przeszkolenie obsługi - personelu technicznego (w tym wymagana dokumentacja) | 1 | kpl |
| 62 | Demontaż i montaż - sufitów w starej części budynków szpitala | 1 | kpl |
| 63 | Transport materiału wraz z załadunkiem i rozładunkiem | 1 | kpl |
| 64 | Dokumentacja wykonawcza w formie drukowanej oraz elektronicznej na CD | 4 | kpl |
| 65 | Dokumentacja powykonawcza w formie drukowanej oraz elektronicznej na CD | 4 | kpl |

Podany wyżej wykaz materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalację. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie niższych niż zaprojektowane, wyłącznie w uzgodnieniu z Projektantem. Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami. Instalacja po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

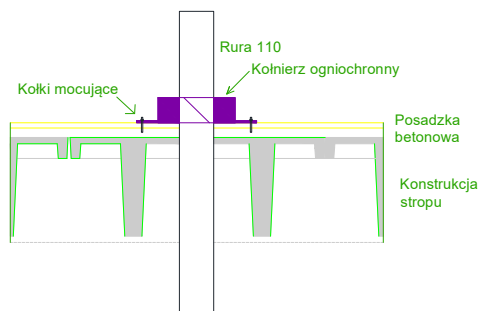
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

4.15.5 Wytyczne montażowe

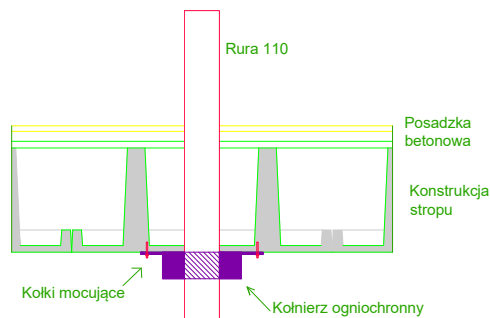
- Wszystkie elementy rurociągu należy łączyć za pomocą klejonych muf.
- Instalacje wewnątrz pomieszczeń należy prowadzić pod sufitem, a w miejscach gdzie to możliwe ponad sufitem podwieszanym.
- Dopuszczalne jest prowadzenie instalacji poniżej sufitu podwieszanego tylko w sytuacji braku miejsca. Wówczas należy rurociąg mocować do ściany.
- Przewierty przez stropy i ściany należy wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem
- Wszelkie otworowanie w przegrodach należy wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy konkretnego systemu poczty pneumatycznej na bazie uzgodnionej w trybie nadzoru autorskiego lokalizacji urządzeń. Dla rur o średnicy DN110mm należy wykonać otwory 120 mm. Lokalizację przewiertów uzgodnić z uprawnionym konstruktorem na bazie dokumentacji konstrukcyjnej budynku.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzielania pożarowego należy zabezpieczyć do klasy przejścia [zgodnie z dokumentacją dot. Stref i wydzieleni pożarowych], zgodnie z obowiązującymi przepisami PPOŻ oraz zaleceniami i normami producenta zabezpieczeń PPOŻ.
- Wszystkie przejścia rurociągów transportowych przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć w klasie nie niższej niż REI 120. Szczegółowe informacje zawiera [dokumentacja stref i wydzieleni pożarowych].
- Podczas montażu zabezpieczeń przeciwpożarowych należy bezwzględnie stosować się do wytycznych montażowych producenta zastosowanych zabezpieczeń.

4.15.6 Warunki ochrony przeciwpożarowej

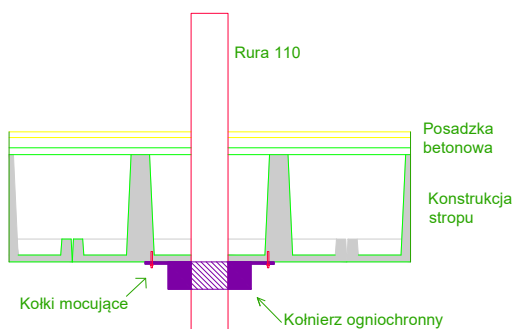
Zabezpieczenie PPOŻ przejścia przez strop - kondygnacje 1-3



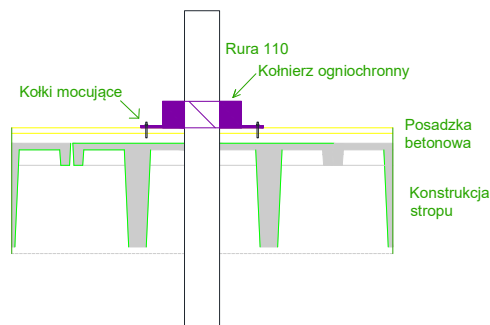
Zabezpieczenie PPOŻ przejścia przez strop - kondygnacje 4-8



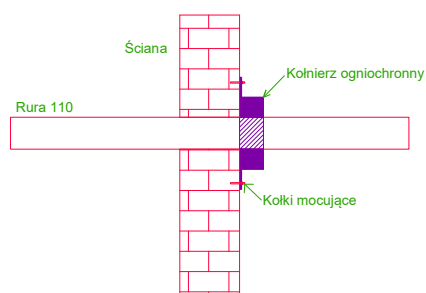
Zabezpieczenie PPOŻ przejścia przez strop - kondygnacje 4-8



Zabezpieczenie PPOŻ przejścia przez strop - kondygnacje 1-3



Zabezpieczenie PPOŻ przejścia przez ściane



Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzielania pożarowego należy zabezpieczyć do klasy przejścia [zgodnie z dokumentacją dot. Stref i wydzieliń pożarowych], zgodnie z obowiązującymi przepisami PPOŻ oraz zaleceniami i normami producenta zabezpieczeń PPOŻ - PROMAT. Elementy stanowiące zabezpieczenia PPOŻ mają być integralną częścią dostawy instalacji poczty pneumatycznej.

Dodatkowo wszystkie przejścia rurociągów transportowych przez ściany i stropy oddzielania ppoż. należy zabezpieczyć w klasie REI 120.

Poniżej pokazano sposoby zabezpieczenia przejść rurociągów poczty pneumatycznej przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych wytycznych powinny być bezpośrednio omawiane z Wykonawcą systemu w docelowej fazie implementacji całości systemu.

4.15.7 Warunki odbioru systemu

Odbiór całości systemu poczty pneumatycznej powinien zostać przeprowadzony w dwóch etapach:

- Etap I - montaż mechaniczny oraz elektryczny wraz z pracami wykończeniowymi
- Etap II – uruchomienie systemu wraz z testami funkcjonalnymi

Odbiór w przypadku każdego z etapów następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac montażowo-instalacyjnych.

W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robot powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszej instrukcji.

Odbiór kompletnego systemu następuje w przypadku gdy bez zastrzeżeń odebrano kolejno każdy z poszczególnych etapów. Nie dopuszcza się możliwości odbioru poszczególnych etapów w innej niż wyżej podana kolejności, jak również nie dopuszcza się odbioru częściowego systemu.

W przypadku stwierdzenia uchybień uniemożliwiających odbiór któregoś z etapów prac, należy:

- jeśli to możliwe, poprawić wskazane usterki i przedstawić instalację do ponownego odbioru,

- w przypadku, gdy nie jest możliwe usunięcie usterki bez demontażu części lub całości systemu należy zdemontować fragment lub całość systemu i wykonać instalację ponownie.

Wytyczne dla branż powiązanych

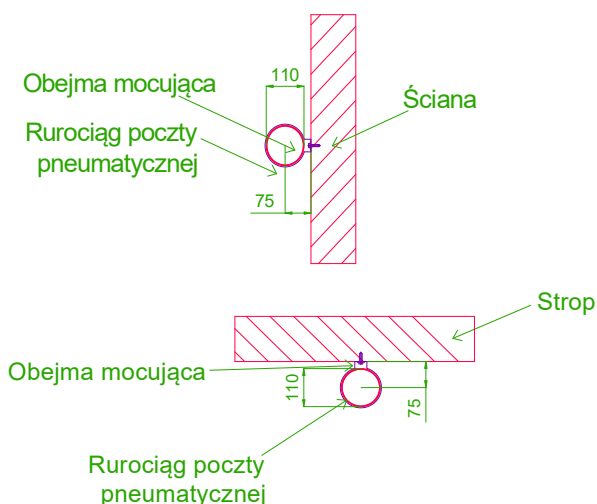
4.15.8 Wytyczne dla branży budowlanej

Ogólne wymagania

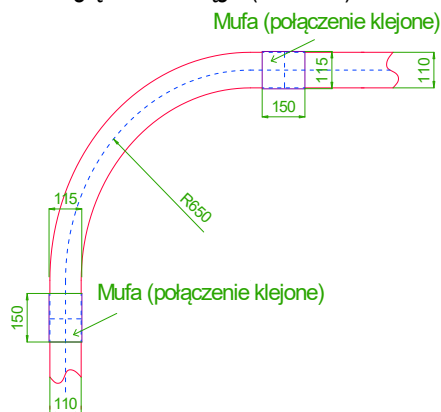
- W celu zapewnienia przez projektowany system realizacji transportów również w przypadku awarii systemu zasilania pomieszczenie powinno być wyposażone w odpowiednie przyłącze energetyczne zintegrowane z systemem awaryjnego zasilania budynku w energię elektryczną.
- Wzdłuż tras prowadzenia rurociągów w obszarze budynku w miejscach nieosłoniętych należy zapewnić odpowiednie oznakowanie rurociągów transportowych.

Wymagania dotyczące prowadzenia rurociągów

Wszystkie odcinki rurociągów transportowych należy prowadzić wzdłuż stropów i ścian zgodnie z rysunkami wykonawczymi.



W przypadku gdzie niemożliwe jest prowadzenie rurociągu tak jak na powyższych rysunkach (kolizja z innymi instalacjami) dopuszcza się zmianę przebiegu jego trasy. Należy jednak pamiętać o zachowaniu minimalnych promieni gięcia rurociągu (650 mm).



Przejścia rurociągu przez stropy i ściany

Wszelkie otworowanie w przegrodach należy wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy konkretnego systemu poczty pneumatycznej na bazie uzgodnionej w trybie nadzoru autorskiego lokalizacji urządzeń. Dla rur o średnicy DN110mm należy wykonać otwory 120 mm.

W celu eliminacji ewentualnych nieścisłości pomiędzy dokumentacją elektroniczną budynku, a rzeczywistym obiektem przed wykonaniem otworów należy wykonać przewierty pilotażowe.

W przypadku przejść przez ściany działowe nie będące ścianami nośnymi dopuszcza się wykonanie przekuć celem przeprowadzenia rurociągu transportowego poczty pneumatycznej.

4.15.9 Wytyczne dla branży sanitarnej

Brak wytycznych

4.15.10 Wytyczne dla branży elektrycznej

Ogólne wymagania

Szczegółowe lokalizacje w obrębie centralnej wentylatorni systemu poczty pneumatycznej wszystkich punktów poboru energii elektrycznej powinny zostać określone na etapie implementacji całości systemu z istniejącym.

Zasilanie urządzeń peryferyjnych

W systemie przewidziano przyłącza elektryczne dla następujących urządzeń peryferyjnych

- Dla każdej przetwornicy częstotliwości:

-3~400VAC/50Hz, podejście kablowe, 4kW

- Dla każdego zasilacza systemowego:

-1~230VAC/50Hz, podejście kablowe, 200VA

Ogółem w pomieszczeniu wentylatorni przewidziano nowych elementów: 2 przetwornice częstotliwości oraz 2 zasilacze systemowych.

Przyłącza dla powyższych elementów powinny być gwarantowane i zapewniać stałe zasilanie systemu poczty pneumatycznej w energię elektryczną. W przypadku zasilania awaryjnego maksymalny czas od momentu przerwy w dostawie prądu do chwili uruchomienia systemu generatorów nie powinien przekraczać 3 minut (ze względu na możliwość uszkodzenia transportowanych materiałów biologicznych lub zmiany ich parametrów analitycznych w skutek zbyt długiego pozostawania w rurociągu).

Pozostałe elementy systemu działają w oparciu o wewnętrzne zasilacze systemowe i nie wymagają odrębnych przyłączy energetycznych.

Szczegółowe dane dotyczące wymaganych zabezpieczeń jak i przekrojów dla poszczególnych kabli zasilających elementy składowe systemu zawarte są w projekcie elektrycznym obejmującym te przyłącza.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych wytycznych powinny być bezpośrednio omawiane z Wykonawcą systemu w docelowej fazie implementacji całości systemu.

4.15.11 Wytyczne dla branży teletechnicznej

Ze względu na ochronę przeciwpożarową budynku, należy zapewnić możliwość natychmiastowego wyłączenia całości systemu poczty pneumatycznej w przypadku pożaru w którejkolwiek ze stref oddzielenia pożarowego budynku.

W tym w pomieszczeniu centralnej wentylatorni systemu poczty pneumatycznej należy przewidzieć połączenie z centralnym systemem PPOŻ budynku, umożliwiające doprowadzenie sygnału o pożarze bezpośrednio do głównej centrali sterującej pocztą pneumatyczną.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu „Szkolenie stanowiskowe”.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Przepisy i normy

Niniejsza dokumentacja odpowiada normom przywołanym w tekście oraz przepisom prawa, a w szczególności normą dotyczącą rur poczty pneumatycznej oraz innym przepisom prawa budowlanego, obowiązującymi warunkami technicznymi, normami państwowymi i branżowymi, przepisami dozoru technicznego i sztuką inżynierską.

4.15.12 System samojezdnych robotów transportowych

4.15.13 Opis ogólny systemu

System samojezdnych robotów transportowych AGV (ang. Automatic Guided Vehicle) zaprojektowano jako wsparcie systemu logistycznego i posłużyć do transportu z węzła logistycznego w budynku C8 do poszczególnych pięter w budynku A1. W czasie poza dostarczaniem posiłków mogą być wykorzystywane do transportu bielizny pościelowej (brudnej oraz czystej) i odpadów medycznych.

4.15.14 Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu

System samojezdnych wózków transportowych musi spełniać niżej postawione wymagania:

System musi umożliwiać transport materiałów w trybie w pełni automatycznym opartym na technologii zdalnego odczytu danych identyfikacyjnych [RFID], w celu identyfikacji wszystkich wózków transportowych używanych w systemie.

Dla prawidłowego działania systemu niezbędne jest dostarczenie kompletnego, kompleksowego rozwiązania obejmującego roboty AGV, wózki transportowe różnych rodzajów, wind towarowych komunikujących się zdalnie z robotami AGV oraz drzwi systemowych przesuwnych i uchylnych na trasie przejazdu robotów AGV komunikujących się zdalnie i bezprzewodowo z robotami AGV.

System umożliwia samodzielne poruszanie się robotów AGV po wybranych obszarach szpitala – budynek C8 oraz budynek A1.

System nie wymaga stałej obecności osoby, która będzie cały czas nad nim czuwać i będzie przeznaczona do jego obsługi przez cały czas. Niemniej z uwagi na pilotażowy charakter projektu w naszym kraju wymagane jest, by przez cały czas pracy systemu w szpitalu przebywała osoba przeszkolona i posiadająca niezbędne kwalifikacje i szkolenia z zakresu funkcjonowania systemu.

4.16 Opis elementów systemu

4.16.1 Robot AGV

Każdy robot AGV musi zapewniać maksymalne bezpieczeństwo poruszania się po obiekcie.

Nawigacja robota AGV odbywać się musi z wykorzystaniem następujących metod:

- LMS - pozycjonowanie laserowe wykorzystujące zintegrowane skanery bezpieczeństwa - używane w większości przejazdów
- linia kodowa i kamery umieszczone pod robotem AGV - wykorzystywane w miejscach wymagających zwiększonej precyzji pozycjonowania - podczas wjazdu do windy

Masa całkowita robota AGV wraz z ładunkiem nie może przekroczyć 400 kg

Udźwig robota AGV nie może być mniejszy niż 200 kg.

Rozmiary robota nie mogą przekroczyć szerokość 500 mm, długość 800 mm, wysokość 400 mm.

Do projektu należy zastosować konstrukcję robota AGV zbudowaną w oparciu o cztery koła typu Mecanum lub równoważne umożliwiające ruch robota AGV w dowolnym kierunku.

Robot AGV wyposażony być musi w układ unoszenia, dźwigający na sobie wózek transportowy.

Robot AGV musi być robotem komunikujący się przez protokół Ethernet ze wszystkimi drzwiami znajdującymi się na planowanej drodze poruszania się, a zatem w budynku C, tunelu łączącym budynek C8 i A1 na poziomie 02, drzwiami w budynku A1 na poziomie 02 znajdującymi się na trasie przejazdu robota AGV. Komunikacja ta musi zapewnić co najmniej zamknięcie i otwarcie z zaprogramowanym wyprzedzeniem drzwi przesuwanych lub uchylnych sterowanych elektrycznie.

Robot AGV komunikować się musi z wszystkimi windami znajdującymi się na jego planowanej drodze poruszania się, to jest co najmniej z windami 10, 11, 12 i 14 w budynku A1.

4.16.2 Wózek współpracujący z robotem AGV

Wózek transportowy do dostaw posiłków

Wózek transportowy do przewożenia posiłków w systemie uzgodnionym z Inwestorem (bemarowy lub tacowy), w wykonaniu higienicznym, zgodny z obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV oraz miejscami postojowymi i windą, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej, łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywnej plomby bezpiecznej.

Wózek transportowy do transportu pościeli

Wózek transportowy siatkowo – koszowy do przewożenia czystej i brudnej pościeli w wykonaniu higienicznym, w wykonaniu higienicznym, zgodny z obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV oraz miejscami postojowymi i windą, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej,

łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywnej plomby bezpiecznej.

Wózek transportowy do transportu odpadów

Wózek transportowy do transportu odpadów wykonaniu higienicznym, zgodny z obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV oraz miejscami postojowymi i windą, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej, łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywnej plomby bezpiecznej.

4.16.3 Stacja ładująca robota

Urządzenie służące do ładowania akumulatorów w robocie AGV w sposób automatyczny, kompatybilna z robotem AGV

4.16.4 Miejsce postojowe wózka

Układ mechatroniczny w którym pozostawiane będą wózki transportowe, wyposażony w czujniki obecności wózka transportowego, kompatybilny z wózkiem transportowym i robotem AGV

4.16.5 Winda współpracująca z robotem AGV

Winda 28, 29, 30 i 31 w budynku C8 oraz winda nr 10, 11, 12 i 14 w budynku A1 musi być w pełni dostosowana do współpracy z robotem AGV.

Windy dostosowane do AGV muszą zapewniać możliwość przewozu ludzi oraz transport wózków innych niż AGV.

Udźwig windy nie może być mniejszy niż 400 kg.

Prędkość poruszania się windy w pionie nie może być mniejsza niż 1m/s, a przyspieszenie nie mniejsze niż 0,5 m/s².

Winda musi umożliwić bezpieczne wjechanie i wyjechanie robota AGV podróżującego z wózkiem lub pustego.

Komunikacja z robotem AGV musi być komunikacją opartą o protokół Ethernet.

Obie windy w danym pionie mają posiadać priorytet dla AGV, ale jeśli na danym poziomie pracownik zgłosi zapotrzebowanie jako pierwszy, to robot AGV korzysta z windy obok. Jeśli obydwie są zajęte, to robot AGV za pośrednictwem protokołu Ethernet otrzymuje informację, która winda przyjedzie prędzej i oczekuje w miejscu innym niż tuż przy drzwiach windy.

System OPC zarządzający ruchem wind musi umożliwiać dwukierunkową komunikację bezprzewodową z robotem AGV w zakresie co najmniej:

- odbioru od robota AGV zgłoszenia o zamówieniu windy i podaniu destynacji ruchu (zamówienie windy powinno odbywać się z czasowym wyprzedzeniem dostosowanym do prędkości poruszania się robota umożliwiającym wezwanie windy z wyprzedzeniem i w miarę możliwości oczekiwaniem windy na dojeżdżający do przystanku windy robot
- przesłaniu do robota AGV informacji o dotarciu windy na przystanek, przy którym oczekuje robot AGV
- przesłaniu do robota AGV informacji o pełnym otwarciu drzwi do windy
- odebraniu od robota AGV informacji o wjechaniu do windy
- przesłaniu do robota AGV informacji o wjechaniu windy na żądany poziom
- przesłaniu do robota AGV informacji o pełnym otwarciu drzwi do windy

- przesłaniu od robota AGV informacji o opuszczeniu windy

4.16.6 Centralna jednostka sterująca

System jest sterowany przez centralną, samodzielną jednostkę mikroprocesorową (komputer klasy PC), która steruje procesami transportu wszystkich robotów AGV. Jednostka centralna jest zasilana przez własne źródło UPS, z zabezpieczeniem przepięciowym. W razie wystąpienia awarii zasilania jednostka centralna powinna przechowywać w swojej pamięci wewnętrznej dane o niezrealizowanych przesyłkach.

4.16.7 Konfiguracja stanowiska

W skład centralnej jednostki sterującej nadzorującej pracę całego systemu transportu AGV wchodzi komputer klasy PC z wyposażeniem:

- Klawiatura
- Mysz komputera
- Monitor komputerowy LCD o przekątnej 28 cali
- Zasilacz UPS z ochroną przepięciową
- Jednostka mikroprocesorowa (komputer) z kartą sieciową
- Drukarka laserowa (monochromatyczna)

4.16.8 Oprogramowanie systemowe i jego funkcje

Oprogramowanie systemowe odpowiada za pełen nadzór i sterowanie wszystkimi procesami transportowymi we wszystkich robotach AGV

Do najważniejszych funkcji oprogramowania systemowego należą:

- Funkcja autodiagnostyki systemu
- Nadzorowanie i kontrola stanu wszystkich elementów wykonawczych systemu
- Rejestrowanie danych o zrealizowanych i realizowanych transportach:
 - Czas trwania transportu,
 - Czas, miejsce i data wysyłki,
 - Czas, miejsce i data odbioru
 - Dane użytkownika, który wysłał/odebrał przesyłkę, jeżeli posługuje się kartą identyfikacyjną
 - Dane identyfikacyjne wózka, który został użyty do transportu
- Wizualizacja wszystkich procesów transportowych na ekranie monitora komputerowego
- Zdalny i zabezpieczony dostęp do oprogramowania i funkcji systemowych za pośrednictwem sieci LAN (połączenie internetowe). Dostęp do systemu powinien być wielopoziomowy na prawach użytkownika i administratora systemu
- Tworzenie raportów statystycznych, na podstawie rejestrowanych danych,
- Funkcje planowania operacji systemowych

4.16.9 Zasilanie systemu

Zasilanie stacji dokujących robotów AGV

4.17 Zestawienie urządzeń i materiałów

| Lp. | Nazwa przedmiotu | Ilość | Jedn |
|--|---|-------|------|
| Roboty AGV | | | |
| 1 | Robot AGV O parametrach określonych w niniejszym projekcie, z gwarancją nie krótszą niż 36 miesięcy wraz z dostawą, szkoleniem personelu, wdrożeniem i uruchomieniem | 25 | szt. |
| Stacje ładujące roboty AGV | | | |
| 2 | Stacja ładująca roboty AGV Stacja ładująca kompatybilna z robotem AGV umożliwiającą jego naładowanie bez ingerencji obsługi, zabezpieczona przed przypadkowymi manipulacjami osób niepowołanych | 10 | szt |
| Wózki transportowe | | | |
| 3 | Wózek transportowy do dostaw posiłków Wózek transportowy do przewożenia posiłków w systemie uzgodnionym z Inwestorem (bemarowy lub tacowy), w wykonaniu higienicznym, zgodny obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej, łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywniej plomby bezpiecznej. | 59 | szt. |
| 4 | Wózek transportowy do transportu pościeli Wózek transportowy do przewożenia czystej i brudnej pościeli w wykonaniu higienicznym, zgodny obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej, łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywniej plomby bezpiecznej. | 40 | szt. |
| 5 | Wózek transportowy do transportu odpadów Wózek transportowy do transportu odpadów wykonaniu higienicznym, zgodny obowiązującymi przepisami sanitarnymi, kompatybilny z robotem AGV, wyposażony w niezbędne tagi RFID i kody QR, wykonany ze stali nierdzewnej, łatwy do mycia, posiadający aktywną kartę sieciową WiFi zasilaną akumulatorowo, zamykany na klucz systemowy i z możliwością założenia zrywniej plomby bezpiecznej. | 21 | szt. |
| Centrala sterująca | | | |
| 6 | Centrala sterująca - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 7 | Zasilanie awaryjne UPS - min. 1000W wraz z ochroną przepięciową - Dostawa elementów i montaż | 1 | szt |
| 8 | Oprogramowanie wizualizacyjne i programujące (oprogramowanie dla edycji, konfiguracji i monitoringu systemu transportu AGV) - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 9 | Stanowisko wizualizacyjne wraz z monitorem, klawiaturą oraz myszą i drukarką laserową - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| 10 | System zdalnego nadzoru przez LAN - Dostawa elementów i | 1 | kpl |
| 11 | Oprogramowanie sterujące- Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 12 | Software dla Technologii RFID - Dostawa elementów | 1 | kpl |
| 13 | Software monitorujący - Dostawa elementów i montaż | 2 | kpl |
| 14 | Oprogramowanie dla statystyki i oceny - Dostawa elementów i montaż | 1 | kpl |
| Przebieg realizacji prac i rozruchu systemu | | | |

| | | | |
|----|---|---|-----|
| 15 | Parametryzacja i uruchomienie systemu , zaprogramowanie zgodnie z wymaganiami klienta | 1 | kpl |
| 16 | Testy indywidualne włącznie z niezbędnymi pomiarami, zapewnieniem atestów oraz rewizji w celu wykazania jakości i funkcjonalności instalacji. Przeprowadzanie i wyniki poszczególnych prób będą codziennie zapisywane. Po wykonaniu wszystkich prób indywidualnych będzie sporządzony protokół z oceną całości wykonanych prac i instalacji. | 1 | kpl |
| 17 | Testy kompleksowe systemu transportu AGV | 1 | kpl |
| 18 | Przeszkolenie obsługi - użytkownicy (w tym wymagana dokumentacja) | 1 | kpl |
| 19 | Przeszkolenie obsługi - personelu technicznego (w tym wymagana dokumentacja) | 1 | kpl |
| 20 | Transport materiału wraz z załadunkiem i rozładunkiem | 1 | kpl |
| 21 | Dokumentacja wykonawcza w formie drukowanej oraz elektronicznej na CD | 4 | kpl |
| 22 | Dokumentacja powykonawcza w formie drukowanej oraz elektronicznej na CD | 4 | kpl |

Podany wyżej wykaz materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowy i stanowiący podstawę w oparciu, o którą zaprojektowano instalację. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie niższych niż zaprojektowane, wyłącznie w uzgodnieniu z Projektantem. Wszystkie roboty, urządzenia i materiały użyte do realizacji instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami. Instalacja po zakończeniu prac ma być kompletna, spełniająca założenia projektowe i gotowa do eksploatacji.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

4.18 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Ze względu na ochronę przeciwpożarową budynku, należy zapewnić możliwość natychmiastowego wyłączenia całości systemu transportu robotami AGV w przypadku pożaru w którejkolwiek ze stref oddzielenia pożarowego budynku

4.19 Warunki odbioru systemu

Odbiór całości systemu samojezdnych robotów transportowych powinien zostać przeprowadzony w dwóch etapach:

- Etap I - montaż mechaniczny oraz elektryczny wraz z pracami wykończeniowymi
- Etap II – uruchomienie systemu wraz z testami funkcjonalnymi potwierdzającymi odebranie i załadowanie wózka z budynku C8, pokonanie trasy z budynku C8 do A1 tunelem na poziomie 02, zawezwanie windy, wjechanie do windy, pokonanie zadanej trasy windą z poziomu 02 na każdy obsługiwany poziom, przywiezienie wózka do zatoki logistycznej przy każdym z oddziałów, odstawienie wózka i powrót windą we wskazane miejsce.

Odbiór w przypadku każdego z etapów następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac montażowo-instalacyjnych.

W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszej instrukcji.

Odbiór kompletnego systemu następuje w przypadku gdy bez zastrzeżeń odebrano kolejno każdy z poszczególnych etapów. Nie dopuszcza się możliwości odbioru poszczególnych etapów w innej niż wyżej podana kolejności, jak również nie dopuszcza się odbioru częściowego systemu.

W przypadku stwierdzenia uchybień uniemożliwiających odbiór któregoś z etapów prac, należy:

- jeśli to możliwe, poprawić wskazane usterki i przedstawić instalację do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie jest możliwe usunięcie usterki bez demontażu części lub całości systemu należy zdemontować fragment lub całość systemu i wykonać instalację ponownie.

Wytyczne dla branż powiązanych

4.20 Wytyczne dla branży budowlanej

Na całej trasie poruszania się robotów AGV zapewnić należy taką szerokość korytarzy by zapewnić robotom odległość od ich zewnętrznego brzegu do ściany, czy innej przeszkody przynajmniej 500 mm.

Posadzki na całej trasie przejazdu robota AGV posadzki epoksydowe.

4.21 Wytyczne dla branży sanitarnej

Nie projektować nad stacją ładującą robotów AGV instalacji zagrażających zalaniem lub skraplaniem się na stacje ładujące cieczy.

4.22 Wytyczne dla branży elektrycznej

Zasilanie stacji ładującej roboty AGV

230 VAC, 50 Hz, 5A – przewidziane jest 10 szt. Stacji ładujących

4.23 Wytyczne dla branży teletechnicznej

Dla sprawnej obsługi systemu należy zapewnić skuteczny zasięg sieci WiFi na całej trasie poruszania się wózków – to jest we wszystkich kondygnacjach budynku C8, w tunelu łączącym budynek C8 i A1, całym budynku A1 w tym w windach, którymi poruszają się roboty AGV.

Przepisy i normy

Projekt i wykonanie systemu AGV muszą pozostać z następującymi aktami prawnymi:

PN-EN 1525:1999 Wózki jezdniowe -- Bezpieczeństwo -- Wózki bez operatora i ich układy

PN-EN 61000-6-2:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Odporność w środowiskach przemysłowych

PN-EN 61000-6-4:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Norma emisji w środowiskach przemysłowych

PN-EN ISO 12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania -Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

2006/42/WE - DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006 r., str. 24),

2014/30/UE - DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej, zastępuje dyrektywę 2004/108/WE (Dz. Urz. UE L 96 z 29.03.2014 r., str. 79).

4.24 Unit dose

4.24.1 Ogólny opis systemu

UnitDose jest automatycznym systemem zarządzania lekami, umożliwiającym wyodrębnienie pojedynczych jednostek leku (tabletek, kapsułek, fiolek, ampułek i ampułkostrzykawk), zapakowanie ich do pojedynczych torebek oraz wydawanie indywidualnych dawek leku ściśle według indywidualnej terapii pacjenta lub zamówienia z oddziału szpitalnego.

Modułowa budowa systemu zapewnia pełną redundancję - uszkodzenie któregoś z modułów nie zatrzymuje całego systemu. Możliwa jest wymiana uszkodzonych modułów przez przeszkolony zespół techniczny Szpitala.

System umożliwia rozbudowę o dodatkowe moduły magazynowe i realizacji recept w celu zwiększenia pojemności lub wydajności systemu.

System dostarczany jest wraz z kompletem dokumentów wynikających z przepisów prawa, w tym certyfikatem CE (certyfikat zgodności).

UnitDose zapewnia spełnienie Dyrektywy fałszywkowej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/62/UE z dnia 8 czerwca 2011), która wymaga systematycznej weryfikacji autentyczności leków w momencie ich wydania.

System UnitDoseOne dedykowany dla zadania „Drugi etap budowy Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim Ośrodkiem Onkologicznym obejmuje:

Sekcja leków w dawce jednostkowej

- 14 modułów magazynu leków w dawce jednostkowej

W tej części systemu przechowywane są leki zapakowane do saszetek.

Maksymalna pojemność (założenie: 1 kaseta = 3 sztyfty po 50 dawek każdy):

650 kaset, 1 950 rodzajów leków, 97 500 dawek jednostkowych)

- 4 moduły kompletowania zestawu leków dla danego pacjenta

- 6 modułów sekcji pakowania leku

W tej części systemu znajdują się urządzenia odpowiedzialne za rozcinanie blistrów oraz pakowanie leków do saszetek.

Przewidziane jest miejsce do przechowania tac z lekami czekającymi na zapakowanie do saszetek, a nadmiarowe miejsce jest przeznaczone na przechowywanie kaset ze spakowanymi lekami, czekającymi na załadunek do magazynu leków w dawce jednostkowej.

- 2 moduły rozcinania blistrów

łączna wydajność 400 jednostek na godzinę

- 4 moduły pakowania leków do saszetek

łączna wydajność 1 200 jednostek na godzinę

- Porty frontowe do załadunku leków w blistrach oraz luzem na tacce.

Sekcja leków w pełnych opakowaniach:

**- 12 modułów magazynu leków o większych wymiarach
(w tym 2 moduły niskotemperaturowe).**

Moduły te są przeznaczone do przechowywania pełnych opakowań leków w dedykowanych pojemnikach.

Maksymalna pojemność (założenie: średnio 5 opakowań/pojemnik):

600 pojemników w strefie 18-24°C (2 870 pełnych opakowań) oraz 100 pojemników w strefie 2-8°C (630 pełnych opakowań)

- Porty frontowe do załadunku pudełek z pełnymi opakowaniami leków

Niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu wyposażenie w postaci:

- 4 stacje robocze – zestawy komputerowe dla obsługi systemu wraz z systemem Windows, oprogramowaniem antywirusowym i oprogramowaniem UnitDoseOne zintegrowanym z systemem HIS
- 4 dedykowane skanery (czytniki kodów kreskowych i 2D)

Cały proces, od podania leku do zapakowania do dawki jednostkowej do wydania zestawu leków na pacjenta, stanowi jeden ciąg technologiczny, minimalizujący potrzebę ingerencji użytkownika w proces konfekcjonowania, magazynowania i wydawania leków w dawce jednostkowej.

4.25 Charakterystyka funkcjonalno-techniczna systemu

System UnitDose zapewnia:

- Przechowywanie pojedynczych dawek leków w saszetkach.

Saszetki zawierają pełen opis leku. System kontroluje daty przydatności do spożycia, logistykę magazynową, kontrolę stanów magazynowych. Leki są przechowywane w ściśle kontrolowanych warunkach atmosferycznych: 18-24°C oraz 40-60% względnej wilgotności powietrza.

- Przechowywanie w dedykowanych pojemnikach pełnych opakowań leków, lub innych medykamentów niemożliwych do przechowania w saszetkach.
- System obsługuje dedykowane opakowania, w których można umieszczać np. pełne opakowania leków. Każde pudełko jest oznakowane indywidualnym kodem co umożliwia nam pełną kontrolę nad przepływem pudełek w urządzeniu. Załadunek oraz wyjmowanie leków z magazynu następuje przez dedykowany port frontowy.
- Przechowywanie w strefie niskotemperaturowej, w dedykowanych pojemnikach pełnych opakowań leków, lub innych medykamentów niemożliwych do przechowania w saszetkach.
- W urządzeniu możliwe jest wydzielenie stref magazynowych, gdzie zapewniana będzie temperatura w przedziale 2-8°C.
- Automatyczne rozcinanie blistrów leków na części zawierające pojedyncze dawki.
- Urządzenie jest w stanie rozciąć automatycznie rozcinać blistry na kawałki zawierające pojedyncze leki.
- Automatyczne pakowanie do saszetek leków w różnych formach.
- Urządzenie jest w stanie spakować do opisanych saszetek leki w postaci: leków luzem, czopków, ampulek, tabletek, fiolek, kapsulek, ampulkostrzykawk, strzykawk, rozciętych blistrów. Po spakowaniu saszetki zostają przekazane do magazynu przechowującego pojedyncze dawki.
- Automatyczne kompletowanie
- Urządzenie kompletuje leki zgodnie ze zleceniami lekarzy. Pakiet dla jednego pacjenta może składać się z leków przygotowanych na 3 pory podania, 5 leków na każdą porę.
- Nieprzerwaną pracę nawet w przypadku przerwy w dostawie prądu
- System posiada własne zasilanie awaryjne (wbudowane UPSy), które pozwala na nieprzerwaną pracę przez okres ok. 5 minut (do czasu załączenia się systemu awaryjnego), a w przypadku dłuższej przerwy w dostawie prądu, bezpieczne zatrzymanie systemu.

Wytyczne dla branż powiązanych

4.26 Wytyczne dla branży budowlanej

Zgodnie z projektem należy zarezerwować odpowiednią przestrzeń dla systemu unit dose w aptece. W pomieszczeniach apteki szpitalnej, w której zainstalowany będzie system Unit Dose zapewnić nośność stropu w obszarze sekcji leków w dawce jednostkowej 10 ton, w sekcji leków w pełnych opakowaniach 6 ton.

4.27 Wytyczne dla branży sanitarnej

Do pomieszczenia w aptece szpitalnej, w której projektowany jest system unit dose należy doprowadzić

- wodę zimną, bytową, zdatną do picia
- wodę zdemineralizowaną
- kanalizację do odbioru skroplin z urządzeń systemu Unit Dose

4.28 Wytyczne dla branży elektrycznej

W pomieszczeniu apteki szpitalnej, w której instalowany jest system unit dose należy Zapewnić dostęp do sieci elektrycznej 230 V jednofazowej oraz 400 V trójfazowej i zarezerwować moc przyłączeniową 35 kW.

4.29 Wytyczne dla branży teletechnicznej

Dla sprawnej obsługi systemu należy zapewnić skuteczny zasięg sieci WiFi oraz 15 gniazd sieci LAN podłączonych do szpitalnej sieci strukturalnej.

4.30 Elementy systemu

Sekcja pakowania leku do dawki jednostkowej

- System obejmuje niezależne moduły sortująco-pakujące, każdy pozwalający na kolejkovanie leków do zapakowania
- System posiada ograniczony dostęp (tylko dla wyznaczonych osób z personelu apteki szpitalnej)
- Sekcja wyodrębnia i pakuje pojedyncze jednostki leku z: blistrów o różnym kształcie, pojemników zbiorczych, zwykłych opakowań, itd. do pojedynczych torebek
- Podczas pakowania, w urządzeniu zapewnione jest klasa czystości powietrza B, zgodnie z zaleceniami Farmakopei Polskiej Wydanie XI (2017), tom III dotyczących leków sporządzanych w aptece
- System zapewnia zapakowanie właściwego leku, poprzez użycie elektronicznej kontroli na każdym etapie procesu przygotowania oraz systemów sprawdzających zawartość torebek dawki unit dose
- W przypadku wykrycia nieprawidłowości (np. połamana tabletka), system zatrzymuje proces, informując operatora o błędzie (na etapie sortowania) lub odrzuca złą torebkę z już zapakowanym lekiem (np. błędny nadruk na torebce), informując operatora o błędzie i umożliwiając manualną inspekcję takiej torebki
- System ma zdolność zapakowania leków o różnych wymiarach poprzez automatyczne dopasowanie wielkości torebki do rozmiaru leku.
- Każda saszetka posiada nadruk z niezbędnymi i wymaganymi informacjami.
- Zapakowaniu leków do standardowych torebek towarzyszy odpowiednie ich etykietowanie – wymagane dane są drukowane bezpośrednio (bez dodatkowej nalepki, etykiety itp.) na każdej torebce z dawką jednostkową, np.:

- identyfikator leku wraz z kodem
- nazwa handlowa leku,
- nazwa międzynarodowa leku,
- postać,
- dawka (mg, ml, ml/ml, ...),
- ilość,
- numer serii (partii),
- data przydatności,
- wolne miejsce, ok. 30 znaków (np.: informacja o sposobie użycia)

- Na każdej torebce nadrukowany jest unikalny jednoznaczny numer w postaci kodu 2D, umożliwiający identyfikację każdej dawki jednostkowej w całym procesie logistycznym przy użyciu skanera kodów. Kod pozwala na referencję do nr serii i datą ważności zapakowanego leku.
- Na torebce z dawką jednostkową nie są umieszczane dane pacjenta
- Wprowadzanie nowych produktów/leków do obrotu szpitalnego jest wykonywane przez personel apteki i nie wymaga dodatkowych czynności ze strony producenta

- Każda torebka z dawką jednostkową wytworzona przez system jest automatycznie skanowana oraz ładowana do magazynku dawek jednostkowych (kaseta)
- System pakuje i oznacza kasety z dawkami jednostkowymi danego leku, które mogą być następnie umieszczone w szafach lekowych (magazyn leków w torebkach unit dose)
- System pakowania umożliwia pakowanie leków o różnych wymiarach poprzez automatyczne dopasowywanie wielkości torebek do wymiarów leków.
- Rodzaje obsługiwanych leków:

Leki luzem (tabletki doustne luzem)

- Podczas procesu przepakowania w maszynie brak jest ryzyka kroskontaminacji (skażenia krzyżowego). System wykorzystuje tacki wykonane z odpowiedniego tworzywa. Urządzenie pakujące korzysta także z wymiennych przyssawek. Oba elementy podlegają dezynfekcji (po każdorazowym lub kilkukrotnym użyciu, wedle ustaleń użytkownika), dzięki czemu system wyklucza możliwość zajścia kroskontaminacji.

Leki w blistrach

System obsługuje większość dostępnych na rynku rodzajów blistrów (automatyczne pocięcie przez urządzenie)

- System obsługuje blistry o szerokości zgrzewu ≥ 3 mm (pomiędzy wgłębieniami z lekami)
- Ze względów bezpieczeństwa urządzenie do cięcia znajduje się wewnątrz urządzenia pakującego (nie wykorzystuje się zewnętrznych urządzeń tnących z wyjątkiem ręcznego cieciska blistrów nietypowych)

Urządzenie umożliwia także automatyczne lub półautomatyczne przepakowanie:

- Ampulek i fiolek
- Saszetek
- Czopków
- Strzykawek / ampułkostrzykawek

Sekcja magazynu leków w torebkach Unit-Dose:

- Magazyn przechowuje kasety (magazynki leków w dawkach jednostkowych) zapakowane wcześniej w sekcji pakowania leku
- Oprogramowanie zarządzające systemem gwarantuje zapewnienie odpowiedniego stanu magazynowego każdego leku - posiada i dostarcza pełną wiedzę dotyczącą numerów serii oraz dat przydatności.
- Magazyn posiada ograniczony dostęp (tylko dla wyznaczonych osób z personelu apteki szpitalnej)
- System powiadamia operatora w przypadku osiągnięcia minimalnego stanu magazynowego przez jakiegokolwiek lek. Stany minimalne i maksymalne magazynu określone są automatycznie na podstawie danych statystycznych lub na podstawie jawnej deklaracji stanu magazynowego.
- System dostarcza operatorowi informacje dotyczące lokalizacji każdego leku w magazynie (włącznie z nr serii, datą ważności oraz ilością).
- System informuje operatora o zbliżającej się dacie przydatności jakiegokolwiek leku (okres alarmu definiowany przez użytkownika).
- System sporządza raporty o lekach, które nie były wydane od zdefiniowanego czasu
- System utrzymuje odpowiednią temperaturę (18-24°C) i wilgotność powietrza (40-60%) wraz z zapewnieniem ciągłego ich monitorowania. Przekroczenie wartości krytycznych jest sygnalizowane wizualnie i/lub akustycznie, z możliwością wydruku.

- System automatycznie kompletuje wszystkie torebki z dawkami jednostkowymi tworzącymi indywidualny zestaw leków dla pacjenta po uprzednim automatycznym sprawdzeniu daty ważności oraz numeru serii każdej wydanej dawki leku
- Pobrany zestaw leków spinany jest w pakiet i kodowany pod konkretnego pacjenta bezpośrednio w urządzeniu
- Elementy użyte do łączenia pakietów są jednorazowego użytku
- Liczba torebek w zestawie zależy od indywidualnie przepisane go sposobu leczenia dla danego pacjenta.
- System dołącza do każdego pakietu etykietę z danymi pacjenta (np. ID paczki wraz z kodem kreskowym i/lub 2D, nazwisko i imię pacjenta, ID pacjenta , nazwę i kod oddziału, nr pokoju i wiek), zawierającą również listę leków tworzących dzienny zestaw leków pacjenta oraz czas podania poszczególnych leków
- System posiada możliwość wydawania dawek jednostkowych nie przypisanych pacjentowi na oddziały w celu uzupełnienia stanu magazynu oddziałowego.
- System posiada możliwość wydawania leków według dat przydatności: leki z najkrótszym okresem przydatności są wydawane w pierwszej kolejności
- System automatycznie odrzuca leki z wycofanych dostaw oraz wyładowuje z automatycznego magazynku dawek jednostkowych leki, których data przydatności minęła w aptece i na oddziałach
- Oprogramowanie zarządzające magazynem zarządza także lekami, które nie są przechowywane w magazynie unit dose
- Dla każdego zamówienia z oddziału oprogramowanie umożliwia przygotowanie listy pobrań leków do realizacji przez obsługę w trybie ręcznym
- Leki przyjmowane są do systemu UnitDose na podstawie raportu generowanego przez posiadany przez CKD system HIS, następnie UnitDose potwierdza przyjęcie leków komunikatem HL7 do HIS.
- Zlecenie leków może odbywać się w trybie doraźnym (CITO), zlecenie na pacjenta, zlecenie wydania na oddział, zlecenie na dni i godziny podań poszczególnych leków dla pacjenta. Na tej podstawie system organizuje swoją pracę i określa kolejność przygotowywania leków dla pacjentów.
- Jeżeli stan magazynowy któregoś ze zleconych leków wynosi zero lub nie jest wystarczający do realizacji całego zlecenia w dawce unit dose, system przekazuje tę informację bezpośrednio do operatora przed rozpoczęciem procesu produkcji i dystrybucji.
- Wszystkie dawki pobrane przez system z magazynu są automatycznie sprawdzone poprzez skanowanie kodu 2D w celu potwierdzenia poprawności wydania każdego z nich (wewnątrz systemu składowania i pobierania leków)
- System zarządzania jest zdolny do śledzenia każdej z dawek jednostkowych leków wraz z ich historią (kod leku, lokacja magazynowa, nr serii, data przydatności) przy użyciu kodu 2D
- W przypadku zwrotów, system zarządzania magazynem przy pomocy kodu 2D identyfikuje oddział oraz pacjenta, któremu dawka jednostkowa nie została wydana (całkowita identyfikacja).
- Zwrot niewykorzystanych dawek jednostkowych obejmuje całkowicie automatyczne sprawdzenie daty ważności oraz numeru serii
- Po sprawdzeniu daty oraz serii leku, system automatycznie umieszcza zwracany lek we właściwej lokalizacji wewnątrz magazynu unit dose.
- W przypadku jakichkolwiek zaburzeń w procesie produkcyjnym i dystrybucyjnym wszystkie dane są zachowane w oprogramowaniu zarządzającym systemem
- System zapewnia możliwość wznowienia procesu produkcyjnego i dystrybucyjnego po usunięciu problemów technicznych
- System zapewnia zdolność do wydawania leków przez 24 godziny/7 dni w tygodniu.
- W razie wystąpienia awarii, apteca zapewniona jest możliwość nieprzerwanej bieżącej pracy oraz pełne rozwiązanie problemu

Sekcja leków o większych wymiarach:

- Magazyn automatyczny obsługuje leki w opakowaniach fabrycznych, o większych wymiarach - system przechowuje leki w opakowaniach oryginalnych oraz leki, których wymiary uniemożliwiają umieszczenie ich w torebkach
- Lekki umieszczane są przez operatora w pojemnikach, które następnie są przechowywane w systemie.
- Magazyn posiada ograniczony dostęp (tylko dla wyznaczonych osób z personelu apteki szpitalnej)
- W celu uzyskania szybkiego dostępu do znajdujących się leków, magazyn posiada możliwość automatycznego dostarczenia do punktu odbiorczego pojemnika z zapotrzebowanymi lekami
- System jest wyposażony w stanowiska robocze wyposażone port dostępowy (do którego robot podaje pojemnik z lekami)
- System może obsłużyć każdy element możliwy do umieszczenia w pojemniku, w tym także materiały wyroby medyczne
- Magazyn posiada moduł umożliwiający przechowywanie leków w warunkach chłodniczych oraz moduł do przechowywania środków odurzających (w tym z grupy I-N i II-N) oraz substancji psychotropowych (w tym z grupy II-P)
- W magazynach leków zapewnione jest utrzymanie odpowiedniej temperatury (18-24°C) i wilgotności powietrza (40-60%) wraz z zapewnieniem ciągłego ich monitorowania

Apteczka oddziałowa

Apteczka oddziałowa stanowi element zabudowy punktu pielęgniarskiego. Umożliwia uzupełnianie jej szufladami z przygotowanymi wcześniej w aptece - umożliwia zarówno przechowywanie leków w dawkach jednostkowych, jak również pełnych opakowań leków oraz wyrobów medycznych. Posiada lodówkę, która pozwala na przechowywanie także leków tego wymagających.

Wyposażenie obejmuje szuflady modułowe (100 mm/150 mm/ 250 mm) i kosze modułowe (50 mm/100 mm/200 mm), ułożone na ścianie nośnej.

Dzięki zastosowaniu rolet istnieje możliwość otwierania w ciasnych pomieszczeniach. Rolety mogą posiadać zamek tradycyjny (klucz) lub cyfrowy (karta/kod).

Modułowa zabudowa pozwala, wraz ze zmieniającymi się potrzebami, łączyć apteczki w większe zestawy.

Wymiary:

- Szerokość: 0,45 lub 0,65 m
- Głębokość: 0,45 lub 0,65 m
- Wysokość: 1,96 m

Oprogramowanie:

System zapewnia pełną funkcjonalność oraz niezawodność systemu aptecznego do dystrybucji leków w systemie unit dose do obsługi elektronicznej dystrybucji leków.

Oprogramowanie steruje całym procesem pakowania, magazynowania oraz wydawania leków. Wydawanie leków pacjentowi potwierdzone jest skanem opaski (bransoletki) pacjenta oraz saszetki z dawką leku lub całego pakietu.

System jest kompatybilny z systemem informatycznym i programami informatycznymi działającymi w Centrum Kliniczno Dydaktycznym Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Elektroniczne zarządzanie obejmuje gospodarkę lekową i materiałową, w tym materiały opatrunkowe

System obejmuje urządzenia IT, oprogramowanie wraz z centralnym systemem zarządzania oraz niezbędne interfejsy (do systemów informatycznych, systemu recept elektronicznych i systemu apteki centralnej)

System umożliwia zamawianie leków z poziomu apteki centralnej i z oddziałów

System posiada możliwość wyodrębnienia leku, który wchodzi w reakcje z innymi lekami nie tracąc przy tym dziennej dawki dla pacjenta (chroni przed występowaniem niezamierzonych interakcji)

Oprogramowanie umożliwia generowanie statystyk dotyczących pracy systemu (informacje nt. obiegu leków, ilości zwrotów, usterek lub awarii, itp.)

System umożliwia przeszukiwanie historii po zadanych parametrach

System posiada procedury awaryjne w przypadku wystąpienia problemów technicznych.

System umożliwia dostęp do serwera urządzenia z zewnątrz dla serwisu utrzymania ruchu

UnitDose komunikuje się z HIS przy pomocy protokołu HL7 - komunikacja jest dwukierunkowa

System umożliwia przy pomocy czytnika kodów na jednoznaczną identyfikację pacjenta (jego wyszukanie w dowolnym miejscu systemu).

Urządzenia bezprzewodowe zostaną zintegrowane z posiadanym przez Szpitala kontrolerem sieci bezprzewodowych oraz zapewnione będzie dostarczenie niezbędnych licencji.

Wszystkie urządzenia aktywne zostaną skonfigurowane do pracy z oprogramowaniem administracyjnym i system bezpieczeństwa i autoryzacji użytkowników zainstalowanym w szpitalu.

Serwery będą kompatybilne z posiadanymi przez Szpital rozwiązaniami. Zostaną skonfigurowane do pracy z trybie redundantnym (awaria jednego serwera nie może powodować zatrzymania działania systemu unit dose).

Serwery zostaną dostarczone z odpowiednimi licencjami na systemy operacyjne oraz licencjami do wirtualizacji serwerów kompatybilnymi z systemem posiadanym przez Szpital.

Wraz z licencją na systemy operacyjne dostarczona zostanie niezbędna liczba licencji dostępowych dla użytkowników systemów operacyjnym (tzw. Client Access Licence) oraz licencji na oprogramowanie antywirusowe.

Dane gromadzone przez systemy informatyczne będą przechowywane na macierzach kompatybilnych z macierzami posiadanymi przez Szpital

Zapewniana jest pełna zgodność procedur archiwizacji danych z polityką archiwizacji przyjętą w szpitalu

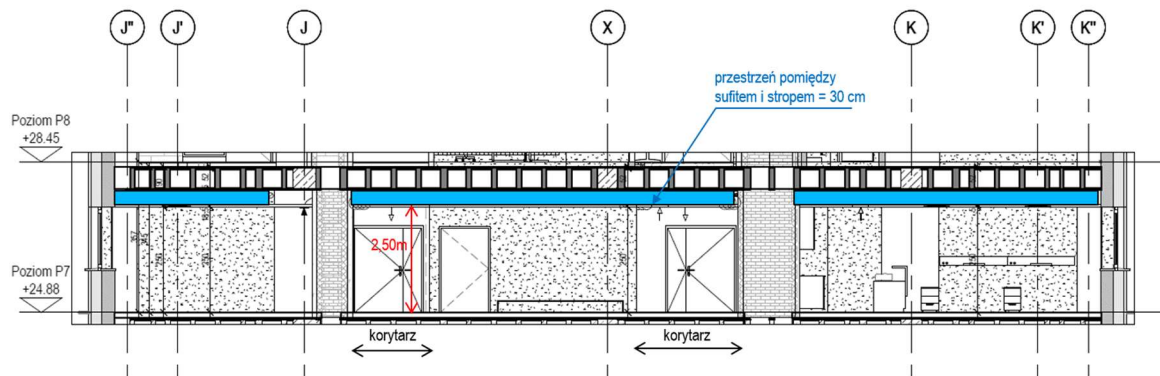
Dla systemu opracowywana zostanie procedura awaryjna w przypadku wystąpienia problemów technicznych.

Całość interfejsu dostępna jest przez przeglądarkę www

4.31 Tele Lift

W toku prowadzonych prac projektowych oraz narad z przedstawicielami Inwestora jednoznacznie wyniknęła się, wynikająca z troski o racjonalne gospodarowanie środkami publicznymi potrzeba wstrzymania prac projektowych dla systemu średniogabarytowego transportu szynowego (Teleift lub równoważnego).

Zważywszy na dokonujący się w obszarze medycyny ciągły postęp, redukcję ilości dokumentacji medycznej powstającej, przetwarzanej i wykorzystywanej w wersji papierowej a także zważywszy na brak technicznej możliwości poprowadzenia systemu szyn transportowych wraz z niezbędną infrastrukturą w ograniczonej przestrzeni międzysufitowej na kondygnacjach szpitalnych CKD, ograniczoną liczbę dostępnych pionowych szybów windowych w budynku podjęto decyzję o rezygnacji z projektowania średniogabarytowego systemu transportu szynowego.



Rysunek nr 1 - Schematyczny przekrój przez kondygnację łózkową w budynku A2 wskazujący na brak technicznej możliwości zaprojektowania systemu transportu średniogabarytowego w przestrzeni podsufitowej korytarza.

Taka decyzja jest przejawem troski Inwestora o racjonalne gospodarowanie środkami publicznymi, a wobec starannie opracowanych i rozwiązanych zagadnień logistycznych nie spowoduje utraty funkcjonalności obiektu.

5 OPISY WYBRANYCH ISTOTNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA MEDYCZNEGO

5.1 Zabudowa modułowa - XYZ

Wymagania technologiczne dla systemu zabudowy modułowej na bloku operacyjnym

W obrębie sal operacyjnych, sal przygotowania personelu wykonać należy prefabrykowany system ścianek systemowych do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składający się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli ściennych wykonanych ze stali galwanizowanej licowanych szkłem.

W salach operacyjnych na całej wysokości ścian należy zamontować wysokiej jakości panele systemowe wykonane w technologii stali galwanizowanej licowanej szkłem bezpiecznym hartowanym. W każdej Sali operacyjnej należy przewidzieć po 30% powierzchni wykonanej z dekoracyjną grafiką (wzór grafiki do wyboru przez Zamawiającego na etapie realizacji). Dodatkowo na wysokości 1200 mm od posadzki należy wkomponować poziomy panel instalacyjny o wysokości 300 mm wykonany ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo (kolor dobrany do koloru szkła) materiał EN 1.4301 w którym zostaną zamontowane wszystkie gniazda elektryczne, kasety gazów medycznych oraz pozostałe elementy instalacyjne.

- Zgodnie z technologią dla wszystkich sal operacyjnych należy wykonać projekt osłon stałych i w razie potrzeby zastosować ochronę radiologiczną o określonym ekwiwalencie Pb.
- Projekt osłon stałych wykonać dla urządzenia referencyjnego Ziehm solo, wykonującego każdego dnia tygodnia po 5 badań rentgenowskich w ciągu doby z czasem trwania zabiegu 90 minut.

- 1) **W pomieszczeniach przygotowania personelu** należy zamontować panele systemowe wykonane ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 powlekane farbami proszkowymi w dowolnym kolorze z palety RAL farby z dodatkiem jonów srebra o właściwościach bakteriostatycznych (jony srebra osadzone są w powłoce – lakierze - na etapie jego produkcji) – dostarczane wraz z montażem przez firmę wyspecjalizowaną w budowaniu bloków operacyjnych.

Generalny wykonawca zobowiązany jest dostarczyć atest (PZH lub innej instytucji równoważnej z obszaru Unii Europejskiej) dopuszczający do użytkowania systemową zabudowę panelową pokrytą farbami proszkowymi z dodatkiem jonów srebra. Po wykonaniu zabudowy (montażu), wykonawca

dostarcza w dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu wyniki badań próbek paneli użytych do zabudowy - potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnej pokrycia ścian.

Fugi między panelami ok. 4-6mm, powinny być wypełniane antybakteryjną, silikonową, odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych uszczelką hermetyczną dociskową z dodatkiem jonów srebra, które osadzone są w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.

Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie - jako połączeń między panelami.

System zabudowy powinien być opracowany pod wymiar pomieszczeń według indywidualnej dokumentacji technicznej wyrobu.

Wykonawca musi wykonać szczegółowe rysunki zabudowy bloku operacyjnego z rozmieszczeniem wyposażenia wbudowanego w system ścienny, które zaakceptowane być muszą przez Inwestora i Projektanta.

Rysunki zabudowy powinny być opracowane na podstawie rysunków branżowych instalacji elektrycznej, teletechnicznej, sanitarnej i gazów medycznych.

Wszystkie rysunki z detalami zabudowy panelowej (połączenia, naroża sal) muszą być przesłane do podmiotu nadzorującego budowę. Realizacja może nastąpić po ostatecznej konsultacji i akceptacji rysunków zabudowy poszczególnych sal.

Kontrola jakości wykonania zabudowy powinna być przeprowadzona w zakresie zgodności rysunków zabudowy sal i indywidualnej dokumentacji technicznej.

System zabudowy musi posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, aprobatę techniczną, oraz certyfikaty producenta.

System musi umożliwiać demontaż pojedynczych paneli ściennych bez ich uszkodzenia w celu dotarcia do mediów umieszczonych wewnątrz ściany.

System posiadający izolację akustyczną dla ścianki dwupowłokowej , grubości 128 mm, składającej się z paneli ściennych stalowych grubości 14 mm nie mniej niż $R_w (C;Ctr) = 55 (-2; -8)$ dB. Należy do oferty dołączyć dokument potwierdzający wydany przez akredytowane lub notyfikowane laboratorium.

System posiadający izolację termiczną dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych stalowych grubość 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż $1,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, dla ścianki jedno powłokowej z panela stalowego o

grubości 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż 1,59 m²*K/W. Należy do oferty dołączyć dokument potwierdzający wydany przez akredytowane lub notyfikowane laboratorium.

W związku z tym iż w salach operacyjnych przewiduje się dekontaminację gazową, system musi być szczelny posiadający badania przepuszczalności powietrza dla ścianki dwupowłokowej grubości 128 mm, z paneli ściennych stalowych grubość 14 mm, przepuszczalność powietrza nie większa niż 0,67m³/hm² przy nadciśnieniu 250 Pa. Należy do oferty dołączyć dokument potwierdzający wydany przez niezależne laboratorium.

System posiadający odporność ogniową zgodną z projektem budowlanym na pełnej wysokości ścianki włącznie z przestrzenią ponad sufitem powieszanym do stropu nośnego. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi potwierdzającą opisany parametr klasyfikację ogniową wydaną przez akredytowane lub notyfikowane laboratorium.

Ochrona radiologiczna w Salach operacyjnych, zgodnie z projektem osłon stałych – projekt wykonać ma wykonawca i przedstawić do akceptacji zamawiającemu.

Prefabrykowane elementy tworzące ścianę

- 1. Wsporniki profilowane**
- 2. Szyna podłogowa i sufitowa w kształcie litery U**
- 3. Panele ścienne wykonane ze stali nierdzewnej**
- 4. Panele ścienne ze stali nierdzewnej narożne**
- 5. Panele ścienne wykonane ze stali galwanizowanej licowane szkłem**
- 6. Panele ścienne narożne w zabudowie szklanej.**
- 7. Dodatkowe konstrukcje mocujące**

1. Wsporniki profilowane

Wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej co najmniej montowane pionowo w odległości max. co 600 mm. Profile główne nośne wykonane z kształtownika stalowego ocynkowanego o grubości ścianki 1,8- 2,2 mm. Kształtowniki dystansowe, usztywniające panel ścienny wykonane ze stali ocynkowanej o grubości 0,6-0,8 mm- Standardowe grubości ścian dwupowłokowych stalowych 78+/-5mm, 103+/-5mm oraz 128+/- 5 mmw zależności od potrzeb związanych z wyposażeniem medycznym oraz instalacji wod-kan, gazów medycznych itp. Grubsze ściany wykonywane są jako jednowarstwowe z odpowiednim rozsunieniem wewnątrz wypełnione materiałem izolacyjnym. - Wsporniki wraz z szyną podłogową i sufitową tworzą konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm. W przypadku większych obciążeń montowana dodatkowa konstrukcja zdolna do przenoszenia obciążeń do 1000 Nm, dostosowana

do wielkości obciążenia. Wysokość konstrukcji nośnej jest dostosowana do wysokości stropu określonej w projekcie budowlanym i wykonawczym. Konstrukcja musi umożliwiać przeprowadzenie instalacji wewnątrz ściany w poziomie i pionie na miejscu budowy.

2. Szyna podłogowa i sufitowa w kształcie litery U

Szyny podłogowe oraz sufitowe wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości 0,8-1 mm mocowane do podłoża i stropu. Grubość szyn dostosowana do grubości konstrukcji ścianki nośnej. Szyna podłogowa stanowi podstawę dla wykonania cokołu posadzki.

Ochrona radiologiczna dla ściany

W przypadku wymogów ochrony radiologicznej dla ścianki działowej, ochrona musi być osiągnięta poprzez wklejenie do konstrukcji ściany (z wykorzystaniem dodatkowych płyt GK) odpowiedniej grubości warstwy ołowiu lub poprzez zabudowanie przestrzeni pomiędzy ścianami sąsiadujących pomieszczeń blochkami cementowymi. Ołów musi być prawidłowo zamontowany z ciągłością ochrony radiologicznej. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN 12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009.

Wyrównanie potencjałów ścianek.

Wyrównanie potencjałów winno być zgodnie z VDE 0107. Stosować do schematu elektrycznego przewody do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów.

3. Panele ścienne wykonane ze stali nierdzewnej

Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od strony przedniej z góry i z dołu blacha posiada krawędzie zagięte do tyłu pod kątem prostym. Z boku wykonane jest zagięcie krawędzi w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji podstawy. Od strony spodniej blacha stalowa chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 wg norm PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN 10088-2:2007 wzmocniana płytą gipsowo-kartonową o grubości min. 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Wymagania odnośnie zastosowanego materiału - stal chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 lakierowana proszkowo, grubość blachy min. 0,9-1,1 mm.

Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji wewnątrz ściennej oraz zabudowie.

Panele ścienne ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL wybranej przez Inwestora uzgodnionej z Projektantem z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce paneli podczas ich produkcji. Powyższe należy potwierdzić

odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną. Po montażu sali należy dostarczyć zamawiającemu wyniki badania próbek paneli użytych do zabudowy potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnego pokrycia ścian.

Panele ścienne montowane na konstrukcji - wsporniki profilowane ze stali ocynkowanej umożliwiające rozpraszanie gazów medycznych, elektryki, kanalizacji wewnątrz ściany.

Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) są formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez pionowych styków i łącznych w narożach.

Niedopuszczalne jest łączenie paneli ściennych w narożnikach zewnętrznych oraz wewnętrznych.

4. Panele ścienne wykonane ze stali nierdzewnej, narożne

Panele ścienne narożne wykonane ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) muszą być formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy, wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez styków i łącznych w narożach. Nie dopuszcza się połączeń z dwóch elementów łączonych za pomocą silikonowej masy elastycznej. Panele demontowane.

5. Panele ścienne wykonane ze stali galwanizowanej licowane szkłem

Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od stron bocznych, górnej i dolnej blacha posiada krawędzie zagięte w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji. Od strony spodniej stalowa blacha ocynkowana, co najmniej gatunek DX51D+Z140 wg normy PN-EN 10346:2011 wzmocniana płytą gipsowo-kartonową o grubości min. 12,5 +/-2 mm, zgodnej z normą PN-EN 520:2004+A1:2009. Wymagania odnośnie zastosowanego materiału stal grubości min. 1 – 1,1 mm.

Wykończenie powierzchni panelu ściennego - Tafla szkła bezpiecznego hartowanego termicznie spełniającego wymagania normy PN-EN 12150-1:2002 min grubości 5 mm. Materiał odporny na środki dezynfekcyjne stosowane powszechnie do dezynfekcji bloków operacyjnych – Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć listę rekomendowanych środków do mycia i dekontaminacji powierzchni. Pomiędzy szkłem a panelem stalowym umieszczona dekoracyjna grafika (ok 5,4 m² trzy panele na każdą salę operacyjną) pozostała część sali szkło w jednolitym kolorze RAL dobranym przez projektanta.

Cała wysokość panelu szklanego w obrębie Sali z jednej tafli szkła. W górnej części wszystkich paneli na Sali operacyjnej, na pasie szerokości 30 cm pod sufitem, panel szklany mleczniony, za nim konstrukcje i oprawy umożliwiające zamontowanie oświetlenia LED z płynną regulacją natężenia i temperatury barwowej oświetlenia dla umożliwienia załączenia oświetlenia nastrojowego symulującego oświetlenie słoneczne.

Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy, szybki oraz czysty demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie bez konieczności demontażu sufitu.

Panele ścienne ze stali licowane szkłem bezpiecznym warstwowym montowanym na konstrukcji. Konstrukcja – wsporniki profilowane ze stali ocynkowanej umożliwiające rozprowadzanie gazów medycznych, elektryki, kanalizacji wewnątrz ściany.

Fugi między panelami ok. 6 mm wypełnione muszą być antybakteryjną uszczelką dociskową z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie jako połączeń między panelami. Uszczelka odporna na działanie promieni UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.

6. Panele ścienne narożne w zabudowie szklanej.

Panele ścienne narożne wykonane ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) muszą być formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy, wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez styków i łączeń w narożach. Nie dopuszcza się połączeń z dwóch elementów łączonych za pomocą silikonowej masy elastycznej. Panele demontowane. Panele dopasowane są kolorystycznie do paneli szklanych. Wykończenie powierzchni panelu narożnego – polysk.

7. Dodatkowe konstrukcje mocujące

Konstrukcje mocowane do wsporników profilowanych konstrukcji ścian dla wyjść wod-kan, montażu negatoskopów, monitorów medycznych paneli kontroli elektrycznej, szaf na nici chirurgiczne wykonane z wysokiej jakości stali o grubości min. 2 mm.

System sufitów na salach operacyjnych i w pomieszczeniach przygotowania personelu

System sufitowy dla bloków operacyjnych jest spójnym i konsekwentnym uzupełnieniem modułowego systemu ściennego. Moduły kasetonów o wymiarach 600 x 600 mm są dostosowane do odległości między osiami elementów rastra systemu sufitowego i mogą być zdejmowane pojedynczo.

Prefabrykowane elementy tworzące zabudowę sufitową:

- 1. Konstrukcja**
- 2. Panele sufitowe ze stali nierdzewnej**
- 3. Panele sufitowe ze stali nierdzewnej gięte**

1. Konstrukcja

Konstrukcja dolna składa się z wiązań połączonych klamrami lub spinkami, wykonanych z profili nośnych i poprzecznych, które tworzą stabilne rusztowanie. Jest ono regulowane za pomocą prętów mocujących z noniuszem na wysokości zawieszenia od 300 mm do 1100 mm. Pręty z noniuszem są montowane na suficie za pomocą kołków metalowych. Rozmieszczenie punktów zawieszenia odpowiada statycznym wymaganiom konstrukcji sufitowej oraz uwzględnia raster sufitowy i warunki montażu infrastruktury. Wszystkie części konstrukcji podstawy są wykonane z materiału ocynkowanego. Kasetony sufitowe są podtrzymywane za pomocą profilu nośnego w systemie zaciskowym. System budowy sufitów gwarantuje uzyskanie równego poziomu płaszczyzny sufitu, a także łatwy demontaż i ponowny montaż kasetonów.

2. Panele sufitowe ze stali nierdzewnej

Panele sufitowe składają się z wysokiej jakości stali grubości 0,7 – 0,8 mm chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Kasetony standardowe posiadają wymiary modułów 600 x 600 mm, lub 1200 x 600 mm. Panele sufitowe montowane do konstrukcji mogą być demontowane pojedynczo.

3. Panele sufitowe ze stali nierdzewnej gięte

Przygotowane pod montaż opraw oświetleniowych
Wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301, lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji, posiadają krawędzie zagięte tworząc wnękę do montażu

4. Szafa zabudowy modułowej

Zlicowana z zabudową modułową i w pełni z nią kompatybilna szafa zabudowana, front przeszklony, bezramkowy, na każdą z sal operacyjnych minimum 3 szafy, w tym jedna z system czytników RFID umożliwiającą przechowywanie i ewidencjonowanie implantów w szpitalnym systemie HIS.

5.2 System integracji sal operacyjnych oraz sal endoskopowych

Wymagania technologiczne dla systemu integracji na bloku operacyjnym

Funkcjonalności systemu integracji pracowni endoskopowych i sal operacyjnych opisano poniżej.

Zintegrowany system zarządzania i sterowania pracowni endoskopowych i sal operacyjnych należy wykonać w celu umożliwienia pełnej integracji pomiędzy urządzeniami aktywnymi znajdującymi się w obrębie tych sal. Zarządzanie wyświetlanym obrazem, przypisywanie widoku z konkretnej kamery na dany monitor, a także scentralizowane sterowanie modułami wykonawczymi odbywa się powinno za pomocą panelu zarządczego jednostki głównej. Funkcjonalność taka pozwala użytkownikowi na prostą i czytelną operatywność z poziomu monitora dotykowego typu All-in-One o przekątnej ekranu nie mniej niż 21". Wpływa to na szybkość i wygodną kontrolę wykonywanych czynności.

Wdrożony system opcjonalnie powinien umożliwiać zachowanie pełnego sterowania z poziomu interfejsu umieszczonego na urządzeniu mobilnym np. tablecie.

Dostarczony system w przyszłości umożliwiać powinien płynną rozbudowę o kolejne jednostki źródeł wideo w obrębie sali. Architektura systemu pozwalać powinna na nielimitowane dodawanie źródeł i tworzenie sieci rozległej, a technologia wykonania winna zapewnić otwartość na przyszłe standardy obrazowania w medycynie. Jakiegokolwiek dodanie źródeł obrazu w nowych standardach nie może wymuszać zmiany systemu okablowania głównego.

W obrębie poszczególnej pracowni/sali źródłami obrazu są kamera obrotowa montowana na suficie oraz komputer komunikujący się z systemem PACS oraz HIS (Inwestor posiada aktualnie system Clininet). Dodatkowo wykonać należy zestaw gniazd umożliwiających dynamiczne podłączenie dodatkowych źródeł obrazu takich jak np. kamera endoskopowa. Źródło sygnału wideo wpięte do systemu zgodnie z funkcją „PLUG & PLAY” uwidaczniane jest w odpowiedniej zakładce w postaci miniatury obrazu na jednostce głównej All-in-One.

Dla każdej sali dostarczyć należy monitor medyczny pozwalający na bezpośrednią komunikację w obrębie systemu. Monitor należy dostarczyć o przekątnej ekranu 31-33 cale i zamontować w polu pracy na ramieniu kolumny chirurgicznej. Monitor poglądowy o przekątnej co najmniej 54 cale zamontowany będzie w polu pracy na ścianie. Monitory programowo powinny umożliwiać dokonanie podziału ekranu w funkcji PiP oraz PaP.

Poprzez zestaw klawiatury i myszki podłączonej do monitora system umożliwia pełne zarządzanie jednostkami komputerów których to obraz wyświetlany jest równorzędnie na tychże monitorach. Przydzielanie obrazów z jednostek komputerów na dany monitor odbywa się z poziomu głównej jednostki zarządzającej All-in-One.

Przesyłany sygnał wideo wewnątrz pracowni/ali jest nieskompresowany, a opóźnienia w transmisji obrazu pomiędzy źródłem, a monitorem nie mogą być większe niż 120 ms. Jest to bardzo istotne dla zachowania tzw. transmisji „na żywo” bez latencji i artefaktów obrazu.

Funkcjonalność systemu umożliwia rejestrowanie i archiwizowanie w tym samym czasie minimum dwóch dowolnych wybranych źródeł obrazu wideo. Rejestracja zdjęć oraz notatek głosowych odbywa się również na jednostce serwera archiwizacyjnego. Dostęp do nagrań możliwy jest z poziomu aplikacji klienta zainstalowanej na komputerach np. w gabinetach lekarzy, pielęgniarek. Dedykowana aplikacja Klienta umożliwia odtwarzanie, edytowanie, znakowanie, zarządzanie wcześniejszymi nagraniami audio i video. Aplikacja Klienta umożliwia również tworzenie harmonogramów zabiegów oraz przypisywanie danych pacjenta pobranych z istniejącej szpitalnej bazy danych.

Z poziomu centralnego panelu operatorskiego All-in-One użytkownik systemu ma możliwość sterowania oświetleniem ogólnym, klimatyzacją.

Możliwe jest odtwarzanie muzyki np. w formacie MP3 zapisanej na dysku lub nośniku zewnętrznym. Dzięki zastosowanemu modułowi audio użytkownik ma możliwość nagrywania w każdej chwili notatek głosowych oraz wykonanie połączenia telefonicznego z wykorzystaniem odpowiednio sparowanego poprzez łącze Bluetooth telefonu komórkowego.

Zintegrowany system umożliwia przesyłanie poprzez tzw. streaming nieskompresowanego obrazu oraz dźwięku audio z dowolnego źródła wideo do sal konferencyjnych CKD z wykorzystaniem istniejącej bądź projektowanej sieci strukturalnej.

Poprzez zintegrowany moduł wideokonferencyjny istnieje możliwość nawiązania wideokonferencji z więcej niż jednym użytkownikiem z dowolnym miejscem poza szpitalem z wykorzystaniem sieci Internet. Wybór sygnału video przekazywanego do sali konferencyjnej dokonuje się poprzez panel użytkownika. Do odbiorcy dociera obraz z dowolnego źródła w pracowni np. kamera pola pracy, kamera endoskopowa, kamera ogólna, itp.

Aktywacja i dezaktywacja transmisji, jak również wyświetlanie stanu transmisji na monitorze dotykowym. Istnieje możliwość nagrywania przebiegu wideokonferencji.

Szafy teletechniczne RACK 19"

W bliskiej odległości od każdej pracowni/Sali wykonać należy podwieszaną szafę teletechniczną typu RACK 19" o wysokości co najmniej 12U (do obsługi jednej sali) lub co najmniej 18U (w przypadku, gdy szafa obsługuje dwie sale), w której to umieszczone są moduły sterowania, wzmacniacz audio oraz enkodery dla źródeł wideo.

Główny przełącznik światłowodowy dla systemu wraz z serwerem archiwizacyjnym, niezbędnymi transkoderami oraz wyposażeniem pasywnym umieścić należy w szafach RACK 42U w wybranym pomieszczeniu technicznym.

Okablowanie

Dostarczany system wykorzystuje transmisję sygnału w standardzie IP w obrębie infrastruktury okablowania światłowodowego wielomodowego, które to pozwala na zwiększenie odległości pomiędzy urządzeniami systemu, a przede wszystkim zapewnia separację galwaniczną.

Wszystkie jednostki systemu podłączone są w topologii gwiazdy do przełącznika światłowodowego. W przypadku rozłączenia jednostki sterującej (AiO), która to zarządza elementami systemu pozostałe jednostki powinny pracować w niezakłóconej funkcjonalności.

Z każdej wiszącej szafy RACK przy pracowniach/salach wymagane jest przeprowadzenie minimum jednego przewodu światłowodowego prowadzącego odpowiednio do monitora o przekątnej nie mniejszej niż 31 cali oraz do każdego punktu, który ma zostać podłączony do sieci zintegrowanej pracowni endoskopowej/Sali operacyjnej (gniazda przyłączeniowe). Pomiędzy enkoderami a urządzeniami aktywnymi należy położyć okablowanie sygnałowe.

Pracownie endoskopowe i sale operacyjne powinny zostać wyposażone w okablowanie UTP kategorii 6. Minimum cztery przewody skrętki powinny zostać doprowadzone z wiszącej szafy RACK do jednostki sterującej (All-in-One). Z głównych szaf RACK systemu powinny również zostać wyprowadzone przewody UTP do każdej wiszącej szafy RACK 19" zawierających elementy sterujące dane pracownie i sale operacyjne. Identyczne połączenie wymagane jest między wiszącą szafką RACK 19" oraz komputerem sterującym All-in-One.

Między elementami integrowanymi, a szafkami RACK wymagane jest wykonanie okablowania w postaci przewodu sterowniczego LiYY 5x0,25 (szafka – klimatyzacja), przewodu sygnałowego 2x0,5 (szafka – oświetlenie ogólne), lub innym okablowaniem w zależności od dokumentacji dostarczanych urządzeń.

Dodatkowo należy ułożyć okablowanie pomiędzy urządzeniami końcowymi jak drzwi, zegar, oraz opcjonalnie szafka gazów medycznych, co umożliwi zarządzanie z jednostki sterującej.

Po ułożeniu okablowania należy wykonać testy poprawności połączenia i przedłożyć protokoły pomiarów stosowne do instalowanej sieci.

Zasilanie

Wszystkie elementy systemu w obrębie pracowni powinny być zasilane z wydzielonych obwodów zasilania 230V, system wymaga zasilania ciągłego bez spadków napięcia. Łączny pobór mocy elementów w pojedynczej pracowni /Sali wynosi nie mniej niż 1100 W.

Wymagane są minimum dwa gniazda naściennych 230 V w miejscu montażu jednostki sterującej (komputera All-in-One) oraz w miejscu montażu szafy RACK 19" z podzespołami sterującymi.

Mostek wideokonferencyjny

System integracji sal umożliwiać ma realizację połączenia poprzez sieć Internet pomiędzy dowolną pracownią endoskopową lub salą operacyjną i dowolnym punktem wyposażonym w mostek wideokonferencyjny lub aplikację wideokonferencyjną. W konfiguracji mostek musi umożliwiać wykonanie połączenia z pracownią endoskopową lub Sali operacyjnej do dowolnego, jednego punktu zdalnego.

Możliwe jest przesłanie do rozmówcy obrazu z dowolnego źródła podłączonego do systemu (kamera ogólna, kamera pola pracy, PACS itp.), a także wyświetlenie obrazu przesłanego od rozmówcy na dowolnym monitorze w pracowni endoskopowej, który jest podłączony do systemu. Zarządzanie obrazem i nawiązywanie połączenia wykonywane jest za pomocą ekranu dotykowego z jednostki głównej panelu sterującego.

Serwer z macierzą archiwizacyjną.

Serwer z macierzą musi zapewniać minimum 30 dniową ciągłą (24h/dobę) archiwizację z dowolnych dwóch źródeł wideo podłączonych do systemu z każdej pracowni endoskopowej. Dostęp do nagranych materiałów wideo i audio odbywa się z poziomu aplikacji klienta. Pobieranie nagrań odbywa się z wykorzystaniem sieci szpitalnej Ethernet poprzez istniejącą infrastrukturę szpitala. Macierz ma pracować w układzie RAID10.

Minimalne parametry techniczne elementów zintegrowanej sali operacyjnej oraz sali operacyjnej hybrydowej (dla 2 sal) do prawidłowego działania systemu należy przewidzieć odpowiednią liczbę wyposażenia dla dwóch sal operacyjnych hybrydowych, 8 sal operacyjnych.

Wymagania formalno - prawne

System zarządzania obrazem medycznym i urządzeniami w sali endoskopowej musi być wyrobem medycznym w myśl art. 2 ust. 1 pkt. 38 ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. 2010 nr 107 poz. 679 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 211).

Na potwierdzenie wymagania do oferty należy dołączyć Deklarację Zgodności dla wyrobu medycznego w myśl ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych oraz zgłoszenie lub powiadomienie o którym stanowi art. 58 ust. 1 i 3 powołanej ustawy.

Wymagane poświadczenie aktualnym certyfikatem minimalnego dopuszczalnego zakresu temperatury pracy w zakresie 0-40 °C oraz poziomu dopuszczalnej wilgotności na poziomie minimum 10- 93% dla monitorów montowanych w pracowniach endoskopowych

Minimalna klasa szczelności oferowanych monitorów na poziomie IP21 dla części frontowej IPX5.

Potwierdzić aktualnym certyfikatem wydanym przez jednostkę notyfikowaną

Wymagane jest przedstawienie aktualnego certyfikatu wydanego przez producenta systemu poświadczającego autoryzację dystrybutora w zakresie oferowanej technologii i kompetencji serwisowo technicznych.

Elementy toru wizyjnego takie jak jednostka główna, enkoder, dekodery oraz monitory sklasyfikowane w grupie I jako wyroby medyczne. Należy dołączyć aktualny certyfikat CE.

Certyfikat jakości EN ISO 9001 oraz EN ISO 13485 (kopię dokumentów dołączyć do oferty).

Wymagana deklaracja potwierdzająca zgodność systemu integracji sali operacyjnej z normami zharmonizowanymi: EN 60601-1-2:2015

Wymagane dostarczenie wyników badań dla systemu integracji sali operacyjnej dokumentujących spełnienie wymagań normy EN 60601-1-2:2015 wykonanych przez laboratorium badawcze akredytowane wg normy ISO 17025

Do oferty należy dołączyć katalogi i/lub ulotki informacyjne producenta dotyczące oferowanego rozwiązania potwierdzające zaoferowane parametry (w języku polskim lub angielskim).

Opis parametrów technicznych

Jednostka sterująca All In One

- Panel sterujący w wersji komputera All-in-One z monitorem dotykowym o przekątnej nie mniejszej niż 21" pracujący w technologii rezystancyjnej lub projekcyjno - pojemnościowej.
- Rozdzielczość co najmniej 1920x1080 (FullHD), 16:9
- Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m²
- Kontrast nie mniejszy niż 1000:1
- Kąt widzenia poziomo / pionowo co najmniej 176° / 176°
- Ilość wyświetlanych kolorów 16.7 milionów
- Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC
- Intuicyjny interfejs w języku polskim przystosowany do obsługi dotykowej.
- Panel frontowy wyposażony w min. dwa gniazda USB 2.0 z i przycisk załączenia/wyłączenia zasilania jednostki głównej. Nie dopuszcza się montażu gniazd poza frontem jednostki głównej. Panel wykonany ze szkła hartowanego jako jedna niedzielona monolityczna konstrukcja.
- Wymagane umiejscowienie na panelu frontowym przycisków. W dolnej części umieszczone co najmniej cztery przyciski sensoryczne pracujące w technologii dotykowej umożliwiające załączenie/wyłączenie aktywności Panelu Dotykowego, Blokowanie aktywności Panelu Dotykowego, Restart Systemu jednostki PC Modułu Sterującego, Aktywacja Systemu jednostki Modułu Sterującego.
- Możliwość zabudowy modułu sterującego w ścianie, licujący bez odstających krawędzi.
- Wymiary panelu frontowego wykonanego ze szkła hartowanego 500 x 1190 mm +/-10%.

- Procesor nie gorszy niż Intel i5 (4 generacja)
- Pamięć RAM nie mniej niż 16 GB SO-DIMM, opcjonalnie rozszerzenie do 32 GB DDR3.
- Dysk twardy nie mniej niż 500GB 2,5 cala (możliwość rozbudowy do 2 TB zarówno w wersji SSD lub HDD).
- Karta graficzna nie gorsza niż Intel HD, obsługująca DX 11.1
- Interfejsy: co najmniej 2xUSB 3.0 (zewnętrznie), 6xUSB 2.0 (wewnętrznie), 3xGigabit LAN, 2xDisplayPortV1.2 LVDS, 1x DVI-I-Out, Audio-Stack, 2xRS232 (Com-Port), 2x P/S2-In Mysz/Klawiatura,
- System dystrybucji dźwięku 5.1 Multichannel Audio

Lokalna szafa RACK 19"

- Szafa wielkości nie mniejszej niż 12 U (na potrzeby obsługi jednej Sali) lub 18U (na potrzeby obsługi dwóch sal operacyjnych)
- Moduł pozwalający na zawieszenie sufitowe lub naścienne.
- Zapewnienie możliwości instalacji w obrębie przeznaczonych w celu wnęk w rejonie sal endoskopowych i sal operacyjnych, montaż od strony „brudnej”.

Szafa RACK 42U „serwerowa

- Szafa wielkości nie mniejszej niż 42 U i wymiarach 800x800mm.

Aplikacja kliencka

- Aplikacja klienta instalowana na komputerach w biurach lekarzy oraz stacji instrumentariuszki.
- Dostęp do aplikacji autoryzowany hasłem użytkownika.
- Aplikacja klienta powinna umożliwiać definiowanie indywidualnego zestawienia pytań w zakresie pytań okołoperacyjnych.
- Możliwość definiowania użytkowników systemu (lekarzy, pielęgniarek, asystentek endoskopowych) i przypisywania ich do konkretnych zabiegów.
- Aplikacja klienta powinna umożliwiać dodawanie pacjentów do bazy danych systemu.
- Możliwość tworzenia harmonogramów operacji, przypisanie pacjentów, sal, lekarzy, terminów, opisów do konkretnych zabiegów.
- Możliwość planowania zabiegów, układania harmonogramów.
- Połączenie aplikacji klienta bezpośrednio z serwerem archiwizacyjnym.
- Zaplanowane zabiegi w aplikacji klienta automatycznie dostępne w systemie w pracowni endoskopii.
- Aplikacja powinna umożliwiać pobieranie zarchiwizowanych wcześniej na serwerze filmów, zdjęć i notatek głosowych z danego zabiegu.
- Aplikacja powinna umożliwiać edycję zapisanych materiałów wideo i audio.

- Edytowane materiały powinny być zapisywane jako nowe pliki, oryginał powinien być zabezpieczony przed edycją.
- Możliwość wykonywania zdjęć z nagranych filmów.
- Aplikacja klienta powinna umożliwiać wstawianie opisów do nagranych materiałów wideo.
- Możliwość wstawiania znaczników w nagranych materiałach wideo pobranych z serwera archiwizacyjnego.
- Możliwość wycinania fragmentów nagranych obrazów.
- Z poziomu aplikacji klienta eksport wybranych obrazów na pamięć USB, HDD.
- Z poziomu aplikacji klienta nagrywanie wybranych obrazów/filmów na DVD/BlueRay.

Parametry monitora medycznego

- Przekątna nie mniejsza niż 31 cali
- Rozdzielczość nie mniejsza niż 4096 x 2160. (monitor 26" 1920 x 1080)
- Kąt widzenia poziomo co najmniej 176°, 178
- Kąt widzenia pionowo co najmniej 176°, 178
- Jasność nie mniejsza niż 550 cd/m².
- Czas reakcji matrycy 8 ms.
- Ilość wyświetlanych kolorów: 1073 milionów
- Wejścia video:co najmniej DVI-I SingleLink, Component Video RGBS / YPbPr (4xBNC), S-video (4pin Mini DIN), Composite video (1xBNC), 3GSDI (1xBNC), DisplayPort (VESA std 1.1a).
- Wyjścia video: co najmniej DVI-D, S-video (4pin Mini DIN), Composite video (1xBNC) 3GSDI (1xBNC).
- Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+.
- Interfejs USB 2.0 typu A.
- Konstrukcja zapewniająca maskowanie okablowania.
- Konstrukcja bez wentylatorów.
- Zasilanie elektryczne 230 V, 50 Hz lub 100-240 VAC, 47-63 Hz.
- Zużycie energii nie większe niż 170W , 120W.
- Certyfikaty: IEC60601 3rd Edition, CE, CULUS,DEMKO, IEC606011, UL606011, CSAC22.2 nr 6011M90, EMC Medical EMC Standards: IEC6060112, EN55011 /CISPR 11, FCC CFR47 part 15 & 18/Class A, ROHS2, REACH,IP20, RoHS-2, WEEE compliant.
- Montaż Vesa 600 i 200.
- Klasa zabezpieczenia przed płynami ekranu: IPx5.
- Głębokość montażu nie większa niż 150 mm.
- Front szkło z powłoką antyrefleksyjną.

- Możliwość bezpośredniego podpięcia zestawu klawiatury i myszy do monitora w celu płynnego zarządzania komputerem PC którego to obrazy wyświetlany jest na tym monitorze.
- Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC.

Parametry ściennego monitora medycznego

- Przekątna nie mniejsza niż 55cali
- Rozdzielczość nie mniejsza niż 3840 x 2160.
- Kąt widzenia poziomo co najmniej 176° ,178
- Kąt widzenia pionowo co najmniej 176° ,178
- Jasność nie mniejsza niż 500 cd/m².
- Czas reakcji matrycy 8 ms.
- Ilość wyświetlanych kolorów: 1073 milionów.
- Wejścia video: co najmniej DVI-I SingleLink, Component Video RGBS / YPbPr (4xBNC), S-video (4pin Mini DIN), Composite video (1xBNC), 3GSDI (1xBNC), DisplayPort (VESA std 1.1a).
- Wyjścia video: co najmniej DVI-D, S-video (4pin Mini DIN), Composite video (1xBNC) 3GSDI (1xBNC).
- Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+.
- Interfejs USB 2.0 typu A.
- Konstrukcja zapewniająca maskowanie okablowania.
- Konstrukcja bez wentylatorów.
- Zasilanie elektryczne 230 V, 50 Hz.
- Zużycie energii nie większe niż 170W.
- Certyfikaty: IEC60601 3rd Edition, CE, CULUS,DEMKO, IEC606011, UL606011, CSAC22.2 nr 6011M90, EMC Medical EMC Standards: IEC6060112, EN55011 /CISPR 11, FCC CFR47 part 15 & 18/Class A, ROHS2, REACH, WEEE compliant.
- Montaż Vesa 600 ,400, 200.
- Klasa produktu medycznego: Klasa I.
- Klasa zabezpieczenia przed płynami ekranu : IPx5.
- Głębokość montażu nie większa niż 150 mm.
- Front szkło z powłoką antyrefleksyjną.
- Możliwość bezpośredniego podpięcia zestawu klawiatury i myszy do monitora w celu płynnego zarządzania komputerem PC którego to obrazy wyświetlany jest na tym monitorze.
- Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC.

Mysz i klawiatura

- Urządzenie medyczne odporne na czyszczenie środkami dezynfekcyjnymi.
- Klawiatura podłączana poprzez interfejs USB lub bezprzewodowo z wykorzystaniem interfejsu Bluetooth.

Enkoder wideo 2 - kanałowy HDMI

- Akceptowane wejścia obrazowe: 2x HDMI 1.4
- Automatyczna detekcja podłączanych źródeł wideo
- Adaptery wideo wyposażone w wejście / wyjście audio
- Możliwość podłączenia do systemu dowolnego źródła video (kamery ogólne, kamery pola pracy, kamery endoskopowe, komputery, monitory funkcji życiowych)
- Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+
- Interfejs 1x micro USB typ B oraz 1x USB typ A
- Adaptery wideo z certyfikatem medycznym: UL 60601-1; CE EN60601-1 ed. 3; c-UL CSA C22.2; EN 60601-1-2 ed. 3, IEC 60601-1 ed. 4
- Wymiary nie większe niż 152x152x37 mm jednostka
- Maksymalne zużycie energii 30 W jednostka
- Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC
- Opóźnienie w przesyłaniu sygnału pomiędzy enkoderem a dekoderelem nie większe niż 5 ms

Dekoder 2 – kanałowy HDMI

- Konwertuje nieskompresowane strumienie IP na cyfrowe sygnały wideo
- Wyjścia: 2xHDMI
- Standardy IP Zerconf,IPv4,IGMP,DHCP,RTP,RTCP,802.1q, AES 128b, HTTP(s)
- Pobór mocy max:25W
- Certyfikaty: -UL 60601-1; CE EN60601-1 ed 3; c-UL CSA C22.2 No601.1-IEC 60601-1:2005+Am1:2012 -IEC 60601-1-2-2014 (ed4)-ANSI/AAMI ES 60601-1:2014-CAN/CSA-C22.2 NO.60601-1:2014-EN 60601-1:2006+A11:2011+A1:2013+A12:2014-EN 60601-1-2 2015 (ed4) -FCC class B -ICES-001 Level B

- Rozmiary: 35 mm H x 103 mm W x 131 D
- Zasilanie: Zewnętrzny 12V zasilacz medyczny
- Zabezpieczenia Transmisja szyfrowana AES 128 dla wszystkich wideo oraz danych.
- Łączność IP: 1x 10 GE Fiber Optic Interface with SFP+ module
- Audio Line-in & line-out/headset 15mm TRRS 3.5mm connector

Kamera podsufitowa, dookólna

- Kamera obrotowa z przetwornikiem 1/2.8 EXMORE CMOS
- Zoom optyczny: nie mniej niż x10
- Zoom cyfrowy: nie mniej niż x4
- Szybkość migawki 1 do 1/10.000 s
- Ilość pozycji PRESET – co najmniej 5
- Sterowanie poprzez RS232 VISCA
- Zasilanie: 12VDC
- Pobór mocy: 12W +/-10%

Zestaw mikrofonu bezprzewodowego

- Częstotliwość nośna 863-865MHz.
- Moc nadajnika < 10mW (EIRP).
- Stosunek S/N RF > 90dB.
- Pasmo przenoszenia 50-15 000Hz, ± 3 dB.
- Zakres dynamiki > 100dB.
- THD < 1%.
- Weście audio 50mV/10k Ω (6.3mm).
- 100mV/10k Ω (XLR, sym.).
- Zasięg około 30m.
- Dopuszcz. temp. Otoczenia 0-40 °C.
- Złącza audio: 1 x gniazdo 6.3mm, niesym. 1 x XLR, sym. 1 x 3-pinowy mini XLR (nadajnik).

Wzmacniacz miksujący AUDIO

- Moc wyjściowa nie mniej niż 120W.

- Wyjście mikrofonowe 5mV/600Ω.
- Wyjścia głośnikowe 4-16Ω, 100V/70V.
- Wejścia: co najmniej 1x 6.3 mm / XLR (combo), 1 x gniazdo 6.3mm (mic1), 2x gniazdo 6.3mm(mic 2-3), 2 x RCA L/P (aux 1-2), terminale śrubowe (telefon).
- Wyjścia: 1x RCA L/P (line out).

Głośnik sufitowy

- Dwudrożny głośnik do zabudowy.
- Moc maksymalna: 60 W przy 8 Ohm.
- Efektywność: min. 88 dB.
- Klasa szczelności IP: 65.

Routing video – Switch światłowodowy

- System oparty na platformie w technologii IP.
- Przesyłanie sygnałów wideo i audio za pomocą światłowodów.
- Wejścia wideo mają możliwość równoczesnej pracy.
- Przesył obrazu w obrębie sali endoskopowej oraz pomiędzy salami bez kompresji.
- Jednym zestawem klawiatury i myszy możliwość pełnego zarządzania wybraną jednostką komputera PC wpiętego do systemu z poziomu dowolnego monitora wpiętego również do systemu.
- Opóźnienie w przesyśle nieskompresowanego sygnału video poniżej 100ms.
- Przetwarzanie obrazu do 300 mega pikseli na sekundę.
- Obsługiwane rozdzielczości HDMI: 720p 50/60, 1080i 50/60, 1080p/24.
- Wyświetlanie sygnału obrazowego na podłączonych monitorach w rozdzielczości natywnej. Brak skalowania sygnału obrazowego/video.
- Switch sieciowy 10Gbps, 48 portów, umożliwiający dystrybucję wideo, audio oraz danych w ramach sali operacyjnej, pomiędzy salami oraz pomiędzy salą operacyjną i konferencyjną.
- Procesor 64-bit MIPS, min. 1GHz.
- Pamięć RAM min. 1GB ECC SDRAM.
- Pamięć min. 1GB Compact Flash.
- 44 porty 10GASE-T RJ-45 (100M/1G/10G tri speed) dodatkowo 4 porty combo 10GBASE-T RJ-45 (1G/10G dual speed) dzielone z 10GBASE-X SFP+ (1G/10G dual speed).
- Minimum 4 porty 40GBASE-X QSFP+ (10G/40G dual speed).
- Minimum jeden RJ-45 RS-232c Serial port (złącze kontrolne).

- Minimum jeden 10/100/1000BASE-T port zarządzania.

Serwer archiwizacyjny

- Pojedyncze gniazdo H3 (LGA 1150) ze wsparciem dla procesorów Intel® Xeon® E3-1200 v3, 4th gen. Core i3, Pentium, Celeron processors.
- Procesor Intel XEON E3-1220 v3 lub równoważny.
- Chipset Intel® C224 Express PCH.
- Min. 8GB RAM, Pamięć DDR3 ECC 1600MHz.
- Dostępne wielkości modułów pamięci 1GB, 2GB, 4GB, 8GB.
- Ilość slotów pamięci 4.
- Dysk Twardy 8 TB SATA 6G, 7200rpm, 3,5" Enterprise.
- Dysk SSD 120GB 2,5"; SATA 6G.
- Karty sieciowe 2 x RJ45 Gigabit Ethernet LAN ports (Intel® i217LM + Intel® i210AT Controllers).
- Sloty rozszerzeń 1 x PCI-Express 3.0 x8 (in x16) slot, 1 x PCI-Express 3.0 x 8 slot, 1 x PCI-Express x4 (in x8) slot.
- Porty I/O 4 x SATA 3.0 (3Gb/s) 2 x SATA 3.0 (3Gb/s) 4 x USB 3.0 6 x USB 2.0 2 x RS-2 32 (port szeregowy) 1 x Video 15-pin / 1 x HDMI / 1 x Display port.

Transkoder

- Wejście: 2 jednoczesne strumienie RAW IP obsługujące rozdzielczość 1920x1080p 60Hz.
- Wyjście: 2 jednoczesne strumienie H.264 L4.1 w 2 poziomach jakości - strumień na wejście o rozdzielczościach 1080, 720 i 480 60Hz (max 30Hz dla 1080p)
- Niskie opóźnienia kodowania (mniejsze niż 80ms).
- Wejście fizyczne: 10G wejście optyczne z modulem SFP+.
- Wyjście fizyczne: 1G RJ45.
- Zasilanie 12V Zasilacz z atestem medycznym.
- Pobór energii mniej niż 40W.
- System pozwala na nagrywanie obrazów z urządzeń HD oraz SD, wyświetlania ich na dowolnym monitorze znajdującym się na sali operacyjnej.
- Możliwość zarządzania obrazami pochodzącymi z sali operacyjnej, archiwizowanie ich oraz przesyłanie pomiędzy salą operacyjną, a salą konferencyjną.
- Przesyłanie obrazów poza salą operacyjną oraz późniejsze ich edytowanie, opisywanie.
- Odtwarzanie, edytowanie (wycinanie, tagowanie, opisywanie, robienie zdjęć) pełne zarządzanie nagranyymi wcześniej plikami audio i video oraz zdjęciami, które mogą być wysyłane do serwera PACS w formacie DICOM.

Komputer umożliwiający dostęp do systemu PACS

- Komputer montowany w szafie serwerowej, na którym to instalowana jest aplikacja pozwalająca na dostęp do systemu PACS.
- Komputer dostarczany bez aplikacji klienckiej PACS, aplikacja i licencja po stronie Inwestora.
- Poniżej parametry minimalne:
- Procesor I5-4250U.
- System operacyjny WINDOWS 8.1 PRO 64 BIT lub Win 10.
- Płyta główna Intel NUC BLKD54250WYB.
- Pamięć operacyjna 2 x SODIMM 4GB DDR3 1600 MHZ LV.
- Dysk SSD 120GB MSATA.
- Karta graficzna zintegrowana.
- Karta dźwiękowa zintegrowana.
- Obudowa NUC05 (metalowa, pasywna, VESA) 1.
- Zasilacz zewnętrzny 65W.
- Peryferia 4 x USB 3.0; audio liniowe; LAN, mini HDMI.

Mostek wideokonferencyjny

- Standardy i protokoły video: H.261, H.263, H.263+, H.264 BP, H.264 HP, H.264 SVC.
- Rozdzielczość: 720p @ 25/30 fps od 384 Kbps.
- Rozdzielczość treści: VGA (640 x 480) @ 60/72/75/85 fps, SVGA (800 x 600) 56/60/72/75/85 @ fps, XGA (1024x 768) @ 60/70/75/85 fps, 1152 x 864 @ 60/75/85 fps, 1280 x 600 @ 60 fps, WXGA (1280 x 768) @ 60/75/85 fps, WXGA (1280 x 800) @ 60/75/85 fps, 1280 x 960 @ 60/75/85 fps, SXGA (1280 x 1024) @ 60/75/85 fps, 1360 x 768 @ 60 fps, 1366 x 768 @ 60 fps, 1440 x 900 @ 60 fps, XGA+(1400 x 1050) @ 60 fps, 720p @ 60/75/85 fps, 1080p @ 60 fps, 1600 x 900 @ 60 fps, 1600 x 1200 @ 60 fps, 1680 x 1050 @ 60 fps, 1920 x 1200 @ 60 fps.
- Rozdzielczość kodowania/dekodowania: 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1920 x 1080, 1600 x 1200, 1920 x 1200.
- Rozdzielczość wyjścia: 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1920 x 1080, 1600 x 1200, 1920 x 1200.
- Wejścia audio: 1×XLR, 2×RCA, 1×HDMI
- Wyjścia Audio: 4×RCA, 2×HDMI
- Wejścia Video: 1×HD-VI /DVI, 1×HDMI / DVI, 1×VGA/YPbPr,
- Wyjścia Video: 2×HDMI / DVI, 1×VGA/YPbPr
- Interfejsy sieciowe: IP: 10/100/1000 Base-T, 2×RJ45
- Interfejsy COM: 2×RS232 COM

Funkcjonalności systemu

- Oprogramowanie do kontroli modułów sprzętowych i kontroli podłączonych elementów systemu poprzez dotykowy interfejs użytkownika.
- Intuicyjny interfejs użytkownika dzięki łatwym w operowaniu elementom, obsługiwanym poprzez funkcję dotykową.
- Licencja stanowiskowa systemu.
- System zintegrowany pracujący w systemie Windows 7 w wersji 64 bity lub Windows 10.
- Interfejs użytkownika w języku polskim jako domyślny język.
- System wielojęzyczny.
- Możliwość zdalnego serwisowania i aktualizacji oprogramowania przez wyspecjalizowany serwis poprzez istniejącą sieć internetową szpitala.
- Wprowadzone dane w karcie okołoperacyjnej są archiwizowane na serwerze archiwizacyjnym.
- System zintegrowany umożliwia przeprowadzenie okołoperacyjnej listy pytań dla pacjenta.
- Pytania z listy okołoperacyjnej wyświetlane na ekranie głównego panelu sterującego. Wypełnianie listy z poziomu ekranu dotykowego i klawiatury wirtualnej.
- Okołoperacyjna lista kontrolna z uzupełnionymi danymi na serwerze archiwizacyjnym.
- Pytania z okołoperacyjnej karty kontrolnej oparte o wytyczne WHO.
- Możliwość predefiniowania indywidualnych pytań do okołoperacyjnych list kontrolnych.
- Zegar cyfrowy wyświetlany na interfejsie głównego panelu sterującego
- Funkcjonalność dwóch niezależnych stoperów umożliwiających odliczanie czasu. Uruchomienie i zatrzymanie stopera z poziomu ekranu dotykowego głównej jednostki sterującej.
- Wyświetlanie podczas zabiegu danych operowanego pacjenta, czasu trwania operacji, godziny rozpoczęcia operacji.
- Ustawienie z poziomu ekranu dotykowego alarmu zaprogramowanego na daną godzinę. Wywołany alarm w postaci dźwiękowej oraz wizualnej na monitorze dotykowym głównego panelu sterującego. Możliwość wyłączenia alarmu za pomocą jednego przycisku na ekranie dotykowym.

Muzyka

- Odtwarzacz utworów MP3 - możliwość odtwarzania muzyki z dysku lokalnego oraz dysków zewnętrznych – zarządzanie bezpośrednio z panelu dotykowego.
- Możliwość regulacji głośności utworów, przycisk wyciszenia, opcja wyboru utworu z listy odtwarzania.
- Automatyczne wyciszenie odtwarzanej muzyki przy nawiązaniu połączenia wideo konferencyjnego.
- Możliwość nagrywania notatek głosowych – obsługiwane bezpośrednio z ekranu dotykowego.
- Możliwość regulacji czułości mikrofonu z poziomu monitora dotykowego.
- Możliwość nagrywania notatek głosowych za pomocą monitora dotykowego.
- Notatki głosowe zapisywane na serwerze archiwizacyjnym.

- System wyposażony w bezprzewodowy mikrofon nagłówny lub krawatowy do notatek głosowych i telekonferencji.

Wideo

- Routing nieskompresowanego sygnału wideo wewnątrz sali endoskopowej oraz pomiędzy salą i salą audytorijną za pomocą dedykowanego okablowania światłowodowego. Taka funkcjonalność będzie dostępna w etapie II inwestycji – Staszica 16.
- Wybór źródeł wideo, które mają być archiwizowane poprzez panel dotykowy. Możliwość wprowadzenia znaczników dla wybranych elementów nagrania.
- Możliwość wykonywania zdjęć z dowolnego źródła video za pomocą monitora dotykowego.
- Możliwość nagrywania dwóch dowolnych źródeł video w jednakowym czasie. Wybór nagrywanych źródeł z poziomu interfejsu użytkownika. Dla każdej sali endoskopowej osobno.
- Programowo definiowana funkcja PiP (picture-in picture) oraz PaP (picture and picture) - bez konieczności posiadania odpowiedniego monitora z takimi funkcjonalnościami.
- Funkcja podziału obrazu PiP oraz PaP dostępna z poziomu ekranu dotykowego sterującego oraz z urządzenia mobilnego.
- Pełen routing źródeł obrazu – dowolne źródło video podłączone do systemu może zostać wyświetlone na dowolnym monitorze na sali operacyjnej, który to jest częścią tego systemu.
- Funkcjonalność KVM - zarządzanie zdalnym komputerem podłączonym do systemu z poziomu monitora na którym to wyświetlony jest obraz z tego komputera.
- Funkcjonalność KVM realizowana w oparciu o sieć światłowodową.
- Dostęp do systemu PACS poprzez dedykowany komputer instalowany w serwerowni lub lokalnej szafie RACK z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim PACS.
- Zdalne sterowanie komputerem PACS poprzez funkcję KVM.
- Wyświetlanie obrazu z komputera PACS na dowolnym, podłączonym do systemu monitorze na sali operacyjnej.
- Zarządzanie komputerem PACS za pomocą medycznej klawiatury i myszy z poziomu sali operacyjnej.
- Możliwość nagrywania obrazu z podłączonego do systemu komputera PACS.
- Niezależne przypisywanie wszystkich źródeł obrazu podłączonych do systemu do dowolnego monitora medycznego 42" i 26" podłączonego do systemu zintegrowanego.
- Niezależne włączanie/wyłączanie każdego z monitorów podłączonego do systemu poprzez ekran dotykowy.
- Dostęp poprzez VPN dla techników autoryzowanego serwisu przy wykorzystaniu istniejącej w strukturach szpitala sieci VPN.
- Akceptowane wejścia sygnału wideo: HDMI, DVI, VGA, HD-SDI, SD-SDI, YC/S-Video, YPbPr, CVBS.
- Obsługiwane rozdzielczości DVI : 640 x 480 – min. 1920 x 1200.

- Obsługiwane rozdzielczości VGA : 640 x 480 – min. 1920 x 1200.
- Wyjścia obrazowe: DVI.
- Funkcja nagrywania obrazów w jakości HD: 2 kanały równocześnie.
- Wyświetlanie obrazów wideo na podłączonych monitorach w rozdzielczości natywnej. Brak skalowania sygnału obrazowego/video.
- Monitory podłączone przez porty DVI lub HDMI.
- Opóźnienie sygnału wideo przesyłanego w obrębie Sali operacyjnej poniżej 120 ms.
- Funkcja sterowania kamerą lampy operacyjnej: Zoom, obrót głowicy, włącz/wyłącz.
- System zintegrowany musi umożliwiać sterowanie kamerą sufitową w zakresie włączenia/wyłączenia kamery jej obrotu i regulacji zoom.
- Widok podglądu sterowanej kamery pola pracy i kamery ogólnej bezpośrednio na ekranie głównego panelu sterującego.
- Zapisywanie sygnału video skompresowanego w standardzie H.264 w jakości Full – HD.
- Zarządzanie obrazem - dystrybucja za pomocą ekranu dotykowego głównego panela sterującego w sali operacyjnej. Wybór źródła do wyświetlenia poprzez prostą funkcję drag & drop. Na monitorze panela sterującego muszą wyświetlać się aktywne miniatury wszystkich podłączonych źródeł wideo i monitorów na sali operacyjnej podłączonych do systemu.
- Możliwość podłączenia mobilnego źródła wideo na sali endoskopowej - funkcjonalność plug & play. Podłączone źródło pojawia się automatycznie na panelu sterującym w postaci kolejnej aktywnej miniatury.
- Dedykowane gniazdo optyczne zamontowane w kolumnie chirurgicznej, umożliwiające podłączenie mobilnego źródła wideo. Każde gniazdo wyposażone w kabel światłowodowy odporny na uszkodzenia mechaniczne. Kabel o długości min, 3 m pozwalający na połączenie enkodera dla zewnętrznego źródła typu, np. laparoskop.

Wideokonferencja

- Funkcja prowadzenia wideokonferencji we współpracy z zewnętrznym systemem wideokonferencyjnym lub aplikacją wideokonferencyjną.
- Inicjalizowanie, zatrzymywanie wideo rozmów poprzez przycisk na ekranie dotykowym głównego panelu sterującego.
- Lista użytkowników wideokonferencyjnych na ekranie dotykowym panelu dotykowego.
- Możliwość wyświetlenia obrazu z wideo rozmowy na każdym podpiętym do systemu monitorze.
- Możliwość wysłania obrazu z dowolnego źródła podłączonego do systemu do podłączonego adresata.

Zegar elektroniczny

- Kolor wyświetlanych cyfr – czerwony albo niebieski .
- Wysokość cyfry 100 - 125mm godziny/minuty.

- Wyposażenie w wyświetlacz LED.
- Wyposażenie wyświetlacza w sekundnik.
- Duża jasność wyświetlanych cyfr.
- Regulacja jasności - nastawianie z przycisków.
- Możliwość ustawiania np. pilotem (brak bezpośredniego dostępu do zegara) -Standard- przewodowy, radiowy opcja.
- Praca autonomiczna (bez połączenia z komputerem).
- Możliwość synchronizacji czasu PC z zegarem.
- Ustawianie zegara z poziomu aplikacji.
- Możliwość synchronizacji z systemu zintegrowanego zegara cyfrowego ściennego.
- System zintegrowany powinien umożliwiać wyświetlanie na zegarze elektronicznym ściennym zamiennie daty i godziny. Wybór wyświetlanej opcji powinien być dokonywany z interfejsu użytkownika systemu zintegrowanego.

Drzwi automatyczne, sterowane

- System zapewnia możliwość sterowania drzwiami automatycznymi.
- Sterowanie drzwiami automatycznymi za pomocą styków bezpotencjałowych lub z wykorzystaniem protokołu IP
- Możliwość obsługi do pięciu drzwi automatycznych z jednego sterownika.
- Możliwość rozbudowy systemu kolejne sterowniki drzwi automatycznych.
- System zintegrowany powinien umożliwiać autodiagnostykę podłączonego do niego sterownika drzwi automatycznych.
- Funkcja sterowania drzwiami automatycznymi w obrębie każdej sali endoskopowej.

Sterowanie oświetleniem ogólnym

- Możliwość sterowania z systemu zintegrowanego oświetlenia ogólnego na każdej sali endoskopowej.
- Sterowanie oświetleniem ogólnym poprzez interfejs DALI z opcją regulacji natężenia oświetlenia
- Funkcja sterowania oświetleniem ogólnym: jednocześnie wszystkie oprawy włącz/ wyłącz, regulacja natężenia oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy doposażyć w stateczniki DALI.

MONITORING jednostki głównej All-in-One

- Opcja rozbudowy o możliwość ciągłej analizy paramentów jednostki głównej, serwera archiwizacyjnego i switcha optycznego z poziomu serwera głównego, który to w sytuacjach krytycznych uruchamia zdefiniowany ciąg powiadomień służb serwisowych.

Okablowanie

- Wymagane okablowanie światłowodowe i miedziane pomiędzy każdą salą endoskopową lub operacyjną a szafą serwerową zgodnie ze schematami blokowymi i dokumentacją dostawcy urządzeń.
- Zaleca się dokonanie wizji lokalnej celem oceny tras kablowych.

Sterowanie klimatyzacją, wentylacją

- Możliwość sterowania z systemu zintegrowanego parametrami klimatyzacji w zakresie regulacji temperatury.
- Sterownik klimatyzacji komunikujący się z systemem zintegrowanym w standardzie Modbus RTU lub Modbus TCP.
- Wymagane udostępnienie przez dostawcę automatyki klimatyzacji rejestrów sterujących systemem wentylacji/klimatyzacji.

5.3 Kolumna chirurgiczna

Kolumna chirurgiczna – 8 szt.

Do pomieszczeń: P01.BO.40, P01.BO.56, P01.BO.54, P01.BO.55, P01.BO.39, P01.BO.53, P01.BO.52, P01.BO.65

Kluczowe parametry

Sufitowa kolumna chirurgiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Sufitowa kolumna z składająca się z pionowej głowicy zasilającej zawieszanej na obrotowym wysięgniku dwuramiennym.

Sumaryczny zasięg obydwóch ramion musi zapewniać odległość min. 1850 mm, liczoną od osi punktu zamocowania kolumn. Kąt obrotu ramienia ≥ 320 stopni. Wymagana blokada kąta obrotu ramion max. co 12-15 stopni.

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie w przekroju dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym.

Głowica zasilająca o przekroju nie większym niż $300\text{mm} \pm 10\% \times 300\text{mm} \pm 10\%$ i wysokości ≥ 1100 mm.

Regulacja wysokości głowicy kolumny w zakresie ≥ 600 mm. Mechanizm regulacji wysokości głowicy kolumny elektro-pneumatyczny lub elektryczny. Silnik wraz z mechanizmem napędzającym ruch ramienia zintegrowany wewnątrz dolnego ramienia (drugiego licząc od osi głównej).

Ścianki głowicy zasilającej: bez śrub, nitów, zaślepek, itp. na widocznych powierzchniach ścianek, wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekujących.

Możliwość wcześniejszego wstępnego montażu elementów stropowych wraz z przyłączami mediów

Udźwig kolumny (dopuszczalna waga aparatury i wyposażenia, które można zawiesić na głowicy zasilającej kolumny) ≥ 100 kg.

Elektropneumatyczne lub pneumatyczne zwalnianie hamulców mechanicznych przegubu stropowego i pośredniego. Konstrukcja hamulców zapewniająca ich zablokowanie w przypadku braku sprężonego powietrza. Konstrukcja hamulców musi dopuszczać przemieszczenie kolumny podczas braku sprężonego powietrza – hamulce muszą posiadać regulację siły zahamowania tak, aby było możliwe wyregulowanie siły koniecznej do przemieszczenia kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza.

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne oznaczenie ,z którymi koresponduje wyraźne, kolorystyczne oznaczenie uruchamianych przegubów na przyciskach sterowniczych.

Głowica o konstrukcji modułowej. Płaszczyzny głowicy składające się z paneli o wysokości 100mm ± 50 mm każdy. Panele z gniazdami elektrycznymi, przygotowaniami do gniazd niskoprądowych, punktami PE, gniazdami gazowymi w ilości dobranej dla spełnienia wymogów ilości poszczególnych gniazd opisanych w projekcie gazów medycznych – do ustalenia z Inwestorem na etapie prac wykonawczych. Głowica musi być też wyposażona w pewną ilość paneli „ślepych” dla zapewnienia możliwości repozycjonowania paneli.

Kolumna wyposażona w schowek na nadmiar rur i kabli umożliwiający ukrycie wewnątrz głowicy zasilającej nadmiaru rur gazów medycznych i przewodów elektrycznych

Gniazda do umieszczenia na kolumnie:

Gazy medyczne: sprężone powietrze AIR 5 – 1 szt., tlen – 1 szt., próżnia – 1 szt. , AGSS – 1 szt., CO2- 1 szt., gniazdo elektryczne 230 V z bolcem i kłapką – 8 szt., gniazdo ekwipotencjalne – 6 szt., gniazda IP – 2x2 szt.

Wyposażenie kolumny:

- półki z szynami – min. 4 szt.

- szuflady – min. 1 szt.

- uchwyt sterujący – min. 1 szt

Półki o wymiarach min 630 x 480 mm z szynami po obu stronach

Wszystkie półki wyposażone w boczne szyny montażowe o wymiarze 10x25 mm.

Powierzchnia robocza półek: bez śrub, nitów, zaślepek, itp., wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekujących

Narożniki półek zabezpieczone zintegrowanymi z półką nakładkami z tworzywa sztucznego lub kauczuku

Możliwość regulacji i dopasowania wysokości zawieszenia wszystkich półek na kolumnie przez użytkownika do wysokości oferowanego wyposażenia

Uchwyt sterujący zintegrowany z najniższą położoną półką, ułatwiający dostrajanie hamulców elektropneumatycznych i wysokości kolumny

Szuflada zainstalowana pod najniższą półką.

Wymowienia szuflady do mycia i dezynfekcji (bez użycia narzędzi)

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego w Polsce dystrybutora rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, zwymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

RAMIĘ NA MONITOR

Dodatkowe ramie monitora zamocowane w tzw. układzie tandem z ramieniem kolumny chirurgicznej, czyli dwa ramiona na wspólnym mocowaniu stropowym.

Ramie monitora dwuczęściowe, łamane.

Pierwsza część ramienia (licząc od mocowania stropowego) długości min. 1100 mm – wymiar zdejmowany w osiach łożysk.

Pierwsza część ramienia musi pochodzić od tego samego producenta co ramie zamontowanej w tandemie kolumny chirurgicznej. Ramie w przekroju o kształcie dwuwypukło dwupłaskim lub trapezu skierowanego krótszą podstawą lub okrągłe).

Pierwsza część ramienia wyposażona w hamulce elektropneumatyczne w osi głównej i na przegubie pomiędzy częściami ramienia

Druga część ramienia długości min 900 mm mierzona w osiach łożysk

Druga część ramienia uchylna min -40 stopni.

Ramie równoważone z wagą monitora systemem sprężyn lub sprężyn gazowych

Druga część ramienia zakończona uchwytem na monitor o przekątnej monitora co najmniej 23 cale

Minimalna nośność netto (czyli dopuszczalna waga monitorów) 12 kg

Rama monitorów zamocowana na przegubie kulowym umożliwiającym lekkie odchylenie ramy od pionu

5.4 Kolumna anestezjologiczna

Kolumna anestezjologiczna – 8 szt.

Do pomieszczeń: P01.BO.40, P01.BO.56, P01.BO.54, P01.BO.55, P01.BO.39, P01.BO.53, P01.BO.52, P01.BO.65

Kluczowe parametry

Sufitowa kolumna anestezjologiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości - gładkie powierzchnie bez wystających wkrętów i innych elementów połączeniowych, kształty zaokrąglone, bez ostrych krawędzi i kantów

Możliwość wcześniejszego wstępnego montażu elementów stropowych wraz z przyłączami mediów

Zestaw przyłączy elektryczno – gazowych w formie płyty interfejsowej. Przyłącza na płycie podłączane do instalacji szpitalnej na twardy lut. Kolumna przyłączana do płyty interfejsowej szybkozłączkami.

Kąt obrotu każdego przegubu i głowicy $335^{\circ} \pm 15^{\circ}$. Możliwość ograniczania kąta obrotu ramion co 12-15°

Wszystkie przeguby ramion wyposażone w hamulce mechaniczne zwalniane pneumatycznie ze sterowaniem elektropneumatycznym (oś główna i na łamaniu ramienia) i cierne (ramie/konsola kolumny). Konstrukcja hamulców musi zapewniać stabilne zatrzymanie kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza, musi także umożliwiać poruszenie kolumną w takiej sytuacji przy użyciu zwiększonej siły manewrowania (opór hamulców musi mieć możliwość regulacji serwisowej).

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne kolorystyczne oznaczenie przegubów z którymi koresponduje wyraźne, kolorystyczne oznaczenie uruchamianych przegubów na przyciskach sterowniczych.

Wszystkie gniazda gazowe i elektryczne umieszczone w pionowej konsoli nośnej, z łatwym dostępem.

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie wzmacniane wewnątrz; w przekroju parami dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym.

Dla uzyskania maksymalnej ergonomii rozmieszczenia sprzętu w salach operacyjnych CKD łączny zasięg ramienia $1700 \text{ mm} \pm 5\%$. Wszystkie długości mierzone od osi do osi odpowiednich łożysk.

Funkcja samodzielnej aranżacji układu gniazd elektrycznych przez użytkownika

Gniazda gazów medycznych zgodne z PN-EN ISO 9170-1, PN-EN ISO 9170-2, typ AGA

Gniazda elektryczne 230 V, 50Hz , z bolcem ochronnym.

System z kolumną (konsolą) nośną o przekroju nie większym niż $300\text{mm} \pm 10\% \times 300 \pm 10\% \text{ mm}$ i wysokości min. 1700 mm

Udźwig jednostki netto min. 240 kg

Dodatkowy, zamontowany na plecach konsoli zestaw sterowniczy kolumny: dwa zorientowane pionowo lub poziomi, równoległe do prawej i lewej lub górnej i dolnej krawędzi konsoli (równoległe do osi długiej konsoli lub krótkiej konsoli); umieszczone na plecach konsoli uchwyty do pozycjonowania kolumny i sterowania hamulcami.

Kolumna wyposażona w windę z mocowaniem typu Drager Holder M (lub równoważne np. Pendant Kreuzer). Uchwyt sprzęga aparat mechanicznie z kontrolą elektroniczną zawieszenia jednak – ze względów bezpieczeństwa - nie może przyłączać automatycznie mediów w tym gazów wybuchowych (O₂ i N₂O) i sieci elektrycznej.

Kolumna wyposażona w co najmniej 4 półki o nośności 25 kg każda. Na bokach półek listwy na sprzęt medyczny.

Kolumna wyposażona do dodatkową montowaną systemowo lampkę w technologii LED z regulacją siły oświetlenia.

Winda zrealizowana jako mechanizm unoszący całą głowicę (tj umieszczony pomiędzy końcowym ramieniem a konsolą) i osłonięty miechem karbowanym w kolorze szarym, białym lub kremowym (zharmonizowany w ten sposób z kolorem ramienia) lub jako uchwyt poruszający się w pionowych prowadnicach zintegrowanych ze ścianą frontową głowicy (mechanizm napędzający windę jest ukryty wewnątrz głowicy). Sterowanie pracą windy z pilota przewodowego lub bezprzewodowego.

Wieszak na płyny infuzyjne 3 lub 4 hakowy, drążek mocowany w dwóch punktach w systemie zatrzaskowym o długość min 1200mm i średnicy min 20 mm

Gniazda (rozlokowanie na ścianach do uzgodnienia z Inwestorem na etapie prac budowlanych): sprężone powietrze (AIR5) - 2 szt., Tlen - 2 szt., Próżnia - 2 szt., AGSS - 1 szt., gniazdo elektryczne z bolcem i klapką 230V - 10 szt., gniazdo ekwipotencjalne - 6 szt., gniazdo IP - 4x2 gniazda.

Głowica o konstrukcji modułowej. Płaszczyzny głowicy składające się z paneli o wysokości $100\text{mm} \pm 50\text{mm}$ każdy. Panele z gniazdami elektrycznymi, przygotowaniami do gniazd niskoprądowych, punktami PE, gniazdami gazowymi w ilości dobranej dla spełnienia wymogów ilości poszczególnych gniazd opisanych we wcześniejszych punktach specyfikacji. Głowica musi być też wyposażona w pewną ilość paneli „ślepych” dla zapewnienia możliwości repozycjonowania paneli.

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego dystrybutora w Polsce rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw

kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, zwymiarowanie od podłogi do elementów kolumny:
konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron
konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

5.5 Lampa operacyjna dwuczaszowa z ramieniem pod monitor

Lampa operacyjna dwuczaszowa z ramieniem pod monitor – 8 szt.

Do pomieszczeń: P01.BO.40, P01.BO.56, P01.BO.54, P01.BO.55, P01.BO.39, P01.BO.53, P01.BO.52, P01.BO.65

Lampa operacyjna mocowana do stropu: zestaw złożony z elementów do montażu stropowego, ramion nośnych przewidzianych do montażu serwisowego.

Lampa chirurgiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Lampa przeznaczona do oświetlenia pola operacyjnego: płytkiego, głębokiego, rozległego.

Ramiona obrotowe (wszystkich głowic i ramienia monitora) zawieszone na jednej, wspólnej osi głównej. Nie dopuszcza się zawieszania ramienia pod jedną z czasz na osobnej osi jako tandem z osią pozostałych czasz.

Diody o kolorystyce białej; światło białe w polu operacyjnym, dopuszcza się zastosowanie diod białych o tonach ciepły i zimny.

Lampa przystosowana do montażu i współpracy z nawiewem zaprojektowanym na salach (mieszaczowym) w kształcie koncentrycznych okręgów lub sześciokąta foremnego z otworem w środku lub w formie krzyża.

Liczba głowic/czasz = 2 oraz ramie sprężynowe pod monitor min 26"

Ramię monitora zakończone pojedynczym uchwytem na monitor.

Wysokie natężenie światła na polu operacyjnym. Maksymalne natężenie światła dla obu czasz jednakowe o odpowiednio dla każdej czaszy $\geq 150\,000$ luksów, (przy jasności 100%, w odległości 1m). Parametr dla każdej wielkości plamy operacyjnej.

Bardzo wysoka bezcieniowość lampy operacyjnej.

Lampa wyposażona w system redukcji cieni – układ aktywny, elektroniczny realizowany jako automatyczny sterowany sensorami zlokalizowanymi na czaszy, automatycznie rozpoznający położenie chirurga (typu AIM Powerled czy Smart Assist lub równoważne) i poprzez zmianę rozkładu natężenia światła poszczególnych punktów LED w odniesieniu do pozycji personelu, minimalizują powstawanie cieni w polu operacyjnym. Żaden układ optyczny nie jest traktowany jako rozwiązanie alternatywne.

Konstrukcja pozwalająca na łatwe przemieszczanie i precyzyjne ustawianie w żądanym położeniu. Segmenty matrycy zlokalizowane względem siebie współosiowo (jako dwa pierścienie – zewnętrzny i

wewnętrzny z wyraźnym odstępem pomiędzy nimi) lub na planie wieloboku foremnego w wyraźnym otworze wewnątrz czaszy zawierającym rękojeść do pozycjonowania czaszy i montowania kamery.

Matryca każdej czaszy (bez względu na sposób jej podziału) musi zawierać sumarycznie co najmniej: 60 widocznych i pracujących (nie koniecznie jednocześnie) diod LED.

Wielkość plamy świetlnej stała lub zmienna poprzez system elektroniczno-elektromechaniczny poprzez sterylizowalny uchwyt czaszy lub z panelu kontrolnego z ekranem dotykowym min 8"

Lampa ze zintegrowanym oświetleniem endoskopowym w postaci:

1. możliwości zmniejszenia natężenia światła do 10% wyjściowej jasności (tzw. tryb endo).
2. regulacja oświetlenia głównej matrycy czaszy w trakcie zabiegów endoskopowych w zakresie nie mniejszym niż 50 - 300 Lx.

1 lub 2 rodzaj oświetlenia endoskopowego do zaoferowania zamiennie.

Temperatura barwowa regulowana w przedziale co najmniej 4000 do 5000K

Możliwość regulowania wartości natężenia oświetlenia w zakresie podstawowym co najmniej 30-100 %

Łatwość mycia i czyszczenia.

Kształt obudowy lampy minimalizuje zakłócenia nawiewu laminarnego na sali operacyjnej - odstęp pomiędzy częściami czaszy musi być widoczny gołym okiem, łatwy do czyszczenia.

Lampa wyposażona w kamerę HD o rozdzielczości 1080p. Miejsce instalacji kamery HD - w centrum głowicy (oś geometryczna czaszy).

Stała temperatura barwowa i wskaźnik rozpoznawania barw podczas regulacji natężenia światła

Współczynnik rozpoznawania barw każdej czaszy $R_a \geq 97\%$

Żywotność matrycy LED $\geq 40000h$

Centralny, sterylizowalny uchwyt do pozycjonowania każdej głowicy, umieszczony w osi głównej głowicy.

Wzrost temperatury w okolicy głowy chirurga $<1^{\circ}C$

$L1+L2$ dla głowicy głównej i satelitarnej $\geq 190cm \pm 5cm$ mierzone w-g normy IEC:2009 60601-2-41 czyli w zakresie doświetlenia $d10 = 20\%$. I 109cm przy $d10 60\%$

Zasilanie 230V, 50/60 Hz.

Automatyczne przełączanie na zasilanie awaryjne

Ramię monitora dwuczęściowe, łamane.

Pierwsza część ramienia (licząc od mocowania stropowego) długości min 1100 mm – wymiar zdejmowany w osiach łożysk.

Pierwsza część ramienia musi pochodzić od tego samego producenta co ramię zamontowanej w tandemie kolumny chirurgicznej. Ramię w przekroju o kształcie dwuwypukło dwupłaskim lub trapezu skierowanego krótszą podstawą do sufitu lub eliptyczne lub okrągłe (nie dopuszcza się konfiguracji z dłuższą podstawą do sufitu oraz przekrojów regularnie prostokątnych lub kwadratowych).

Pierwsza część ramienia wyposażona w hamulce elektropneumatyczne w osi głównej i na przegubie pomiędzy częściami ramienia

Druga część ramienia długości min 900 mm mierzona w osiach łożysk

Ramię równoważone z wagą monitora systemem sprężyn lub sprężyn gazowych

Druga część ramienia zakończona uchwytem na monitor. Uchwyt skonstruowany w taki sposób aby monitor miał możliwość

obrotu horyzontalnego oraz wertykalnego pochylenia i uniesienia..

Minimalna nośność netto (czyli dopuszczalna waga monitora) 12 kg

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego dystrybutora rysunek techniczny w języku polskim (w przypadku innych języków zapewnić tłumaczenie przysięgłe) przedstawiający najważniejsze informacje min. zestaw kotwiczący – zwymiarowanie elementów pomiędzy stropem podwieszonym a rzeczywistym, długość rury flanszowej, długości poszczególnych ramion oraz zakresy przedstawiające ich górne i dolne położenie. Należy zobrazować zakres zasięgu ramion z wymiarem mierzonym od ułożyskowionych elementów łączących czasze z ramieniem uchylnym lampy.

5.6 Kolumna chirurgiczna z lampą operacyjną i uchwytem na monitor do telemanipulatora chirurgicznego

Kolumna chirurgiczna z lampą operacyjną i uchwytem na monitor do telemanipulatora chirurgicznego – 1 szt.

Do pomieszczenia: P01.BO.115

Kluczowe parametry

Sufitowa kolumna chirurgiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Sufitowa kolumna z składającą się z pionowej głowicy zasilającej zawieszanej na obrotowym wysięgniku dwuramiennym. Sumaryczny zasięg obydwóch ramion musi zapewniać odległość min. 2590 mm, liczoną od osi punktu zamocowania kolumn. Kąt obrotu ramienia ≥ 330 stopni. Wymagana blokada kąta obrotu ramion max. co 12-15 stopni.

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie w przekroju dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym.

Głowica zasilająca o przekroju nie większym niż $300\text{mm} \pm 10\% \times 300\text{mm} \pm 10\%$ i wysokości ≥ 1200 mm.

Regulacja wysokości głowicy kolumny w zakresie ≥ 700 mm. Mechanizm regulacji wysokości głowicy kolumny elektro-pneumatyczny lub elektryczny. Silnik wraz z mechanizmem napędzającym ruch ramienia zintegrowany wewnątrz dolnego ramienia (drugiego licząc od osi głównej).

Ścianki głowicy zasilającej: bez śrub, nitów, zaślepek, itp. na widocznych powierzchniach ścianek, wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekujących.

Możliwość wcześniejszego wstępnego montażu elementów stropowych wraz z przyłączami mediów

Udźwig kolumny (dopuszczalna waga aparatury i wyposażenia, które można zawiesić na głowicy zasilającej kolumny) ≥ 130 kg.

Elektropneumatyczne lub pneumatyczne zwalnianie hamulców mechanicznych przegubu stropowego i pośredniego. Konstrukcja hamulców zapewniająca ich zablokowanie w przypadku braku sprężonego powietrza. Konstrukcja hamulców musi dopuszczać przemieszczenie kolumny podczas braku sprężonego powietrza – hamulce muszą posiadać regulację siły zahamowania tak, aby było możliwe wyregulowanie siły koniecznej do przemieszczenia kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza.

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne kolorystyczne oznaczenie przegubów (naniesione na dolne, poziome powierzchnie ramion lub ich końcówki).

Głowica o konstrukcji modułowej. Płaszczyzny głowicy składające się z paneli o wysokości $100\text{mm} \pm 50\text{mm}$ każdy. Panele z gniazdami elektrycznymi, przygotowaniami do gniazd niskoprądowych, punktami PE, gniazdami gazowymi w ilości dobranej dla spełnienia wymogów ilości poszczególnych gniazd opisanych we wcześniejszych punktach specyfikacji. Głowica musi być też wyposażona w pewną ilość paneli „ślepych” dla zapewnienia możliwości repositionowania paneli. Każdy panel z możliwością samodzielnego repositionowania przez użytkownika (z wyłączeniem lokalizacji kolizyjnych z innymi elementami wyposażenia kolumny) pomiędzy wszystkimi czterema ścianami kolumny (tj na plecy, front, prawą i lewą stronę)

Kolumna wyposażona w schowek na nadmiar rur i kabli umożliwiający ukrycie wewnątrz głowicy zasilającej nadmiaru rur gazów medycznych i przewodów elektrycznych

Gniazda do umieszczenia na kolumnie:

Gazy medyczne: sprężone powietrze AIR 5 – 1 szt., tlen – 1 szt., próżnia – 1 szt. , AGSS – 1 szt., CO2- 1 szt., gniazdo elektryczne 230 V z bolcem i klapką – 8 szt., gniazdo ekwipotencjalne – 6 szt., gniazda IP – 2x2 szt.

Półki co najmniej 4 o wymiarach min 530 x 480 mm z szynami po obu stronach

Wszystkie półki wyposażone w boczne szyny montażowe o wymiarze 10x25 mm.

Powierzchnia robocza półek: bez śrub, nitów, zaślepek, itp., wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekujących

Narożniki półek zabezpieczone zintegrowanymi z półką nakładkami z tworzywa sztucznego lub kauczuku naturalnego.

Możliwość regulacji i dopasowania wysokości zawieszenia wszystkich półek na kolumnie przez użytkownika do wysokości oferowanego wyposażenia

Uchwyt sterujący, ułatwiający dostrajanie hamulców elektropneumatycznych i wysokości kolumny, z przedłużeniem 100mm, zorientowany horyzontalnie lub wertykalnie montowany bezpośrednio do kolumny podobnie jak półki

Szuflada zainstalowana pod najniższą półką.

Wyjmowania szuflady do mycia i dezynfekcji (bez użycia narzędzi)

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić projekt na autoryzowanym przez producenta oprogramowaniu lub potwierdzony przez producenta rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, zwymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty

wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

LAMPA OPERACYJNA Z RAMIENIEM NA DWA MONITORY

Dodatkowe ramie lampy operacyjnej oraz dwóch monitorów, zamocowane w tzw. układzie tandem z ramieniem kolumny chirurgicznej, czyli dwa ramiona na wspólnym mocowaniu stropowym.

Lampa przeznaczona do oświetlenia pola operacyjnego: płytkiego, głębokiego, rozległego.

Ramiona obrotowe (głowicy lampy i ramienia dwóch monitorów) zawieszone na jednej, wspólnej osi głównej. Nie dopuszcza się zawieszania ramienia pod jedną z czasz na osobnej osi jako tandem z osią pozostałych czasz.

Diody o kolorystyce białej; światło białe w polu operacyjnym, dopuszcza się zastosowanie diod białych o tonach ciepły i zimny.

Liczba głowic/czasz = 1 oraz ramie sprężynowe pod dwa monitory min 19" (monitory nie są przedmiotem oferty)

Ramię monitora zakończone pojedynczym uchwytem na każdy z dwóch monitorów.

Wysokie natężenie światła na polu operacyjnym. Maksymalne natężenie światła czaszy $\geq 160\ 000$ luksów, (przy jasności 100%, w odległości 1m). Parametr dla każdej wielkości plamy operacyjnej.

Bardzo wysoka bezcieniowość lampy operacyjnej.

Lampa wyposażona w system redukcji cieni – układ aktywny, elektroniczny realizowany jako automatyczny sterowany sensorami zlokalizowanymi na czaszy, automatycznie rozpoznający położenie chirurga.

Konstrukcja pozwalająca na łatwe przemieszczanie i precyzyjne ustawianie w żądanym położeniu. Segmenty matrycy zlokalizowane względem siebie współosiowo (jako dwa pierścienie – zewnętrzny i wewnętrzny z wyraźnym odstępem pomiędzy nimi) lub na planie wieloboku foremnego w wyraźnym otworze wewnątrz czaszy zawierającym rękojeść do pozycjonowania czaszy i montowania kamery.

Matryca czaszy musi zawierać sumarycznie co najmniej: 68 widocznych i pracujących (nie koniecznie jednocześnie) diod LED.

Wielkość plamy świetlnej stała lub zmienna poprzez system elektroniczno-elektromechaniczny poprzez sterylizowalny uchwyt w osi geometrycznej czaszy lub z panelu kontrolnego z ekranem dotykowym min 6"

Lampa ze zintegrowanym oświetleniem endoskopowym w postaci:

1. możliwości zmniejszenia natężenia światła do 10% wyjściowej jasności (tzw. tryb endo).
 2. regulacja oświetlenia głównej matrycy czaszy w trakcie zabiegów endoskopowych w zakresie nie mniejszym niż 50 - 300 Lx.
- 1 lub 2 rodzaj oświetlenia endoskopowego do zaoferowania zamiennie.
- Temperatura barwowa regulowana w przedziale 3500 do 5000K
- Możliwość regulowania wartości natężenia oświetlenia w zakresie podstawowym co najmniej 30-100 %
- Lampa wyposażona w bezprzewodową lub przewodową kamerę HD lub 4K o rozdzielczości min. 1080p.
- Miejsce instalacji kamery - w centrum głowicy (oś geometryczna czaszy).
- Stała temperatura barwowa i wskaźnik rozpoznawania barw podczas regulacji natężenia światła
- Współczynnik rozpoznawania barw każdej czaszy $R_a \geq 97\%$
- Żywotność matrycy LED $\geq 38000h$
- Centralny, sterylizowalny uchwyt do pozycjonowania każdej głowicy, umieszczony w osi głównej głowicy.
- Wzrost temperatury w okolicy głowy chirurga $<1^{\circ}C$
- L1+L2 dla głowicy głównej i satelitarnej $\geq 190cm \pm 5cm$ mierzone w-g normy IEC:2009 60601-2-41 czyli w zakresie doświetlenia $d10 = 20\%$. I 109cm przy $d10 60\%$
- Zasilanie 230V, 50/60 Hz.
- Automatyczne przełączanie na zasilanie awaryjne
- Ramię monitora dwuczęściowe, łamane.
- Pierwsza część ramienia (licząc od mocowania stropowego) długości min 1290 mm – wymiar zdejmowany w osiach łożysk.
- Pierwsza część ramienia musi pochodzić od tego samego producenta co ramię zamontowanej w tandemie kolumny chirurgicznej. Ramię w przekroju o kształcie dwuwypukło dwupłaskim lub trapezu skierowanego krótszą podstawą do sufitu (nie dopuszcza się konfiguracji z dłuższą podstawą do sufitu oraz przekrojów regularnie prostokątnych lub kwadratowych). Wymaga się zatem konstrukcji w jak najmniejszym stopniu zakłócającej przepływ laminarny.
- Pierwsza część ramienia wyposażona w hamulce elektropneumatyczne w osi głównej i na przegubie pomiędzy częściami ramienia
- Druga część ramienia długości min 900 mm mierzona w osiach łożysk
- Druga część ramienia uchylna min -40 stopni.
- Ramię równoważone z wagą monitora systemem sprężyn lub sprężyn gazowych

Druga część ramienia zakończona podwójnym uchwytem na monitory. Uchwyt skonstruowany w taki sposób aby każdy z monitorów miał możliwość (niezależnego od drugiego monitora i pozycji całego zespołu monitorów) obrotu horyzontalnego oraz wertykalnego pochylenia i uniesienia. Uchwyt musi umożliwiać bezkolizyjne zamontowanie jednocześnie dwóch monitorów o przekątnej min 19" każdy.

Minimalna nośność netto (czyli dopuszczalna waga monitorów) 23 kg

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego w Polsce dystrybutora rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, wymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy medyczne.

5.7 Kolumna anestezjologiczna z lampą operacyjną i uchwytem na monitor do telemanipulatora chirurgicznego

Kolumna anestezjologiczna z lampą operacyjną i uchwytem na monitor do telemanipulatora chirurgicznego – 1 szt.

Do pomieszczenia: P01.BO.115

Kluczowe parametry

Sufitowa kolumna anestezjologiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Sufitowa kolumna z składająca się z pionowej głowicy zasilającej zawieszanej na obrotowym wysięgniku dwuramiennym. Sumaryczny zasięg obydwóch ramion musi zapewniać odległość min. 1990mm, liczoną od osi punktu zamocowania kolumn. Kąt obrotu ramienia ≥ 330 stopni. Wymagana blokada kąta obrotu ramion max. co 12-15 stopni. **Pierwsze ramię kolumny zamocowane niżej od drugiego ramienia – konfiguracja odwrócona.**

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie w przekroju dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym.

Głowica zasilająca o przekroju nie większym niż $300\text{mm} \pm 10\% \times 300\text{mm} \pm 10\%$ i wysokości ≥ 1700 mm.

Ścianki głowicy zasilającej: bez śrub, nitów, zaślepek, itp. na widocznych powierzchniach ścianek, wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekujących.

Możliwość wcześniejszego wstępnego montażu elementów stropowych wraz z przyłączami mediów

Udźwig kolumny (dopuszczalna waga aparatury i wyposażenia, które można zawiesić na głowicy zasilającej kolumny) ≥ 220 kg.

Elektropneumatyczne lub pneumatyczne zwalnianie hamulców mechanicznych przegubu stropowego i pośredniego. Konstrukcja hamulców zapewniająca ich zablokowanie w przypadku braku sprężonego powietrza. Konstrukcja hamulców musi dopuszczać przemieszczenie kolumny podczas braku sprężonego powietrza – hamulce muszą posiadać regulację siły zahamowania tak, aby było możliwe wyregulowanie siły koniecznej do przemieszczenia kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza.

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne kolorystyczne oznaczenie przegubów (naniesione na dolne, poziome powierzchnie ramion lub ich końcówki).

Głowica o konstrukcji modułowej. Płaszczyzny głowicy składające się z paneli o wysokości $100\text{mm} \pm 50\text{mm}$ każdy. Panele z gniazdami elektrycznymi, przygotowaniami do gniazd niskoprądowych, punktami PE, gniazdami gazowymi w ilości dobranej dla spełnienia wymogów ilości poszczególnych gniazd opisanych we wcześniejszych punktach specyfikacji. Głowica musi być też wyposażona w pewną ilość paneli „ślepych” dla zapewnienia możliwości repozycjonowania paneli. Każdy panel z możliwością samodzielnego repozycjonowania przez użytkownika (z wyłączeniem lokalizacji kolizyjnych z innymi elementami wyposażenia kolumny) pomiędzy wszystkimi czterema ścianami kolumny (tj na plecy, front, prawą i lewą stronę)

Kolumna wyposażona w schowek na nadmiar rur i kabli umożliwiający ukrycie wewnątrz głowicy zasilającej nadmiaru rur gazów medycznych i przewodów elektrycznych

Kolumna wyposażona w co najmniej 4 półki o nośności 25 kg każda. Na bokach półek listwy na sprzęt medyczny.

Kolumna wyposażona do dodatkową montowaną systemowo lampkę w technologii LED z regulacją siły oświetlenia.

Gniazda (rozlokowanie na ścianach do uzgodnienia z Inwestorem na etapie prac budowlanych): sprężone powietrze (AIR5) - 2 szt., Tlen - 2 szt., Próżnia - 2 szt., AGSS - 1 szt., gniazdo elektryczne z bolcem i kłapką 230V - 10 szt., gniazdo ekwipotencjalne - 6 szt., gniazdo IP - 4x2 gniazda.

Dodatkowy, zamontowany na plecach konsoli zestaw sterowniczy

Kolumna wyposażona w windę z mocowaniem typu Drager Holder M (lub równoważne np. Pendant Kreuzer). Uchwyt sprzęga aparat mechanicznie z kontrolą elektroniczną zawieszenia jednak – ze względów bezpieczeństwa - nie może przyłączać automatycznie mediów w tym gazów wybuchowych (O₂ i N₂O) i sieci elektrycznej.

Winda zrealizowana jako mechanizm unoszący całą głowicę (tj umieszczony pomiędzy końcowym ramieniem a konsolą) i osłonięty miechem karbowanym w kolorze szarym, białym lub kremowym (zharmonizowany w ten sposób z kolorem ramienia) lub jako uchwyt poruszający się w pionowych prowadnicach zintegrowanych ze ścianą frontową głowicy (mechanizm napędzający windę jest ukryty wewnątrz głowicy). Sterowanie pracą windy z pilota przewodowego.

Wieszak na płyny infuzyjne 3 lub 4 hakowy, drążek mocowany w dwóch punktach w systemie zatrzaskowym o długość min 1200 mm i średnicy min 20mm

Gniazda na lewej ścianie głowicy:

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, wymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramienia od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

LAMPA OPERACYJNA Z RAMIENIEM NA DWA MONITORY

Dodatkowe ramie lampy operacyjnej oraz dwóch monitorów, zamocowane w tzw. układzie tandem z ramieniem kolumny anestezjologicznej, czyli dwa ramiona na wspólnym mocowaniu stropowym.

Lampa przeznaczona do oświetlenia pola operacyjnego: płytkiego, głębokiego, rozległego.

Ramiona obrotowe (głowicy lampy i ramienia dwóch monitorów) zawieszone na jednej, wspólnej osi głównej. Nie dopuszcza się zawieszania ramienia pod jedną z czasz na osobnej osi jako tandem z osią pozostałych czasz.

Diody o kolorystyce białej; światło białe w polu operacyjnym, dopuszcza się zastosowanie diod białych o tonach ciepły i zimny.

Liczba głowic/czasz = 1 oraz ramie sprężynowe pod dwa monitory min 19" (monitory nie są przedmiotem oferty)

Ramię monitora zakończone pojedynczym uchwytem na każdy z dwóch monitorów.

Wysokie natężenie światła na polu operacyjnym. Maksymalne natężenie światła czaszy $\geq 160\ 000$ luksów, (przy jasności 100%, w odległości 1m). Parametr dla każdej wielkości plamy operacyjnej.

Bardzo wysoka bezcieniowość lampy operacyjnej.

Lampa wyposażona w system redukcji cieni – układ aktywny, elektroniczny realizowany jako automatyczny sterowany sensorami zlokalizowanymi na czaszy, automatycznie rozpoznający położenie chirurga.

Konstrukcja pozwalająca na łatwe przemieszczanie i precyzyjne ustawianie w żądanym położeniu. Segmenty matrycy zlokalizowane względem siebie współosiowo (jako dwa pierścienie – zewnętrzny i wewnętrzny z wyraźnym odstępem pomiędzy nimi) lub na planie wieloboku foremnego lub na planie krzyża w wyraźnym otworze wewnątrz czaszy zawierającym rękojeść do pozycjonowania czaszy i montowania kamery.

Matryca czaszy musi zawierać sumarycznie co najmniej: 68 widocznych i pracujących (nie koniecznie jednocześnie) diod LED.

Wielkość plamy świetlnej stała lub zmienna poprzez system elektroniczno-elektromechaniczny poprzez sterylizowalny uchwyt w osi geometrycznej czaszy lub z panelu kontrolnego z ekranem dotykowym min 6"

Lampa ze zintegrowanym oświetleniem endoskopowym w postaci:

1. możliwości zmniejszenia natężenia światła do 10% wyjściowej jasności (tzw. tryb endo).
2. regulacja oświetlenia głównej matrycy czaszy w trakcie zabiegów endoskopowych w zakresie nie mniejszym niż 50 - 300 Lx.

1 lub 2 rodzaj oświetlenia endoskopowego do zaoferowania zamiennie.

Temperatura barwowa regulowana w przedziale 3500 do 5000K

Możliwość regulowania wartości natężenia oświetlenia w zakresie podstawowym co najmniej 30-100 %

Lampa wyposażona w bezprzewodową lub przewodową kamierę HD lub 4 K o rozdzielczości minimum 1080p. Miejsce instalacji kamery - w centrum głowicy (oś geometryczna czaszy).

Stała temperatura barwowa i wskaźnik rozpoznawania barw podczas regulacji natężenia światła

Współczynnik rozpoznawania barw każdej czaszy $R_a \geq 97\%$

Żywotność matrycy LED $\geq 35000h$

Centralny, sterylizowalny uchwyt do pozycjonowania każdej głowicy, umieszczony w osi głównej głowicy.

Wzrost temperatury w okolicy głowy chirurga $<1^{\circ}C$

L1+L2 dla głowicy głównej i satelitarnej $\geq 190cm \pm 5cm$ mierzone w-g normy IEC:2009 60601-2-41 czyli w zakresie doświetlenia $d10 = 20\%$. I 109cm przy $d10 60\%$

Zasilanie 230V, 50/60 Hz.

Automatyczne przełączanie na zasilanie awaryjne

Ramię monitora dwuczęściowe, łamane.

Pierwsza część ramienia (licząc od mocowania stropowego) długości min 1290 mm – wymiar zdejmowany w osiach łożysk.

Pierwsza część ramienia musi pochodzić od tego samego producenta co ramię zamontowanej w tandemie kolumny chirurgicznej. Ramię w przekroju o kształcie dwuwypukło dwupłaskim lub trapezu skierowanego krótszą podstawą do sufitu lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym (nie dopuszcza się konfiguracji z dłuższą podstawą do sufitu oraz przekrojów regularnie prostokątnych lub kwadratowych). Wymaga się zatem konstrukcji w jak najmniejszym stopniu zakłócającej przepływ laminarny.

Pierwsza część ramienia wyposażona w hamulce elektropneumatyczne w osi głównej i na przegubie pomiędzy częściami ramienia

Druga część ramienia długości min 900 mm mierzona w osiach łożysk

Druga część ramienia uchylna min -40 stopni.

Ramię równoważone z wagą monitora systemem sprężyn lub sprężyn gazowych

Druga część ramienia zakończona podwójnym uchwytem na monitory. Uchwyt skonstruowany w taki sposób aby każdy z monitorów miał możliwość (niezależnego od drugiego monitora i pozycji całego zespołu monitorów) obrotu horyzontalnego oraz wertykalnego pochylenia i uniesienia. Uchwyt musi umożliwiać bezkolizyjne zamontowanie jednocześnie dwóch monitorów o przekątnej min 19" każdy.

Minimalna nośność netto (czyli dopuszczalna waga monitorów) 23 kg

5.8 Kolumna anestezyjologiczna do sali hybrydowej

Kolumna anestezyjologiczna do Sali hybrydowej– 1 szt.

Do pomieszczenia: P01.BO.116

Kluczowe parametry

Sufitowa kolumna anestezyjologiczna dostosowana do wysokości Sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości - gładkie powierzchnie bez wystających wkrętów i innych elementów połączeniowych, kształty zaokrąglone, bez ostrych krawędzi i kantów

Możliwość wcześniejszego wstępnego montażu elementów stropowych wraz z przyłączami mediów

Zestaw przyłączy elektryczno – gazowych w formie płyty interfejsowej. Przyłącza na płycie podłączane do instalacji szpitalnej na twardy lut. Kolumna przyłączana do płyty interfejsowej szybkozłączami.

Kąt obrotu każdego przegubu i głowicy $330^{\circ} \pm 15^{\circ}$. Możliwość ograniczania kąta obrotu ramion co $12-15^{\circ}$

Wszystkie przeguby ramion wyposażone w hamulce mechaniczne zwalniane pneumatycznie ze sterowaniem elektropneumatycznym (oś główna i na łamaniu ramienia) i ciernie (ramię/konsola kolumny). Konstrukcja hamulców musi zapewniać stabilne zatrzymanie kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza, musi także umożliwiać poruszenie kolumną w takiej sytuacji przy użyciu zwiększonej siły manewrowania (opór hamulców musi mieć możliwość regulacji serwisowej).

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne kolorystyczne oznaczenie przegubów, z którymi koresponduje wyraźne, kolorystyczne oznaczenie uruchamianych przegubów na przyciskach sterowniczych.

Wszystkie gniazda gazowe i elektryczne umieszczone w pionowej konsoli nośnej, z łatwym dostępem.

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie wzmocniane wewnętrznie; w przekroju parami dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłym.

Dla uzyskania maksymalnej ergonomii rozmieszczenia sprzętu łączny zasięg ramienia $1200 \text{ mm} \pm 5\%$. Wszystkie długości mierzone od osi do osi odpowiednich łożysk.

Gniazda gazów medycznych zgodne z PN-EN ISO 9170-1, PN-EN ISO 9170-2, typ AGA

Gniazda elektryczne 230 V, 50Hz, z bolcem ochronnym.

Gniazda (rozlokowanie na ścianach do uzgodnienia z Inwestorem na etapie prac budowlanych): sprężone powietrze (AIR5) - 2 szt., Tlen - 2 szt., Próżnia - 2 szt., AGSS - 1 szt., gniazdo elektryczne z bolcem i kłapką 230V - 10 szt., gniazdo ekwipotencjalne - 6 szt., gniazdo IP - 4x2 gniazda.

System z kolumną (konsolą) nośną o przekroju nie większym niż $300 \text{ mm} \pm 10\% \times 300 \pm 10\% \text{ mm}$ i wysokości min. 1500 mm

Udźwig jednostki netto min. 180 kg

Dodatkowy, zamontowany na plecach konsoli zestaw sterowniczy kolumny: dwa zorientowane pionowo lub poziomo, równoległe do prawej i lewej lub górnej i dolnej krawędzi konsoli (równoległe do osi długiej konsoli lub krótkiej konsoli); umieszczone na plecach konsoli uchwyty do pozycjonowania kolumny i sterowania hamulcami.

Kolumna wyposażona w windę z mocowaniem typu Drager Holder M (lub równoważne np. Pendant Kreuzer). Uchwyt sprzęga aparat mechanicznie z kontrolą elektroniczną zawieszenia jednak – ze

względów bezpieczeństwa - nie może przyłączać automatycznie mediów w tym gazów wybuchowych (O₂ i N₂O) i sieci elektrycznej.

Winda zrealizowana lub jako mechanizm unoszący całą głowicę (tj umieszczony pomiędzy końcowym ramieniem a konsolą) i osłonięty miechem karbowanym w kolorze szarym, białym lub kremowym (zharmonizowany w ten sposób z kolorem ramienia) lub jako uchwyt poruszający się w pionowych prowadnicach zintegrowanych ze ścianą frontową głowicy (mechanizm napędzający windę jest ukryty wewnątrz głowicy). Sterowanie pracą windy z pilota przewodowego lub beprzewodowego.

1 wieszak do wieszania min. 3 butli infuzyjnych, z możliwością zmiany wysokości położenia butli. Wieszak w formie haków mocowanych do listwy wszystkie po jednej jej stronie.

W tandemie z kolumną akrylowa osłona radiologiczna na górne partie ciała typu Mavig lub równoważna umieszczona na ramieniu sprężynowym zasięg min 2300 mm +/- 60mm

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego dystrybutora w Polsce rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, zwymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

5.9 Lampa operacyjna z ramieniem na monitory i kolumną chirurgiczną do sali hybrydowej

Lampa operacyjna z ramieniem pod monitory i kolumną chirurgiczną na ramieniu uchylnym – przystosowane do bezkolizyjnej współpracy z angiografem – szt. 1

Do pomieszczenia: P01.BO.116

Kluczowe parametry

Sufitowa Lampa operacyjna z ramieniem pod monitory i kolumną chirurgiczną na ramieniu uchylnym – przystosowane do bezkolizyjnej współpracy z angiografem dostosowana do wysokości hybrydowej sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Lampa przeznaczona do oświetlenia pola operacyjnego: płytkiego, głębokiego, rozległego.

Ramiona obrotowe (głowicy i ramienia monitorów) zawieszone na jednej, wspólnej osi głównej. Nie dopuszcza się zawieszania ramienia pod jedną z czasz na osobnej osi jako tandem z osią pozostałych czasz.

Diody o kolorystyce białej; światło białe w polu operacyjnym, dopuszcza się zastosowanie diod białych o tonach ciepły i zimny.

Czasza w kształcie koncentrycznych okręgów lub sześciokąta foremnego z otworem w środku lub na planie krzyża.

Liczba głowic/czasz = 1 oraz ramie sprężynowe pod dwa monitory na wspólnej osi. Dopuszcza się zamontowanie któregoś z ramion lampy lub ramienia na monitor na spodniej części pierwszej osi ramienia kolumny.

Ramię monitora zakończone podwójnym uchwytem na monitory. Uchwyt skonstruowany w taki sposób aby każdy z monitorów miał możliwość (niezależnego od drugiego monitora i pozycji całego zespołu monitorów) obrotu horyzontalnego oraz wertykalnego pochylenia i uniesienia. Uchwyt musi umożliwiać bezkolizyjne zamontowanie jednocześnie dwóch monitorów o przekątnej min 18" każdy.

Wysokie natężenie światła na polu operacyjnym. Maksymalne natężenie światła dla obu czasz jednakowe o odpowiednio dla każdej czaszy $\geq 160\ 000$ luksów, (przy jasności 100%, w odległości 1m). Parametr dla każdej wielkości plamy operacyjnej.

Bardzo wysoka bezcieniowość lampy operacyjnej.

Lampa wyposażona w system redukcji cieni – układ aktywny, elektroniczny realizowany jako automatyczny sterowany sensorami zlokalizowanymi na czaszy, automatycznie rozpoznający położenie chirurga.

Konstrukcja pozwalająca na łatwe przemieszczanie i precyzyjne ustawianie w żądanym położeniu. Segmenty matrycy zlokalizowane względem siebie współosiowo (jako dwa pierścienie – zewnętrzny i wewnętrzny z wyraźnym odstępem pomiędzy nimi) lub na planie wieloboku foremnego w wyraźnym otworze wewnątrz czaszy zawierającym rękojeść do pozycjonowania czaszy i montowania kamery lub na planie krzyża.

Matryca czaszy (bez względu na sposób jej podziału) musi zawierać sumarycznie co najmniej: 68 widocznych i pracujących (nie koniecznie jednocześnie) diod LED.

Wielkość plamy świetlnej stała lub zmienna poprzez system elektroniczno-elektromechaniczny poprzez sterylizowalny uchwyt w osi geometrycznej czaszy lub z panelu kontrolnego z ekranem dotykowym min 6"

Lampa ze zintegrowanym oświetleniem endoskopowym w postaci:

1. możliwości zmniejszenia natężenia światła do 10% wyjściowej jasności (tzw. tryb endo).
2. regulacja oświetlenia głównej matrycy czaszy w trakcie zabiegów endoskopowych w zakresie nie mniejszym niż 50 - 300 Lx.

1 lub 2 rodzaj oświetlenia endoskopowego do zaoferowania zamiennie.

Temperatura barwowa regulowana w przedziale co najmniej 4000 do 5000K

Możliwość regulowania wartości natężenia oświetlenia w zakresie podstawowym co najmniej 30-100 %

Łatwość mycia i czyszczenia.

Lampa wyposażona w bezprzewodową kamerę HD lub 4K o rozdzielczości 1080p. Miejsce instalacji kamery - w centrum głowicy (oś geometryczna czaszy).

Stała temperatura barwowa i wskaźnik rozpoznawania barw podczas regulacji natężenia światła

Współczynnik rozpoznawania barw każdej czaszy $R_a \geq 97\%$

Żywotność matrycy LED $\geq 40000h$

Centralny, sterylizowalny uchwyt do pozycjonowania każdej głowicy, umieszczony w osi głównej głowicy.

Wzrost temperatury w okolicy głowy chirurga $<1^{\circ}C$

L1+L2 dla głowicy głównej i satelitarnej $\geq 190cm \pm 5cm$ mierzone w-g normy IEC:2009 60601-2-41 czyli w zakresie doświetlenia $d10 = 20\%$. I 109cm przy $d10 60\%$

Zasilanie 230V, 50/60 Hz.

Automatyczne przełączanie na zasilanie awaryjne

Wysięgnik dwuramienny, umożliwiający regulację wysokości i położenia na dwa monitory o przekątnej min. 18"

Kolumna chirurgiczna mocowana na tandemowym wspólnym kotwiczeniu na osi drugiej w stosunku do opisanej powyżej lampy z ramieniem na monitor.

Urządzenie łatwe w utrzymaniu czystości - gładkie powierzchnie bez wystających wkrętów i innych elementów połączeniowych, kształty zaokrąglone, bez ostrych krawędzi i kantów

Zestaw przyłączy elektryczno – gazowych w formie płyty interfejsowej. Przyłącza na płycie podłączane do instalacji szpitalnej na twardy lut. Kolumna przyłączana do płyty interfejsowej szybkozłączami.

Kąt obrotu każdego przegubu i głowicy $335^{\circ} \pm 5^{\circ}$. Możliwość ograniczania kąta obrotu ramion co $12-15^{\circ}$

Wszystkie przeguby ramion wyposażone w hamulce mechaniczne zwalniane pneumatycznie (oś główna i na łamaniu ramienia) i cierne (ramie/konsola kolumny). Konstrukcja hamulców musi zapewniać stabilne zatrzymanie kolumny w przypadku braku sprężonego powietrza, musi także umożliwiać poruszenie kolumną w takiej sytuacji przy użyciu zwiększonej siły manewrowania (opór hamulców musi mieć możliwość regulacji serwisowej).

Przeguby osi głównej i ramion wyposażone w wyraźne kolorystyczne oznaczenie przegubów (naniesione na dolne, poziome powierzchnie ramion lub ich końcówki), z którymi koresponduje wyraźne, kolorystyczne oznaczenie uruchamianych przegubów na przyciskach sterowniczych.

Wszystkie gniazda gazowe i elektryczne umieszczone w pionowej konsoli nośnej, z łatwym dostępem.

Profil ramion wykonany ze stopu metali lekkich. Dla zachowania odpowiedniej sztywności ramie wzmocnione wewnętrznie; w przekroju parami dwuwypukło-dwupłaskie lub o kształcie trapezu równoramiennego krótszą podstawą ku podłodze lub o przekroju eliptycznym lub okrągłe. Nie dopuszcza się ramion prostokątnych.

Gniazda gazów medycznych zgodne z PN-EN ISO 9170-1, PN-EN ISO 9170-2, typ AGA

Gniazda elektryczne 230 V, 50Hz, z bolcem ochronnym.\

Gazy medyczne: sprężone powietrze AIR 5 – 1 szt., tlen – 1 szt., próżnia – 1 szt., AGSS – 1 szt., CO₂ – 1 szt., gniazdo elektryczne 230 V z bolcem i kłapką – 8 szt., gniazdo ekwipotencjalne – 6 szt., gniazda IP – 2x2 szt.

System dwuramienny z kolumną (konsolą) nośną o przekroju nie większym niż $300\text{mm} \pm 10\% \times 300 \pm 10\% \text{ mm}$ i wysokości min. 1000 mm

Kolumna sufitowa jednoramienna łamana (przegubowa). Ramie przegubowe o wymiarach:

(od osi głównej licząc) $600 \text{ mm} \pm 10\%$ i drugiej, uchylnej części ramienia $1000 \pm 10\%$. Wszystkie długości mierzone od osi do osi odpowiednich łożysk.

Silnik wraz z mechanizmem napędzającym ruch ramienia zintegrowany wewnątrz dolnego ramienia (drugiego licząc od osi głównej). Nie dopuszcza się; ze względu na konieczność łatwego czyszczenia; żadnych mechanizmów unoszących zabudowanych na przegubie pomiędzy ramionami. Zakres regulacji pochylenia ramienia (zakres opuszczania i unoszenia głowicy min. 700mm)

Udźwig jednostki netto min. 100 kg

4 x półka z 2 znormalizowanymi szynami bocznymi każda. Pod jedną z półek zintegrowana z nią szuflada o wewnętrznej wysokości min. 230 mm

Półki o kształtach zaokrąglonych, bez ostrych krawędzi i kantów – 4 ochraniacze z elastycznego tworzywa sztucznego lub kauczuku (dla wszystkich narożników każdej półki) montowane w odpowiadającą mu końcówkę szyny bocznej. W przypadku półki z rączkami sterowniczymi narożnik powinien być zintegrowany z rączką. Do oferty dołączyć zdjęcie z oryginalnego powszechnie dostępnego (na stronie internetowej) folderu producenta.

Udźwig półki min. 50 kg.

Półki o wymiarach 630 mm x 480 mm

Jedna z półek wyposażona na froncie w uchwyt dwuręczny. Przyciski do zwalniania oznaczonych kolorystycznie przegubów o tym samym kolorze (zwalnianie hamulców pneumatycznych) i przycisk do regulacji unoszenia dolnego uchylnego ramienia góra-dół. Uchwyt wykonany w całości z tworzywa sztucznego w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

Półka z regulacją ustawienia na dowolnej wysokości konsoli co najmniej na froncie konsoli (pożądana możliwość mocowania do wszystkich 4 ścian).

Mocowanie półek za pomocą mechanizmu szybkozatraskowego lub do szyny 25x10mm. Możliwość regulacji wysokości z krokiem 25 mm \pm 20% lub płynna, nie skokowa.

Przełożenie półki zapewnia sterowanie przegubami w każdym położeniu półki na froncie i na plecach konsoli

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego w Polsce dystrybutora rysunek techniczny w języku polskim, a w przypadku producentów zagranicznych dołączyć aktualne tłumaczenie przysięgłe, przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, zwymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

5.10 Lampa operacyjna z ramieniem na monitor do sali hybrydowej

Lampa operacyjna z uchwytem na monitor do Sali hybrydowej – szt. 1

Do pomieszczenia: P01.BO.116

Kluczowe parametry

Sufitowa lampa chirurgiczna z uchwytem na monitor dostosowana do wysokości hybrydowej sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniająca pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji

Lampa operacyjna mocowana do stropu: zestaw złożony z elementów do montażu stropowego, ramion nośnych przewidzianych do montażu

Lampa przeznaczona do oświetlenia pola operacyjnego: płytkiego, głębokiego, rozległego.

Ramiona obrotowe (głowicy i ramienia monitorów) zawieszone na jednej, wspólnej osi głównej. Nie dopuszcza się zawieszania ramienia pod jedną z czasz na osobnej osi jako tandem z osią pozostałych czasz.

Diody o kolorystyce białej; światło białe w polu operacyjnym, dopuszcza się zastosowanie diod białych o tonach ciepły i zimny.

Czasza w kształcie koncentrycznych okręgów lub sześciokąta foremnego z otworem w środku lub na planie krzyża.

Liczba głowic/czasz = 1 + 1 Ramię na monitor 53" - 60"

Wysokie natężenie światła na polu operacyjnym. Maksymalne natężenie światła dla obu czasz jednakowe o odpowiednio dla każdej czaszy $\geq 160\,000$ luksów, (przy jasności 100%, w odległości 1m). Parametr dla każdej wielkości plamy operacyjnej.

Bardzo wysoka bezcieniowość lampy operacyjnej.

Lampa wyposażona w system redukcji cieni – układ aktywny, elektroniczny realizowany jako automatyczny sterowany sensorami zlokalizowanymi na czaszy, automatycznie rozpoznający położenie chirurga

Konstrukcja pozwalająca na łatwe przemieszczanie i precyzyjne ustawianie w żądanym położeniu. Segmenty matrycy zlokalizowane względem siebie współosiowo (jako dwa pierścienie – zewnętrzny i wewnętrzny z wyraźnym odstępem pomiędzy nimi) lub na planie wieloboku foremnego w wyraźnym otworem wewnątrz czaszy zawierającym rękojeść do pozycjonowania czaszy i montowania kamery lub na planie krzyża.

Matryca czaszy (bez względu na sposób jej podziału) musi zawierać sumarycznie co najmniej: 60 widocznych i pracujących (nie koniecznie jednocześnie) diod LED.

Wielkość plamy świetlnej stała lub zmienna poprzez system elektroniczno-elektromechaniczny poprzez sterylizowalny uchwyt w osi geometrycznej czaszy lub z panelu kontrolnego z ekranem dotykowym min 6"

Lampa ze zintegrowanym oświetleniem endoskopowym w postaci:

1. możliwości zmniejszenia natężenia światła do 10% wyjściowej jasności (tzw. tryb endo).
2. regulacja oświetlenia głównej matrycy czaszy w trakcie zabiegów endoskopowych w zakresie nie mniejszym niż 50 - 300 Lx.

1 lub 2 rodzaj oświetlenia endoskopowego do zaoferowania zamiennie.

Temperatura barwowa regulowana w przedziale co najmniej 4000 do 5000K

Możliwość regulowania wartości natężenia oświetlenia w zakresie podstawowym co najmniej 30-100 %

Łatwość mycia i czyszczenia.

Lampa wyposażona w bezprzewodową lub przewodową kamerę HD lub 4K o rozdzielczości 1080p współpracującą z systemem integracji Sali operacyjnej. Miejsce instalacji kamery HD - w centrum głowicy (oś geometryczna czaszy).

Stała temperatura barwowa i wskaźnik rozpoznawania barw podczas regulacji natężenia światła

Współczynnik rozpoznawania barw każdej czaszy $R_a \geq 97\%$

Żywotność matrycy LED ≥ 35000 h

Centralny, sterylizowalny uchwyt do pozycjonowania każdej głowicy, umieszczony w osi głównej głowicy.

Wzrost temperatury w okolicy głowy chirurga $<1^{\circ}\text{C}$

Zasilanie 230V, 50/60 Hz.

Automatyczne przełączanie na zasilanie awaryjne

Ramię pod monitor 60"

Ramię monitora dwuczęściowe, łamane.

Pierwsza część ramienia (licząc od mocowania stropowego) długości min 590 mm – wymiar zdejmowany w osiach łożysk.

Pierwsza część ramienia musi pochodzić od tego samego producenta co ramię zamontowanej w tandemie kolumny chirurgicznej. Ramię w przekroju o kształcie dwuwypukło dwupłaskim lub trapezu

skierowanego krótszą podstawą do sufitu lub eliptycznym lub okrągłym (nie dopuszcza się konfiguracji z dłuższą podstawą do sufitu oraz przekrojów regularnie prostokątnych lub kwadratowych).

Pierwsza część ramienia wyposażona w hamulce elektropneumatyczne w osi głównej i na przegubie pomiędzy częściami ramienia

Druga część ramienia długości min 1180 mm mierzona w osiach łożysk

Druga część ramienia uchylna z regulacją wysokości w zakresie min. 800 mm.

Ramię równoważone z wagą monitora systemem sprężyn lub sprężyn gazowych

Minimalna nośność netto (czyli dopuszczalna waga monitora) 30 kg

Rama monitora zamocowana na przegubie kulowym umożliwiającym lekkie odchylenie ramy od pionu; co zapewnia podatność ramy w przypadku kolizji z angiografem.

Rama umożliwiać musi montaż monitora 53" - 60"

Rama wyposażona w dwie poziome wsporniki na których może zostać zamontowane 8 uchwyty multistandardowej Vesy, po cztery w jednym rzędzie (na jednym wsporniku). Układ uchwyty Vesa wewnątrz ramy do uzgodnienia z Zamawiającym przed dostawą.

Na dolnym, frontowym pałku ramy, w centralnej części zlokalizowane sterowanie hamulcami przegubów.

Przyciski sterujące oznaczone kolorystycznie. Oznaczenie na przycisku zwalniającym przegub główny stropowy zgodne z kolorem barwnego oznaczenia na dolnej powierzchni pierwszej części ramienia przy odpowiednim łożysku.

Do opisanej konfiguracji należy przedstawić potwierdzony przez producenta lub jego autoryzowanego w Polsce dystrybutora rysunek techniczny przedstawiający najważniejsze informacje, min. zestaw kotwiczący – schemat, siły działające na strop, media, wymiarowanie od podłogi do elementów kolumny: konsola, ramię nr 1, ramię nr 2, odległość ramion od stropu podwieszonego, rzuty wszystkich 4 stron konsoli kolumny z uwzględnieniem akcesoriów i wszystkich mediów – prądy niskie i wysokie oraz gazy

5.11 Stół operacyjny do sali hybrydowej

Stół operacyjny kompatybilny z montowanym w Sali angiografem jednopłaszczyznowym – szt. 1

Do pomieszczenia: P01.BO.116

Kluczowe parametry

Uniwersalny stół operacyjny, mobilny do Sali hybrydowej

Stół ma być wyposażony w dźwiękowy system informacyjny wykonanej czynności.

Napęd stołu elektromechaniczny lub elektrohydrauliczny

Zasilanie akumulatorowe, system podświetlenia podłogi z dwóch stron kolumny do zabiegów endoskopowych.

Stół wyposażony w zasilanie akumulatorowe i sieciowe. Zasilanie akumulatorowe zabezpieczające pracę systemu.

Ładowarka wewnętrzna

Najniższe położenie kolumny bez blatu nie więcej niż 500 mm. Najwyższe położenie kolumny bez blatu nie mniej niż 1030 mm.

Najniższe położenie kolumny z blatem ogólnochirurgicznym nie więcej niż 600 mm. Najwyższe położenie kolumny z blatem ogólnochirurgicznym nie mniej niż 1100 mm. Nie wliczając grubości materaca

Możliwość obsługi stołu z panelu sterującego umieszczonego na stole i pilota bezprzewodowego.

Stół wyposażony w pilota bezprzewodowego z dotykowym ekranem ciekłokrystalicznym.

Zakres przechyłów bocznych kolumn min. 30° w obie strony od poziomu – elektromechaniczny lub elektrohydrauliczny

Zakres przechyłu w pozycji Trendelenburga min. 45°

Zakres przechyłu w pozycji anty-Trendelenburga min. 45°

Stół operacyjny wyposażony w funkcję reset realizowaną poprzez wciśnięcie zabezpieczonego osłoną przycisku umieszczonego na kolumnie stołu, na prawo od panelu sterowania.

Pilot bezprzewodowy

Możliwość ustawienia co najmniej 3 różnych prędkości ruchów z poziomu pilota

Informacja na pilocie o min. orientacji ułożenia pacjenta, stanie naładowania akumulatora stołu i akumulatora pilota (pilot bezprzewodowy), osiągniętej pozycji „0”

Pilot wyświetla informacje o wysokości, kącie położenia stołu, segmentów blatu (min. nogi, plecy, przesuw, wysokość, trendelenburg/anty, przechył boczny).

Możliwość zapamiętania minimum 20 pozycji stołu oraz ich późniejszego przywoływania w razie potrzeby

System antykolizyjny pozwalający na automatyczne zatrzymanie ruchu i funkcji stołu przy wykryciu kolizji.

System antykolizyjny działający z obu stron blatu stołu (strona głowy i strona nóg), system działający geometrycznie (softwarowo) oraz dodatkowo wyposażony w czujnik nacisku który wykrywa nacisk/przeszkodę po obu stronach stołu.

Stół wyposażony w możliwość transferu pacjenta w pozycji półsiedzącej a nie jedynie leżącej (funkcja możliwa do wyłączenia z poziomu pilota

Blat z włókna węglowego pływający

Jednosegmentowy pływający blat wykonany z włókna węglowego.

Blat kompatybilny ze stołem

Długość blatu min. 2200 mm.

Dopuszczalny udźwig blatu min. 200 kg.

Blat sterowany standardowym pilotem stołu w zakresie co najmniej: wysokość, przechyły wzdłużne, przechyły boczne, przesuw wzdłużny, przesuw poprzeczny, powrót do pozycji „0”.

Blat sterowany przez uchwyt/dżojstik operatora montowany do blatu.

Uchwyt/dżojstik operatora dopasowany kształtem do dłoni ludzkiej lub walcowaty i sterowany ruchami dłoni i przyciskami w zakresie co najmniej: przesuw wzdłużne, przesuw boczne, przechyły wzdłużne, przechyły boczne.

Zakres przesuwu wzdłużnego blatu na kolumnie zamontowanej do podłoża min. 780 mm.

Zakres przesuwu poprzecznego blatu na kolumnie zamontowanej do podłoża min. 190 mm.

Blat przezierny w zakresie 360° na długości min. 1700 mm (dotyczy blatu na stole), dający możliwość prześwietlenia całego ciała pacjenta bez repozycjonowania go w trakcie zabiegu.

Blat z możliwością zamontowania do niego przeziernych elementów typu co najmniej: całkowicie przezierny podglówek płaski lub podkowa, przezierna klamra neurochirurgiczna typu Doro/Mayfield.

Blat wyposażony w osłony przed promieniowaniem na dolne części ciała z obu stron blatu

Możliwość montażu osłon radiologicznych na całej długości blatu

Blat posiada możliwość zapamiętania min dwóch pozycji blatu poprzez odpowiednie przyciski na uchwycie sterującym blatu

Błat wyposażony w materac o właściwościach przeciwdleżynowych o grubości min. 45mm.

Sterowanie stołem i blatem z poziomu pulpitu sterującego angiografu

Ekran anestezyjologiczny 1 szt

Adapter do mocowania osłon radiologicznych z możliwością przesuwania go wzdłuż blatu

Przedłużenie szyny akcesoryjnej 2 szt

Pas pacjenta do blatu 2szt

Pozycjoner głowy pacjenta 2szt

Zaciski akcesoryjne montowane do szyn 4szt

Podpory pod rękę na zawiasie kulowym 2szt

Taca na cewniki o długości min 1000cm mocowana do blatu

Wózek na akcesoria z dwoma koszami

5.12 Angiograf jednopłaszczyznowy

Angiograf jednopłaszczyznowy

Do Sali hybrydowej – szt. 1

Do pomieszczenia: P01.BO.116

Angiograf jednopłaszczyznowy dostosowany do wysokości hybrydowej sali operacyjnej w budynku CKD w Łodzi zapewniający pełną funkcjonalność w istniejących uwarunkowaniach przestrzennych i przy istniejącej nośności stropów i belek konstrukcji z ewentualnym dodatkowym projektem i wykonaniem lokalnych wzmocnień konstrukcji dostosowanych do modelu urządzenia.

Składowe angiografu:

1.Statyw

Mocowanie statywu do sufitu

Obszar badania pacjenta bez konieczności przekładania pacjenta na stole, nie mniejszy niż 185 cm

Silnikowe lub manualne ustawianie statywu w pozycji parkingowej – odjazd statywu do pozycji umożliwiającej dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron

Funkcja utrzymania projekcji ramienia C w trakcie obrotu statywu wokół osi pionowej

Obrazowanie w położeniach statywu za głową pacjenta i z boku Pacjenta

Głębokość ramienia C min. 89 cm

Zakres dostępnych projekcji ramienia C w kierunku LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) min. 300°

Zakres dostępnych projekcji ramienia C w kierunku CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) min. 140°

Maks. szybkość ramienia C w kierunku LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) z wyłączeniem angiografii rotacyjnej/obrazowania 3D min. 18 °/s

Maks. szybkość ramienia C w kierunku CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) z wyłączeniem angiografii rotacyjnej/obrazowania 3D min. 20 °/s

Zakres rotacji ramienia C w trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) min. 160°

Zakres rotacji ramienia C trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu z boku pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o ±90°) min. 160°

Maks. szybkość ramienia C w trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu za głową pacjenta (statyw obrócony względem osi symetrii blatu pacjenta o 0°) min. 50°/s

Sterowanie ruchami statywu z pulpitu w Sali operacyjnej

Programowanie i przywoływanie położenia ramienia C i stołu pacjenta z pulpitu w sali zabiegowej min. 50 pozycji

Automatyczne ustawianie statywu w pozycji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu

Automatyczny wybór obrazu referencyjnego (ze zbioru obrazów referencyjnych) odpowiadającego aktualnemu ustawieniu statywu (Rozwiązanie wariantowe TAK – 5 pkt; NIE – 0 pkt)

System zabezpieczenia przed kolizją (punktacja za systemy antykolizyjne: Programowy (softwarowy) – 1 pkt; Elektromechaniczny lub elektroniczny (dotykowy) – 3 pkt; Pojemnościowy (bezdotykowy) – 10 pkt)

Wyświetlanie danych systemowych w sali badań (min. angulacja ramienia C, SID

Pełna integracja pomiędzy stołem operacyjnym a aparatem angiograficznym, realizowaną poprzez:

- a) Sterowanie funkcjami stołu z konsoli sterującej aparatu angiograficznego;
- b) Sterowanie funkcjami stołu zarówno z bezprzewodowego /przewodowego pilota jak i przy użyciu joysticka znajdującego się przy stole;
- c) Umieszczanie pulpitu joysticka po dowolnej stronie stołu

2. STÓŁ PACJENTA

Pełna integracja pomiędzy stołem operacyjnym a aparatem angiograficznym, realizowaną poprzez:

- a) Sterowanie funkcjami stołu z konsoli sterującej aparatu angiograficznego;
- b) Sterowanie funkcjami stołu zarówno z bezprzewodowego /przewodowego pilota jak i przy użyciu joysticka znajdującego się przy stole;
- c) Umieszczanie pulpitu dżojstika po dowolnej stronie stołu

3. GENERATOR RENTGENOWSKI

Moc nominalna generatora min. 100 kW

Minimalny czas ekspozycji maks. 1 ms

Automatyczny dobór parametrów ekspozycji do grubości/gęstości pacjenta min. kV, mA, ms

Automatyczny dobór parametrów akwizycji na podstawie wartości z fluoroskopii

Wybór programów akwizycji zdjęciowej i fluoroskopii przy stole pacjenta oraz w sterowni

Zabezpieczenie przed przypadkowym wyzwoleniem promieniowania dostępne dla użytkownika – w sali badań i w sterowni

Funkcja automatycznego przełączania ogniska lampy RTG umożliwiająca awaryjne dokończenie zabiegu w razie awarii jednego z tych ognisk

Bezprzewodowy włącznik nożny wyzwalań promieniowania (fluoroscopia, akwizycja zdjęciowa) w sali badań

Włącznik promieniowania (min. akwizycja zdjęciowa) w sterowni

4. LAMPA RTG, KOLIMATOR

Lampa min. 2-ogniskowa

Rozmiar najmniejszego ogniska zgodnie z PN-EN/IEC 60336 $\leq 0,5$ mm

Rozmiar największego ogniska zgodnie z PN-EN/IEC 60336 $\leq 0,8$ mm

Maksymalny prąd lampy przy fluoroskopii pulsacyjnej z wykorzystaniem małego ogniska i aktywnym mechanizmie redukcji promieniowania resztkowego min. 160 mA

Pojemność cieplna anody $\geq 2,4$ MHU

Pojemność cieplna kołpaka $\geq 2,8$ KHU

Maksymalne obciążenie lampy mocą ciągłą w trakcie prześwietlenia [W] (dla min. 10 min) nie mniej niż 2500W

Dodatkowa filtracja promieniowania (filtry miedziowe) Cu przy prześwietleniu i ekspozycjach zdjęciowych/scenach, minimum odpowiednik 0,5 mm Cu

Sterowanie ruchami kolimatora z pulpitu w sali zabiegowej

Liczba stopni dodatkowej (poza inherentną lampy) filtracji (filtr miedziowy) w kolimatorze min. 2

Automatyczny dobór dodatkowej, stałej niezmienniej filtracji promieniowania (np. filtr Cu) redukującej dawkę prześwietlenia w zależności od rodzaju badania. (W przypadku odpowiedzi TAK podać wartość zaoferowanej opcji [mm Cu])

Sygnalizator akustyczny lub optyczny zbliżania się do temperatury przegrzania lampy

Monitorowanie dawki promieniowania na wyjściu z lampy przy fluoroskopii i ekspozycji zdjęciowej oraz dawki całkowitej, wyświetlanie dawki (lub iloczynu dawki i pola powierzchni) w sali badań oraz w sterowni; możliwość wydruku informacji o dawce na pacjenta na drukarce sieciowej

Mapowanie dawki pochłoniętej na obszarze ciała pacjenta w czasie rzeczywistym

Obligatoryjnie lampa sterowana siatką

5. DETEKTOR, MONITORY

Płaski detektor cyfrowy min. 28 x 35 cm, w trybie obrazowania 30-38 cm (min. jeden bok pola obrazowania o długości 30-38 cm) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia ws. świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego z dn. 22 listopada 2013 r. (Dz.U. poz. 2295 z 12 grudnia 2017 r.)

Wielkość piksela max. 200 μ m

Ilość pól widzenia (FOV) – min. 5

Głębina bitowa detektora – min.16 bit

Rozdzielczość przestrzenna detektora

(tzw. częstotliwość Nyquista) – min. 2,6 lp/mm

Typowa wydajność kwantowa detektora (DQE) przy 0 lp/mm – min. 75%

Monitor min. 58" w sali zabiegowej z zawieszeniem sufitowym z możliwością swobodnego pozycjonowania monitora dookoła stołu, ręcznie i/ lub za pomocą sterownika.

Możliwość jednoczesnej prezentacji:

- obrazu live
- obrazu referencyjnego
- obrazów wzmacniania krawędzi stentów wieńcowych
- parametrów hemodynamiki
- obrazów z urządzeń zewnętrznych generujących zarówno analogowy (min. VGA, S-Video i composite)
- wraz z zapewnieniem odpowiedniej separacji galwanicznej - jak i cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny wraz z dedykowanym panelem umożliwiającym podłączanie takich urządzeń (np. USG, IVUS)

Minimum 4 monitory LCD o przekątnej min. 19" lub rozwiązanie równoważne zainstalowane na ramieniu zamontowanym w Sali badań do wyświetlania tych samych sygnałów dla operatorów stojących po przeciwnej stronie stołu pacjenta

Stanowisko z min. 2 monitorami min. 19" o rozdzielczości min. 1,3 megapiksele zainstalowane w sterowni do prezentacji następujących sygnałów wizyjnych:

- obrazów z angiografu
- stacji roboczej do rekonstrukcji 3D.

6. SYSTEM CYFROWY

Wyposażenie w rozwiązania sprzętowe i programowe redukujące w czasie rzeczywistym dawkę promieniowania, poprawiające jakość obrazu oraz umożliwiające obrazowanie z obniżoną dawką promieniowania jak np."CARE+CLEAR; Dose Wise, DoseRite, ClarityIQ lub równoważne zgodne z nomenklaturą producenta)

Cyfrowa fluoroskopia pulsacyjna

Fluoroskopia niskodawkowa z obniżoną dawką na impuls względem standardowej fluoroskopii

Zapis ostatniej fluoroskopii na dysku twardym -min. 14 s

Funkcja LIH (zamrożenie ostatniego obrazu)

Funkcja nakładania odwróconego obrazu referencyjnego na obraz live

Akwizycja kardiologiczna w zakresie min. 10-30 kl./s w matrycy min. 1024 x 1024

Akwizycja niskodawkowa z obniżoną dawką na impuls względem standardowej akwizycji opisanej w punkcie powyżej

Akwizycja obrazów w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) w zakresie min. 0,5-7,5 obr./s w matrycy min. 1024 x 1024

Protokoły do obrazowania w trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) z użyciem CO2 jako środka kontrastowego

Automatyczny pixel-shift w czasie rzeczywistym w trakcie roadmapu

Automatyczny i ręczny pixel-shift, zmiana maski i stopnia przenikania tła anatomicznego w post-processingu

Możliwość wykorzystania uprzednio zarejestrowanego obrazu subtrakcyjnego (DSA) jako maski dla roadmapu

Angiografia rotacyjna w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA), umożliwiające wykonywanie rekonstrukcji obrazów 3D

Ustawianie położenia przysłon prostokątnych i półprzepuszczalnych znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie – bez promieniowania

Ustawianie położenia płyty stołu pacjenta znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie – bez promieniowania

Pojemność dysku twardego (bez kompresji) – min. 50 000 obrazów w matrycy 1024x1024x12 bitów

Zoom w postprocessingu

Oprogramowanie do poprawy widoczności stentów w naczyniach wieńcowych; zapis przetworzonych obrazów na dysku twardym w formacie DICOM X-Ray Angiographic Image

Funkcja stabilizacji obrazu ruchomego stentu umożliwiające korzystanie z oprogramowania opisanego w punkcie powyżej w czasie rzeczywistym, tj. w trakcie pozycjonowania stentu, bez przerywania promieniowania w celu postprocessingu obrazu

Oprogramowanie do analizy stenoz naczyń wieńcowych w oparciu o algorytmy posiadające walidację kliniczną (CAAS II lub równoważne

Oprogramowanie do analizy stenoz naczyń krwionośnych minimum:

- automatyczne rozpoznawanie kształtów,
- określanie stopnia stenoz,
- automatyczna i manualna kalibracja,
- pomiary odległości

Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sali badań oraz sterowanie funkcjami systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali badań (łącznie z analizą zwężzeń naczyń w obrazach dwuwymiarowych)

Ustawianie pozycji przesłon poprzez przesuw palcem bezpośrednio na obrazie wyświetlonym na ekranie dotykowym pulpitu sterowniczego angiografu w sali badań

Ustawianie pozycji przysłon półprzepuszczalnych wraz z ich obrotem poprzez przesuw palcem bezpośrednio na obrazie wyświetlonym na ekranie dotykowym pulpitu sterowniczego angiografu w sali badań.

Integracja aplikacji angiografu oraz aplikacji ze źródeł zewnętrznych w stosunku do angiografu (system hemodynamiczny, zewnętrzny laptop, stacja postprocessinowa) z monitorem min. 56 calowym w sali badań umożliwiającą co najmniej:

- Pełna kontrola nad wyświetlanymi aplikacjami (również ze źródeł zewnętrznych w stosunku do angiografu) z ekranu dotykowego w Sali badań.

Możliwość zmiany parametrów obrazowania angiografu z poziomu monitora min. 56 calowego w Sali badań w zakresie co najmniej:

- zmiana programu antomicznego
- zmiana prędkości filmowania
- sprzężenie strzykawki
- zmian ustawień fluoroskopii
- zmiana ustawień roadmapingu
- przeglądanie serii
- ustawienie obrazu referencyjnego

Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni

Interfejs DICOM, min. usługi:

- Send,
- Storage Commitment,
- Query/Retrieve
- Worklist
- MPPS

Funkcja wykonywania automatycznej archiwizacji danych obrazowych w standardzie DICOM (na płytach CD-R i DVD oraz zdefiniowanym węźle sieciowym) – w miarę akwizycji kolejnych scen

Archiwizacja obrazów na płytach CD-R i DVD w standardzie DICOM z dogrywaniem viewera umożliwiającego odtwarzanie nagranych płyt na innych komputerach

Czas od rozpoczęcia restartu systemu komputerowego do odzyskania obrazu fluoroskopii (przy zachowaniu wszelkich ruchów geometrii stołu i ramienia C) - maks. 45 s; dla rozwiązań, w których do przeprowadzenia restartu systemu komputerowego wymagany jest równoległy restart generatora, podać wspólny czas restartu systemu komputerowego i generatora

STACJA ROBOCZA DO REKONSTRUKCJI 3D – fizycznie zintegrowana z systemem cyfrowym angiografu lub oddzielna

Wyprowadzenie sygnałów wizyjnych na monitory w sali zabiegowej i w sterowni

Możliwość wykonywania obróbki obrazów na stacji angiografu w sposób całkowicie niezależny od ekspozycji i fluoro (możliwość wykonywania postprocesingu i akwizycji w tym samym czasie)

Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja obrazów zgodnych ze standardem DICOM, pochodzących z angiografu (w tym obrazów DSA – łącznie z funkcją zmiany maski i pixelshift) i innych urządzeń do diagnostyki obrazowej

Interfejs DICOM, min. usługi:

- Send/Recive,
- Storage Commitment,
- Query/Retrieve
- Print

Eksport danych w formatach Windows (obrazy statyczne i dynamiczne)

Archiwizacja obrazów na płytach CD-R i DVD

w standardzie DICOM z dogrywaniem viewera umożliwiającego odtwarzanie nagranych płyt na innych komputerach

Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA)

Oprogramowanie do rekonstrukcji niskokontrastowej 3D (CBCT) z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej

Prezentacja obiektów 3D Maximum Intensity Projection (MIP) i Multi-Planar Reconstruction (MPR)

Prezentacja obiektów 3D Volume Rendering Technique (VRT) i Shaded Surface Density (SSD) z cieniowaniem z możliwością zmiany źródła oświetlenia

Transparency View – prezentacja naczyń zrekonstruowanych z rotacyjnej angiografii wysokokontrastowej w formie uwidocznionych naczyń z przezroczystym wnętrzem

Dual Volume Display (Calciview lub iIdentify lub typu równoważnego wg nomenklatury producenta) – różnicowanie na jednym obrazie dwóch obiektów wysokokontrastowych o prawie takiej samej gęstości; prezentacja niskokontrastowego obiektu 3D wraz z wysokokontrastowym obiektem 3D na jednym obrazie

Roadmap 3D z automatyczną korektą położenia obiektu 3D względem nałożonego obrazu 2D

z prześwietlenia, uwzględniającą zmiany położenia statywu, stołu, powiększenia i odległości SID

Prezentacja konturów / obrysu obiektu 3D uzyskanego z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D

Nakładanie (fuzja) obrazów 3D z CT i MR na obraz 2D z prześwietlenia oraz na obraz 3D uzyskany z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej – w obu przypadkach wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D

Oprogramowanie do wspomagania zabiegów leczenia wad strukturalnych serca, umożliwiające nakładanie (fuzję) wskazanych na obrazach z sondy przezprzelykowej USG anatomicznych punktów orientacyjnych wraz z obrazami 2D i 3D z angiografu – w obu przypadkach wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D

Oprogramowanie do wspomagania zabiegów leczenia wad strukturalnych serca działające w czasie rzeczywistym, umożliwiające nakładanie (fuzję) wskazanych na obrazach z sondy przezprzelykowej USG anatomicznych punktów orientacyjnych wraz z obrazami 2D i 3D z angiografu – w obu przypadkach wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D

Oprogramowanie do wspomagania zabiegów przezskórnego wszczepiania zastawki aortalnej w oparciu o śródzabiegowe obrazowanie 3D lub uprzednio zarejestrowane obrazy CT minimum:

- automatyczna segmentacja pnia aorty;
- automatyczne oznaczanie charakterystycznych elementów anatomicznych (np. płatków zastawki, odejść naczyń wieńcowych) wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D;
- obliczanie projekcji ortogonalnej do płaszczyzny pierścienia zastawki

Oprogramowanie do wspomagania zabiegów leczenia wad strukturalnych serca, umożliwiające segmentację struktur anatomicznych (w tym uszka lewego przedsionka) na obrazach 3D uzyskanych z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D

Automatyczne ustawianie statywu w pozycji odpowiadającej obróconemu obiektowi 3D

Automatyczny obrót obiektu 3D do położenia odpowiadającego widokowi obiektu 3D po zmianie położenia statywu

Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sali zabiegowej, zintegrowany w pulpicie obsługi systemu cyfrowego angiografu (w tym min. zoom, obrót obiektu 3D zsynchronizowany z angulacją ramienia angiografu, zmiana sposobu prezentacji zrekonstruowanego obiektu 3D: MIP, MPR, VRT)

Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sterowni

7. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Gniazdo zasilania i synchronizacji automatycznego wstrzykiwacza środków kontrastowych z angiografem w sali zabiegowej

Interkom 2-kierunkowy sterownia-sala badań

8. POZOSTAŁE WYMAGANIA

Oferowany aparat RTG fabrycznie nowy, nierekondycjonowany, niepowystawowy, nieużywany

Certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z obowiązującym prawem

Dostawa, instalacja oraz uruchomienie aparatu rentgenowskiego na koszt Wykonawcy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Wykonawca przekaze urządzenie do eksploatacji ze wszystkimi niezbędnymi dokumentami (paszport techniczny itp.)

Instrukcja obsługi w języku polskim w wersji elektronicznej i papierowej – po dostawie systemu

Wykonanie testów odbiorczych po instalacji oferowanego zestawu rentgenowskiego zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia. Wykonanie testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych.

Integracja z systemem RIS Zamawiającego w zakresie importu danych pacjenta z systemu RIS poprzez DICOM Worklist

Podłączenie systemu do systemu PACS oraz do robotów do nagrywania płyt Zamawiającego w zakresie wysyłania danych obrazowych i raportów o dawce

Okres gwarancji – min. 24 m-ce

W trakcie trwania gwarancji wszystkie naprawy oraz przeglądy techniczne przewidziane przez producenta wraz z materiałami zużywanymi wykonywane na koszt Wykonawcy łącznie z dojazdem (nie rzadziej niż raz w każdym rozpoczętym roku udzielonej gwarancji)

Gwarantowana dostępność części zamiennych przez min. 10 lat z wyłączeniem sprzętu IT; dla sprzętu IT przez min. 5 lat

Interwencja serwisu w ciągu 24h od zgłoszenia awarii w dni robocze

Autoryzowane punkty serwisowe na terenie Polski

Numer kontaktowy serwisu Wykonawcy, pod który można zgłaszać awarie

Szkolenie dla personelu z obsługi systemu, aplikacji, potwierdzone certyfikatami, co najmniej:

- 5 dni x 6 godz. po instalacji i uruchomieniu aparatu,
- 5 dni x 6 godz. w terminie późniejszym, uzgodnionym z użytkownikiem

Ochrona antywirusowa oprogramowania aparatu, zainstalowana na urządzeniu i systematycznie aktualizowana bez udziału użytkownika aparatu

Okresowe generowanie raportów z wykorzystania klinicznego aparatu na podstawie danych zebranych bez udziału operatora, poprzez oprogramowanie aparatu i przekazywane upoważnionemu użytkownikowi drogą elektroniczną

9. Analiza CFD

Dostawca angiografu zobowiązany jest do dołączenia do oferty analizy CFD przepływu powietrza zawierającej co najmniej

1. Rzeczywiste wymiary i kształt obrazowanego pomieszczenia P01.BO.116
2. Dokładną lokalizację angiografu, podwiesi sufitowych i kolumn wraz z charakterystyką termiczną tych urządzeń (strumienie konwekcyjne oparte o zyski ciepła urządzeń)
3. Rzeczywistą lokalizację personelu wraz z charakterystyką odzieży barierowej
4. Wizualizację strumieni powietrza, temperatury, prędkości, komfortu termicznego
5. Wizualizację i gwarancję zapewnienia poniżej 10 Jednostek Tworzących Kolonii w 1 m3 w obszarach krytycznych Sali wskazanych przez Zamawiającego

5.13 Lampa zabiegowa ścienna do gabinetów diagnostyczno – zabiegowych – Jh1.3

Lampa zabiegowa

- składająca się z kopuły zawieszanej na wysięgniku dwuramiennym, przeznaczona do instalacji na ścianie,
- źródło światła lampy: LED emitujące światło w kolorze białym o jednakowej temperaturze barwowej, temperatura barwowa światła lampy T_c min. 4500 K,
- natężenie światła lampy w odległości 1 m od kopuły: około 60 000 lux ($\pm 10\%$),
- średnica pola d_{10} lampy minimum 15 cm,
- kopuła lampy wyposażona w uchwyt sterylizacyjny z wymiennymi rękojeściami, w komplecie 3 uchwyty,
- wyłącznik umieszczony na ramieniu przy kopule lampy,
- lampa zapewniająca prawidłowe odwzorowanie barw, współczynnik oddawania barw R_a min. 95,
- możliwość elektronicznej, bezstopniowej regulacji natężenia światła lampy w zakresie od 25 % do 100 % E_c lub większym,
- lampa zapewniająca możliwość pracy w dużym zakresie odległości lampy od oświetlanego pola, pomiar głębokości oświetlenia $L_1 + L_2 \geq 120$ cm,
- kopuła lampy zawieszona na uchylnym ramieniu o zasięgu min. 90 cm,
- kopuła lampy wyposażona dodatkowo w min. 2 zintegrowane uchwyty (niesterylne) rozmieszczone na obwodzie kopuły.

5.14 Myjnia chirurgiczna do pomieszczeń przygotowania personelu przy salach operacyjnych

Myjnia chirurgiczna dwustanowiskowa wisząca. Misa umywalni wykonana z materiału kompozytowego w kolorze białym o właściwościach antyseptycznych. Baterie zasilane sieciowo z bezdotykowo aktywowanym wypływem wody, mydła i płynu dezynfekującego oraz z bezdotykowym sterowaniem temperaturą wypływającej wody (baterie wyposażone w pilot bezprzewodowy do regulacji ilości jednorazowej dawki mydła, płynu dezynfekcyjnego oraz uruchamiające proces auto-dezynfekcji baterii).

Nad umywalnią szafka ze stali szlifowanej 1.4301 z uchylnie otwieranym frontem licowanym lustrem. Wewnątrz szafki (górnego panelu rewizyjnego) znajdują się dozowniki szczotek jednorazowych i ręczników papierowych oraz dozowniki mydła i płynu dezynfekcyjnego. Dolna zabudowa myjni wykonana ze stali szlifowanej 1.4301. Pod misą umywalni znajdują się dwa wysuwane, uruchamiane kolanem i wspomagane elektrycznie pojemniki na odpady.

Misa wyposażona w jeden centralny odpływ z syfonem samodezynfekującym. Dezynfekcja syfonu za pomocą wysokiej temperatury i drgań powoduje odrywanie się biofilmu i oczyszczenie odpływu z zalegających osadów biologicznych (proces odbywa się automatycznie)

Wewnątrz misy umywalni znajduje się dodatkowy wyciągany pojemnik na zużyte szczotki, wykonany z kompozytu w tym samym kolorze.

5.15 Wyposażenie obszaru centralnej sterylizacji

Obszar pomieszczeń centralnej sterylizacji wyposażać należy zgodnie ze szczegółową tabelą wyposażenia centralnej sterylizacji stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

5.16 Ścienny panel nadłóżkowy – Ig3.1, Ig 3.2, Ig 3.3

Uwaga: w projekcie występują panele jedno-, dwu- i trzystanowiskowe. Poniższy opis dotyczy panelu jednostanowiskowego. W przypadku paneli dwu- i trzystanowiskowych należy przyjąć odpowiednio dwu – trzykrotność podanych poniżej wytycznych przy czym panele dla dwóch i trzech stanowisk wykonać i dostarczyć należy jako jeden, ciągły element bez widocznych na zewnątrz przerw technologicznych.

Wyrób medyczny klasy IIb zgodnie z Aneks IX, reguła 2, 9, 11 dyrektywy 93/42/EEC dotyczącej urządzeń medycznych, włączając modyfikacje w dyrektywie 2007/47/EG i wymaganiami dyrektywy 2011/65/EU.

Wyrób objęty powiadomieniem do rejestru wyrobów medycznych w klasie IIb, należy dołączyć certyfikat CE i deklarację zgodności producenta.

Wyrób medyczny posiadający wymagane certyfikaty: EN ISO 11197: 2009, OHSAS 18001:2008; EN ISO 13348, EN ISO 9001:2016, EN ISO 14001:2016 oraz wyprodukowany zgodnie ze standardami zawartymi w normach: EN ISO 7396-2, EN ISO 14971, EN 60601-1: 1996-03 (włączając EN 60601-1: 1990; EN 60601-1: A1/1993; EN 60601-1: A2/1995), EN 60601-1-2: 2007; EN ISO 13485: 2010, EN 980: 2008, EN 1041: 2008.

Ścienny panel zasilający w klasie IIb ze zintegrowanymi w swej obudowie punktami poboru gazów medycznych, gniazdami elektrycznymi i teletechnicznymi oraz komponentami oświetleniowymi z możliwością zdejmowania obudów kanałów elektrycznych i gazowych bez używania narzędzi, z łatwym dostępem do stref konserwacji.

System zapewniający użytkownikowi w przypadku inspekcji, prac konserwacyjnych lub naprawy któregośkolwiek z podzespołów na wymianę bez potrzeby demontażu jednostki.

Panel medyczny wykonany w całości z naturalnego aluminium anodowanego elektrochemicznie, ELOX niewymagającego pokrycia dodatkową warstwą farby proszkowej, nie dopuszcza się malowania frontu profilu aluminiowego.

Górny kanał elektryczno- oświetleniowy nachylony w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem ok. 30° (+/-10°).

System odporny na promieniowanie UV i płynne środki dezynfekcyjne.

Konstrukcja wielokomorowa - min. 6 separowanych kanałów dystrybucyjnych.

Oprzewodowanie przewodami elektrycznymi , teletechnicznymi i orurowanie miedzianymi przewodami dedykowanymi wyłącznie do instalacji gazów medycznych. Doprowadzenie instalacji elektrycznej i

instalacji gazów medycznych jest tylko do jednego miejsca przyłączeniowego - osobno dla gazów medycznych i osobno dla mediów elektrycznych.

Standardowo jednostka jwyposażona w nowej generacji wykonane w technologii LED energooszczędne komponenty oświetlenia ogólnego/ pośredniego o maksymalnej mocy 14W i strumieniu światła min. 2200lm, oświetlenie nocnego/ pośredniego o maksymalnej mocy 3,5W i strumieniu światła min. 220lm i oświetlenia miejscowego/ bezpośredniego o maksymalnej mocy 28W i strumieniu światła min. 4400lm.

Załączanie oświetlenia może być realizowane za pomocą wyłącznika na panelu, wyłącznika poza panelem lub za pomocą zewnętrznego manipulatora np. cyfrowego systemu komunikacyjnego.

Komponenty oświetlenia ogólnego i nocnego są zainstalowane w górnej części panelu na płaszczyźnie równoległej do sufitu w taki sposób by emisja strumienia światła była jak najbardziej skuteczna a światło było odbite od ściany i sufitu.

Komponent oświetlenie miejscowego umieszczony jest w górnym kanale elektrycznym nachylonym w stosunku do płaszczyzny podłogi pod kątem 30° ($\pm 10^{\circ}$)

Gniazda elektryczne 230V zainstalowane w kanale instalacyjnym nad punktami poboru gazów medycznych na ścianie pochylonej względem podłogi pod kątem około 30° ($\pm 10^{\circ}$).

Instalacja gazów medycznych wewnątrz jednostki medycznej jest wykonana z rur miedzianych, certyfikowanych dla gazów medycznych w/g EN ISO 13348. Rury są oznaczone (znak lub próba na powierzchni każdej rury. Miejsca łączenia, luty w instalacji gazowej wewnątrz jednostki twarde, sztywne spawanie srebrem.

Podłączenie z instalacją gazów medycznych realizowane jest za pomocą rozłączalnych elementów, na tzw. śrubunek.

Podstawa punktu poboru jest połączona z wewnętrzną instalacją gazów medycznych za pomocą rozłączalnego złącza co umożliwia użytkownikowi w razie potrzeby kompletną wymianę punktu poboru, PN EN ISO 7396-1 „Systemy rurociągowo do gazów medycznych”.

Punkty poboru gazów medycznych umieszczone w separowanym kanale instalacyjnym umieszczonym pod gniazdami elektrycznymi na ścianie, powierzchni prostopadłej do płaszczyzny podłogi. Punkty poboru rozmieszczone symetrycznie po obu stronach panelu tj. stronie monitoring- wentylacja i stronie infuzyjnej na ścianie prostopadłej do płaszczyzny podłogi.

Wszystkie punkty poboru gazów medycznych oraz elementy obudowy uziemione. Panel wyposażony w wakuometr i manometry kontrolne dla każdego gazu oddzielnie.

Jednostka po przez swoją modułową budowę umożliwiającą w przyszłości użytkownikowi w miejscu eksploatacji domontowanie dodatkowych punktów poboru gazów medycznych bez potrzeby demontażu systemu. W górnej części panelu na jego ścianie frontowej bezpośrednio nad punktami poboru gazów

medycznych umożliwiając jednocześnie korzystanie z nich zainstalowane ze stali nierdzewnej zintegrowane szyny medyczne w standardzie DIN 25x10mm o długości min. 400mm i wytrzymałości min. 20kg każda (jedna po stronie infuzyjnej druga po stronie monitorującej), przeznaczone do podwieszenia akcesoriów, np. półki dla kardiomonitora, wieszaka dla kroplówki lub pomp infuzyjnych itp. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

Wszystkie punkty dystrybucji mediów rozmieszczone symetrycznie po obu stronach tj. infuzyjnej i monitoringu na frontowej ścianie panelu. Akcesoria wyposażenia stanowiska wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 wg PN-EN 10088-1-3., takie jak drążki, szyny sprzętowe. Pokrywy boczne z otworami odwietrzającymi wykonane z aluminium malowanego proszkowo. Ponadto panel wyposażony w mobilną obrotową w zakresie 360 stopni półkę z uchwytem do szyny medycznej 25x10. Nad panelem do ściany zainstalowany podwójny system ramion infuzyjnych.

Zestawienie gniazd na panelu/1 stanowisko

Tlen 1 gniazdo / łóżko

Próżnia 1 gniazdo / łóżko

Gniazdo 230 V 5 gniazd /łóżko (w tym gwarantowane z UPS 2)

Gniazdo do telefonu 1 gniazdo /łóżko

Gniazdo IT 2x2 gniazda /łóżko

Gniazda ekwipotencjalne 2 gniazda /łóżko

System przyzywowy

Oświetlenie:

- 1 x oświetlenie miejscowe w technologii LED, komponent o maksymalnej mocy 14W, temperaturze barwowej zgodnej z temperaturą barwową oświetlenia głównego pomieszczenia, strumieniu światła min. 2200 lm - załączane wł. umieszczonym na froncie jednostki lub manipulatorem systemu przyzywowego

- 1 x oświetlenie ogólne w technologii LED, komponent o maksymalnej mocy 14W, temperaturze barwowej zgodnej z temperaturą barwową oświetlenia głównego pomieszczenia strumieniu światła min. 2200 lm , temperaturze zgodnej z temperaturą barwową oświetlenia głównego pomieszczenia, strumieniu światła min. 4400 lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym poza panelem medycznym, na ścianie sali

- 1 x oświetlenie nocne w technologii LED o maksymalnej mocy 3 W i strumieniu światła min. 200lm - załączane wyłącznikiem umieszczonym poza panelem medycznym, na ścianie sali

- 1 x oprawa punktowa do badań, iniekcji wykonana w technologii LED na ramieniu przegubowo giętym o długości min. 650mm o maksymalnej mocy 7W z mocowaniem do szyny medycznej w standardzie DIN

25x10mm. Natężenie oświetlenia minimum 45 000 lx z odległości 0,5m, barwa światła zgodna z temperaturą barwową oświetlenia głównego pomieszczenia.

Głowica oprawy wyposażona w uchwyt do pozycjonowania strumienia światła. Nie dopuszcza się usytuowania opraw oświetleniowych w dolnej części panelu medycznego oraz oprawy oświetleniowe nie mogą wystawać poza obrys profilu aluminiowego. Osłony, dyfuzory źródeł światła jednolite po całej długości jednostki, nie przezroczyste tj. opalizowane lub mleczne, ograniczające olśnienie i nie przesłonięte żadnym elementem konstrukcyjnym np. perforowaną osłoną, blachą z otworami itp. Moduły oświetlania ogólnego i nocnego umieszczone na górnej płaszczyźnie panelu medycznego emitujące strumień światła skierowany na sufit pod kątem prostym.

Szyny medyczne:

- 2 x szyna medyczna DIN 25x10mm dł. min. 400mm, każda umieszczone na froncie panelu w jego górnej części (jedna po stronie infuzyjnej druga po stronie monitorującej). Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

Ramię infuzyjne:

- 1 x dwuramienny system obrotowych wysięgników infuzyjnych mocowany do ściany nad panelem, wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

Wyposażenie ramienia infuzyjnego :

- a) 1 x drążek infuzyjny ze stali nierdzewnej długości 900mm (+/-5%) z możliwością płynnej regulacji zmiany położenia w pionie w uchwycie w obrotowym w zakresie 180 stopni wysięgniku łamanym o długości min. 1300mm i nośności min. 20kg + obrotowy kosz na 4 butle z płynami infuzyjnymi + obrotowe haczyki z miejscem na min. 4 worki z infuzyjnymi. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

- b) 1 x mobilny drążek \varnothing 20mm długości min. 550mm i nośności 30kg ze stali nierdzewnej dedykowany do uchwytu w obrotowym w zakresie 180 stopni wysięgniku prostym długości min. 550mm. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

Akcesoria:

- 1 x mobilna obrotowa półka o wymiarach min. 300x250mm z uchwytem do szyny medycznej 25x10mm. Górna powierzchnia półki gładka, bez żadnych otworów. Powierzchnia półki wyprofilowana w taki sposób, aby elementy na niej postawione nie zsuwały się podczas poruszania półką (krawędzie wystające ponad poziom półki). Rogi półek wyoblone. Wytrzymałość i nośność - testowane na wytrzymałość obciążeniową zgodnie z normą IEC 60601-1.

5.17 Macerator do pieluch – le6

Urządzenie przeznaczone do utylizacji pieluch biodegradowalnych

W pełni bezdotykowa obsługa urządzenia (otwieranie, zamykanie komory oraz uruchamianie cyklu poprzez fotokomórkę)

Antybakteryjny proces czyszczenia i deodoryzacji (automatyczny bezdotykowy system dozowania środka w każdym cyklu maceracji za pomocą pompki perystaltycznej)

Moc silnika min. 2000 W, moc pompy min 300 W

Zasilanie 380V 16A

Czas trwania cyklu ok. 120 sekund

Wsad do min. 3 wkładów higienicznych na cykl

Odpływ do kanalizacji 50 Φ

Podłączenie wody bieżącej 3/4"

Zbiornik na wodę 24 litrów

Pokrywa wykonana z tworzywa z technologią antybakteryjną

Obudowa wykonana ze stali nierdzewnej

Bęben wraz z nożami tnącymi w całości wykonany ze stali nierdzewnej

5.18 Myjnia dezynfektor do kaczek i basenów wielorazowych - Ie5

Myjnia dezynfektor przeznaczona do dezynfekcji, pojemników na wydaliny ludzkie (kaczki, baseny, słoje na mocz) i misek do mycia chorych.

Zasilanie elektryczne 230[V], zasilanie w wodę 3/4["], odpływ kanalizacyjny 100[mm] w podłodze lub ścianie (odprowadzenie w myjni uniwersalne do ściany i do podłogi)), w dostawie komplet węży zasilających i rur odpływowych.

Automatyczne opróżnianie mytych i dezynfekowanych naczyń sanitarnych po zamknięciu drzwi myjni

Pojemność komory mycia - min. 1 basen i 1 kaczka (razem) lub min. 3 kaczki (razem)

Drzwi komory mycia z uszczelką silikonową zapewniającą całkowitą paroszczelność

Łaładunek od przodu urządzenia - drzwi uchylne do dołu, w poziomie.

Elektryczna blokada otwarcia drzwi podczas procesu mycia i dezynfekcji.

Dwuścienna obudowa drzwi komory mycia z izolacją termiczną i akustyczną.

Obudowa wykonana w całości ze stali kwasoodpornej AISI 304.

Komora wykonana w całości ze stali nierdzewnej AISI 304 z wykończeniem lustrzanym o grubości min. 1,5 mm

Komora mycia prostopadłościenna z zaokrąglonymi narożami, z izolacją termiczną.

Możliwość programowania samodezynfekcji komory, dysz i przewodów wodnych w dowolnych przedziałach czasowych.

Komora mycia wyposażona w przyłącze do pomiaru temperatury wewnątrz komory oraz temperatury mytych wyrobów podczas cyklu mycia i dezynfekcji.

Uchwyt naczyń sanitarnych na drzwiach dostosowany do basenów i kaczek.

Mycie za pomocą obrotowych ramion natryskowych lub obrotowej głowicy natryskowej oraz stałych dysz natryskowych, łączna ilość dysz natryskowych min. 10, wszystkie elementy wykonane ze stali kwasoodpornej (niedopuszczalne elementy z tworzyw sztucznych).

Minimum 3 programy mycia i dezynfekcji

Sterowanie mikroprocesorowe w pełni automatyczne z możliwością zmiany parametrów programów.

Panel sterujący z wyświetlaczem LCD w języku polskim, z możliwością dowolnego wyboru programu oraz możliwością odtworzenia zarchiwizowanych nieprawidłowych cykli mycia i dezynfekcji.

Możliwość podłączenia drukarki do archiwizacji cykli mycia i dezynfekcji.

Dezynfekcja termiczna mytych wyrobów w oparciu o zadaną wartość A0 (możliwość zmiany wartości A0 wg wymagań użytkownika) i w oparciu o zadaną temperaturę i czas.

2 niezależne czujniki do monitorowania temperatury w celu kontroli przebiegu cyklu mycia i dezynfekcji.

Możliwość kalibracji czujników temperatury przez użytkownika przy pomocy specjalnego klucza dostarczanego z urządzeniem.

Wbudowany układ dozowania środka chemicznego (odkamieniająco-płuczącego) z trójstopniową kontrolą jego stanu w pojemniku.

Możliwość umieszczania min. 2 pojemników ze środkami chemicznymi pod komorą mycia w obrębie podstawy myjni.

Napełnianie bojlera bez możliwości cofania się wody do instalacji wody zasilającej w celu uniemożliwienia jej skażenia.

zgodność z normami EN15883-1 i EN15883-3

5.19 System kolejkowy – Izba przyjęć, Zakład diagnostyki, Chemioterapia dzienna – Ea3.2

W obrębie pomieszczeń poczekalni dla pacjentów zaprojektowano system kolejkowy.

System kolejkowy umożliwia pacjentowi w automacie biletowym wybór celu wizyty:

Rejestracja

Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej

Przy wyborze "Rejestracja" dalszy wybór to rozwijana lista poradni - wybór dowolnego przycisku sprawia, że pacjent jest kierowany do właściwego punktu rejestracji z numerkiem wydrukowanym z automatu biletowego i czeka na wyświetlenie się jego numeru na stanowisku danej rejestracji.

Przy wyborze "Umówiona wizyta w poradni/pracowni specjalistycznej" - pacjent wpisuje swój PESEL lub skanuje kod kreskowy z dokumentu potwierdzenia rejestracji, otrzymuje bilet z numerem wizyty i kierowany jest do strefy poczekalni, gdzie oczekuje na wyświetlenie się jego numeru i wejście do odpowiedniego gabinetu.

W przypadku konieczności uzupełnienia dokumentacji medycznej (np. brak skierowania, problem z ubezpieczeniem, etc.) pacjent dostaje informację w automacie biletowym o konieczności zgłoszenia się do właściwej rejestracji poradni.

System jest zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem medycznym. Integracja systemu kolejkowego z systemem medycznym zapewnia możliwość realizacji następujących funkcjonalności:

Potwierdzenie przybycia pacjenta do placówki z wykorzystaniem numeru PESEL lub zeskanowanego kodu kreskowego z dokumentu potwierdzenia rejestracji.

Wezwanie pacjenta do stanowiska wywoływane jest ręcznie w systemie przez pracownika rejestracji. Na wyświetlaczu zainstalowanym w strefie oczekiwania pojawia się wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. Podawany jest głosowy komunikat o wzywającym numerze oraz numerze okienka wraz z sygnałem dźwiękowym (np. gong). Personel rejestracji ma możliwość dokonania korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego.

System posiada możliwość prezentacji listy numerów oczekujących na wizytę do wybranej poradni/lekarza. Wezwanie pacjenta do gabinetu wywoływane jest w systemie przez personel gabinetu. Na wyświetlaczu zainstalowanym przy gabinecie przyjęć pojawiać się będzie wzywany numer wraz z graficzną informacją o wezwaniu. Wzywany numer pozostaje na wyświetlaczu stanowiska do momentu wezwania nowego pacjenta lub zakończenia obsługi. Wezwanie pacjenta jest realizowane w formie audio-wizualnej. System wyświetla na wyświetlaczu przy gabinecie informacje o: nazwie poradni/kolejki, numerze gabinetu, lekarzu aktualnie przyjmującym, w tym godziny jego przyjęć, aktualnie przebywający numer w gabinecie oraz numery oczekujące.

Personel gabinetu/pracowni posiada w systemie wykaz pacjentów, którzy potwierdzili wizytę w automacie biletowym oraz planowaną godzinę zarejestrowanej wizyty. Personel gabinetu przyjęć w każdej chwili może dokonać korekty w pierwszeństwie wywołania numerów kolejkowych lub nadać priorytet dla wybranego numeru z poziomu systemu.

W przypadku systemu dla SOR należy zapewnić pełną zgodność z wytycznymi rządowego projektu TOPSOR.

System dla każdego z obszarów składa się co najmniej z komputera i oprogramowania zarządczego, automatu zgłoszeniowego, infokiosk – self checkin (monitor dotykowy, drukarka), dyspensera biletów, 3 stanowiska rejestratorskie, 3 monitory nadrejestracyjne, 3 monitory informacyjne w obszarze oczekiwania Pacjentów i wyświetlaczy przyzywowych w technologii LCD nad każdym z gabinetów udzielających

świadczeń oraz 1 serwer z oprogramowaniem, licencje na urządzenia, licencja na użytkowanie, prace programistyczne w ramach dostosowania do systemu Inwestora, montaż oraz wdrożenie.

5.20 Dozownik mydła – Gc 1.1

Zamykany podajnik mydła sterowany bezdotykowo. o pojemności do 1 L., zasilany bateryjnie, wykonany z tworzywa odpornego na zarysowania, promieniowanie UV, oraz na działanie alkoholi, z możliwością regulacji ilości podawanego środka. Dozownik w obudowie półprzezroczystej, ułatwiający kontrolę ilości środka. Kolor uzgodniony z inwestorem.

5.21 Dozownik płynu dezynfekcyjnego – Gc 2.1

Zamykany podajnik płynu dezynfekcyjnego sterowany bezdotykowo. o pojemności do 1 L., zasilany bateryjnie, wykonany z tworzywa odpornego na zarysowania, promieniowanie UV, oraz na działanie alkoholi, z możliwością regulacji ilości podawanego środka. Dozownik w obudowie półprzezroczystej, ułatwiający kontrolę ilości środka. Kolor uzgodniony z inwestorem.

5.22 Dystrybutor ręczników papierowych Gd1

Dystrybutor ręczników papierowych w roli – kolor uzgodniony z inwestorem. Materiał obudowy - tworzywo ABS. Wymiary ok. 37x34x2 cm, zamykany na kluczyk, z zasilaniem baterijnym, bezdotykowy system dozowania ręczników pojedynczo o regulowanej długości. Łatwe i szybkie uzupełnianie.

5.23 Uchwyt na pudełka z rękawiczkami diagnostycznymi – lbg29

Uchwyt na 3 standardowe pudełka na rękawice diagnostyczne jednorazowe, wykonany ze stali nierdzewnej, odporny na zarysowania, uszkodzenia i zniszczenia, mocowany na ścianie za pomocą wkrętów/kołków rozporowych. W cenie dostawa i montaż. Wymiary około: 258 x 392 x 96 mm (3 opakowania)

Uchwyt dostarczyć i zamontować należy w każdej Sali chorych, izolatce, pokoju diagnostyczno – zabiegowym, gabinecie USG, pokoju konsultacyjnym i każdym pomieszczeniu w którym planuje się udzielanie świadczeń medycznych, wykonywanie procedur medycznych.

5.24 Kosze na odpady Ga1, Ga3, Ga7, Ga8

Kosz na odpady komunalne lub medyczne, pojemność 10l, 30l lub 50l, zamykany, montowany na ścianie, wykonany z tworzywa odpornego na zarysowania, promieniowanie UV, oraz na działanie alkoholi.

5.25 Wieszak ścienny Cd2

Wieszak ścienny cynkowo-aluminiowy pokryty szczotkowanym niklem umożliwiającą zawieszenie co najmniej 4 elementów ubioru w wygodny sposób, mocowany na stałe do ściany.

5.26 Parawany sufitowe lh4.1, lh 4.2, lh 4.4, lh 4.5

lh 4.1 Parawan podwieszany, sufitowy dł 250 cm - Szyny z aluminium o dużej wytrzymałość i stabilność o gładkiej strukturze. Z ciągłym elementem ślizgowym zamocowanym na całej długości. Zaczepy i haczyki przyłączone do zasłon wprowadzone przez specjalny otwór w jednym miejscu prowadnicy, Zasłony: z tkaniny niepalnej, o właściwościach antybakteryjnych, samogasnących. Zasłony do prania z użyciem dezynfekantów w temperaturze do 6°C. Parawan sięgający na wysokość od posadzki ok. 3 cm.

lh 4.2 Parawan podwieszany, sufitowy dł 300 cm - Szyny z aluminium o dużej wytrzymałość i stabilność o gładkiej strukturze. Z ciągłym elementem ślizgowym zamocowanym na całej długości. Zaczepy i haczyki przyłączone do zasłon wprowadzone przez specjalny otwór w jednym miejscu prowadnicy, Zasłony: z tkaniny niepalnej, o właściwościach antybakteryjnych, samogasnących. Zasłony do prania z użyciem dezynfekantów w temperaturze do 6°C. Parawan sięgający na wysokość od posadzki ok. 3 cm.

lh 4.4 Parawan podwieszany, sufitowy dł 150cm - Szyny z aluminium o dużej wytrzymałość i stabilność o gładkiej strukturze. Z ciągłym elementem ślizgowym zamocowanym na całej długości. Zaczepy i haczyki przyłączone do zasłon wprowadzone przez specjalny otwór w jednym miejscu prowadnicy, Zasłony: z tkaniny niepalnej, o właściwościach antybakteryjnych, samogasnących. Zasłony do prania z użyciem dezynfekantów w temperaturze do 6°C. Parawan sięgający na wysokość od posadzki ok. 3 cm.

lh 4.5 Parawan podwieszany, sufitowy dł 200cm - Szyny z aluminium o dużej wytrzymałość i stabilność o gładkiej strukturze. Z ciągłym elementem ślizgowym zamocowanym na całej długości. Zaczepy i haczyki przyłączone do zasłon wprowadzone przez specjalny otwór w jednym miejscu prowadnicy, Zasłony: z tkaniny niepalnej, o właściwościach antybakteryjnych, samogasnących. Zasłony do prania z użyciem dezynfekantów w temperaturze do 6°C. Parawan sięgający na wysokość od posadzki ok. 3 cm.

5.27

Oczomyjka If 25

Natrysk ratunkowy do obmycia oczu, Oczomyjka montowana bezpośrednio na wylewce kranu, dostosowana do dostarczanej armatury, nie ograniczająca funkcji armatury, pasująca na każdą wylewkę, nie wymagająca dodatkowych przyłączy i instalacji.

5.28

Lampa UV Ij4.8

Przepływowa lampa UV, napięcie zasilania: 230 V 50 Hz, energooszczędne - pobór mocy: ok. 75 VA, element emitujący promieniowanie UV-C: 2x30 W, trwałość promiennika: min. 7000 h, wydajność wentylatora: min. 130 m³/h, klasa zabezpieczenia ppor.: I, typ obudowy: IP 20, wymiary kopuły ok.: 1125 x 215 x 130 mm, zasilana z instalacji elektrycznej 230 V

5.29

Straponten lbg30

Krzesło z oparciem montowane do ściany tzw. strapontent. Krzesło z automatycznym systemem składania, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym dostosowanym do kolorystyki przewodniej kondygnacji

Rama siedziska wykonana z giętej blachy lakierowanej proszkowo w 3 kolorach do wyboru (biały, szary, grafitowy)

Siedzisko i oparcie z materiału niepalnego, dostosowanego do wykorzystania na drogach ewakuacyjnych.

Wymiary orientacyjne: szerokość: 410 mm

głębokość: 420 mm, wysokość: 440 mm

W cenie dostawa, montaż, gwarancja 36 miesięcy.

5.30

Lada pielęgniarska CI1, CI3, CI8, CI9, CI11

CI1 - Lada pielęgniarska do wykonania na zamówienie. Korpusy wraz z blatem i cokołem do wykonania z płyty MDF laminowanej w kolorze białym. Nakładka z płyty MDF laminowanej w kolorze przewodnim danej kondygnacji. Blat roboczy na wysokości 74 cm., blat nadstawki na wysokości 120 cm Cokół - wysokość 1 cm. W nadstawce lamy taśma LED do oświetlenia przestrzeni roboczej, wysokość nadstawki umożliwiająca zainstalowanie monitorów o przekątnej 24 cale, w ladzie gniazda zasilające i teletechniczne wg projektu branżowego elektryka, teletechnika

CI3 - Lada pielęgniarska do wykonania na zamówienie. Korpusy wraz z blatem i cokołem do wykonania z płyty MDF laminowanej w kolorze białym. Nakładka z płyty MDF laminowanej w kolorze przewodnym danej kondygnacji. Blat roboczy na wysokości 74 cm., blat nadstawki na wysokości 120 cm Cokół - wysokość 1 cm. W nadstawce lamy taśma LED do oświetlenia przestrzeni roboczej, wysokość nadstawki umożliwiająca zainstalowanie monitorów o przekątnej 24 cale, w ladzie gniazda zasilające i teletechniczne wg projektu branżowego elektryka, teletechnika

CI8- Lada pielęgniarska do wykonania na zamówienie. Korpusy wraz z blatem i cokołem do wykonania z płyty MDF laminowanej w kolorze białym. Nakładka z płyty MDF laminowanej w kolorze przewodnym danej kondygnacji. Blat roboczy na wysokości 74 cm., blat nadstawki na wysokości 120 cm Cokół - wysokość 1 cm. W nadstawce lamy taśma LED do oświetlenia przestrzeni roboczej, wysokość nadstawki umożliwiająca zainstalowanie monitorów o przekątnej 24 cale, w ladzie gniazda zasilające i teletechniczne wg projektu branżowego elektryka, teletechnika

CI9- Lada pielęgniarska do wykonania na zamówienie. Korpusy wraz z blatem i cokołem do wykonania z płyty MDF laminowanej w kolorze białym. Nakładka z płyty MDF laminowanej w kolorze przewodnym danej kondygnacji. Blat roboczy na wysokości 74 cm., blat nadstawki na wysokości 120 cm Cokół - wysokość 1 cm. W nadstawce lamy taśma LED do oświetlenia przestrzeni roboczej, wysokość nadstawki umożliwiająca zainstalowanie monitorów o przekątnej 24 cale, w ladzie gniazda zasilające i teletechniczne wg projektu branżowego elektryka, teletechnika

CI11 - Lada pielęgniarska do wykonania na zamówienie. Korpusy wraz z blatem i cokołem do wykonania z płyty MDF laminowanej w kolorze białym. Nakładka z płyty MDF laminowanej w kolorze przewodnym danej kondygnacji. Blat roboczy na wysokości 74 cm., blat nadstawki na wysokości 120 cm Cokół - wysokość 1 cm. W nadstawce lamy taśma LED do oświetlenia przestrzeni roboczej, wysokość nadstawki umożliwiająca zainstalowanie monitorów o przekątnej 24 cale, w ladzie gniazda zasilające i teletechniczne wg projektu branżowego elektryka, teletechnika

5.31

Zamrażarka do osocza lbg 33

Profesjonalna zamrażarka do osocza.

- pojemność ok. 600 l
- min. ilość worków z osoczem (450 ml): 300 szt.
- zakres temperatury: -10°C / -40°C przy temp. otoczenia do +43°C
- zastosowanie: do przechowywania osocza krwi. Dedykowane dla profesjonalnego użytkownika, do stosowania w Zakładach Opieki Zdrowotnej
- wyrób spełnia wymagania Dyrektywy 93/42/EWG i Ustawy z dnia 20 maja 2010 roku o wyrobach medycznych oraz norm zharmonizowanych
- zasilanie: 230 V / 50-60 Hz
- waga: 173 kg
- 6 szuflad ze stali nierdzewnej z przezroczystym frontem
- blachy zewnętrzne obudowy wykonane ze stali galwanizowanej na gorąco pokryte powłoką antykorozyjną i białą folią PCV
- wnętrze wykonane ze stali nierdzewnej
- izolacja 100 mm wykonana z pianki poliuretanowej wolnej od CFC
- drzwi z systemem automatycznego domykania, wyposażone w uszczelkę magnetyczną
- zawiasy drzwi po prawej stronie – standard (możliwość zamówienia z lewej strony)
- zamek drzwi z kluczem
- chłodzenie statyczne
- sprężarka hermetyczna działająca w zamkniętym układzie (cicha i efektywna praca)
- ręczne rozmrażanie
- mikroprocesorowy panel sterowniczy wyposażony w łatwoczytelny wyświetlacz cyfrowy pokazujący wewnętrzną temperaturę
- sterownik z systemem alarmów
- możliwość podłączenia zewnętrznego alarmu (styk bezpotencjałowy)
- pamięć alarmów minionych

- alarmy dźwiękowe i świetlne wskazują: wysoką/niską temperaturę (regulowane zakresy), uchYLENIE drzwi, wydajność skraplacza, uszkodzenie czujników, brak zasilania (opcja), niski poziom naładowania baterii (opcja)
- przewód zasilający z wtyczką typu SCHÜKO
- rejestrator temperatury (zapisuje zaistniałe alarmy i temperaturę w cyklu co 5 min na wewnętrznej pamięci) – możliwość przetrzucenia danych na komputer za pomocą złącza USB (standard)
- panel sterowniczy blokowany hasłem
- bezpieczniki
- filtr RFI (antyprzepięciowy, niweluje interferencje z innymi urządzeniami elektr.)
- główny wyłącznik zasilania
- panel sterowniczy z systemem alarmów
- styk bezpotencjałowy do podłączenia zewnętrznego alarmu
- certyfikat CE
- czynnik chłodniczy: R507 lub równoważny
- zgodność z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/CE i dyrektywą zgodności elektromagnetycznej 2004/108/CE.
- system podtrzymania bateryjnego „back-up” pracy sterownika w przypadku awarii zasilania
- tygodniowy rejestrator temperatury – zapis na tarczkach papierowych
- menu sterownika w języku polskim

5.32

Dygestorium laboratoryjne z systemem sterowania wentylacją If3, iF3, If3.4

Dygestorium laboratoryjne z systemem sterowania wentylacją

- Dygestorium metalowe z bocznymi panelami instalacyjnymi na całej wysokości.
- Boczne i tylna ściany komory roboczej stalowe (z blachy 1,5 mm, bez płyty bazowej).
- Dygestorium zgodne z normą EN 14175-2 oraz EN 14175-3 – potwierdzone certyfikatami
- Dygestorium w całości wykonane jest z blach i kształtowników metalowych z dodatkiem ceramiki i szkła, bez użycia materiałów drewnopochodnych.
- Blat prostokątny, wykonany z ceramiki monolitycznej o grubości minimum 28 mm wraz z podniesionym obrzeżem z czterech stron, bez płyty bazowej, prostokątny otwór pod zlewik glazurowany i umieszczony wzdłuż prawej ściany komory roboczej. Przednia krawędź blatu wyprofilowana aerodynamicznie.
- Oferowana ceramika jest odporna na odbarwienia pochodzące od promieniowania elektromagnetycznego w zakresie widzialnym oraz UV zgodnie z normą EN 10545-16 oraz jest zgodna z normą EN 10545-2 względem wymiarów oraz właściwości geometrycznych. Twardość ceramiki według skali Mohs wynosi co najmniej 6. Ceramika charakteryzuje się pozytywną oceną z przeprowadzonych badań zgodnie z normami: EN 10545-9 - odporność na szok termiczny, EN 10545-12 - odporność na mróz, 10545-13 - odporność chemiczna, 10545-14 - odporność na plamy, 10545-15 - Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szklanych. Wytrzymałość ceramiki na zginanie po teście mrozoodporności wynosi co najmniej 40 MPa. Ceramika posiada Świadectwo z Zakresu Higieny Radiacyjnej PZH wystawione przez laboratorium akredytowane (dołączyć do oferty), Atest Higieniczny PZH, wystawiony przez laboratorium akredytowane w szczególności z przeznaczeniem do produkcji blatów laboratoryjnych
- W blacie osadzony podłużny zlewik ceramiczny z prawej strony, równoległy do prawej ściany bocznej, w połowie głębokości komory roboczej podklejony od dołu blatu, otwór na zlewik glazurowany.
- Komora dygestorium wentylowana jest przez podwójną ścianę tylną.
- Podwójna ściana tylna metalowa, malowana farbą epoksydową.
- Sufit komory wykonany z blachy stalowej malowanej farbą epoksydową, tworzący z podwójną ścianą tylną szczelinę do odprowadzania oparów lekkich.
- Zewnętrzne ściany dygestorium wykonane są z blachy stalowej o grubości minimum 1 mm, malowanej proszkowo farbami epoksydowymi wykonane z jednego kawałka od podłoża do górnej krawędzi dygestorium.

- Pokręta zaworów wody, wyłącznik główny, wyłącznik nadprądowy, wskaźnik prawidłowego przepływu powietrza i wyłącznik oświetlenia komory roboczej umieszczone są na panelach instalacyjnych ścian bocznych z boków okna frontowego, ponad poziomem blatu roboczego.
- Gniazda elektryczne, umieszczone są na czołowych panelach instalacyjnych ścian bocznych z boków okna frontowego, poniżej poziomu blatu roboczego (obok szafki).
- Istnieje możliwość zamontowania paneli instalacyjnych (także dodatkowych) w obydwu ścianach bocznych obok okna frontowego na całej wysokości dygestorium .
- Panele instalacyjne i osłonowe umieszczone są z boków okna frontowego na całej wysokości dygestorium, montowane bez użycia śrub, z możliwością łatwego demontażu - wsuwane od góry w aluminiową, malowaną epoksydowo prowadnicę.
- Istnieje możliwość podłączenia szafki wentylowanej niezależnym kanałem umieszczonym w bocznych panelach dygestorium.
- Wskaźnik prawidłowego przepływu powietrza wyposażony jest w przyciski membranowe do wyciszenia alarmu, włączania oświetlenia i wentylacji, umieszczony na wysokości wzroku: 1,4 - 1,8 m.
- Wylewki wody umieszczone są na ścianie bocznej po prawej stronie komory roboczej.
- Okno podnoszone jest do góry za pomocą dwóch niezależnych układów linek kwasoodpornych w osłonie z tworzywa sztucznego, dostępnych bez potrzeby demontażu dygestorium.
- Rama okna stalowa z możliwością przesuwu szyby wewnątrz ramy (z lewej na prawą stronę), szyba ze szkła bezpiecznego klejonego o grubości minimum 4,4 mm, z uchwytami z tworzywa sztucznego. W przypadku dygestorium z szybą podnoszoną teleskopowo (dzieloną w poziomie) oba okna mają możliwość poziomego przesuwu szyby wewnątrz ramek.
- Powyżej sufitu zamontowane jest oświetlenie komory roboczej (wyizolowane z przestrzeni roboczej) .
- Wysokość dygestorium 2400 mm (2950 mm z podniesioną szybą), głębokość 950 mm, szerokość zewnętrzna: 1500 mm.
- Wysokość światła otworu okna frontowego (prześwit pomiędzy najwyższym punktem blatu roboczego a najniższym punktem ramy maksymalnie otwartego okna przedniego): powyżej 1000 mm.
- Głębokość przestrzeni roboczej (od wewnętrznej strony okna do podwójnej tylnej ściany) wynosi 750 mm.
- Głębokość blatu roboczego: 865 mm, przód blatu nie wystaje przed front dygestorium.
- Szafka na chemikalia pod blatem dygestorium o szerokości 1200mm, wysokość 760 +/-10mm, niepalna, szafka wewnętrznie podzielona na dwie sekcje z trzema szufladami wykonanymi z polipropylenu. Obciążalność szuflad wysuwanych co najmniej 12kg. W tylnej części każdej sekcji szafy otwory

odciągowe nad każdą półką. W górnej części szafy możliwość zabudowania wentylatora chemoodpornego z licznikiem czasu pracy o wydajności min. 50m³/h, podłączany kanałem \varnothing 75 mm do systemu wentylacji.

- Parametry oferowanego dygestorium potwierdzone są w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz katalogu ze zdjęciami.
- Konstrukcja dygestorium samonośna.
- Zalecana ilość odciąganego powietrza z komory dygestorium 877 m³/h.

System sterowania wentylacją

Regulator VAV z krzyżem pomiarowym, sterownikiem elektronicznym, protokół komunikacyjny MODBUS lub Bacnet. Sterownik otrzymuje sygnał z czujnika prędkości powietrza zamontowanego na dachu dygestorium oraz od urządzenia regulacji sash sensor zamontowanego na oknie dygestorium. W przypadku otwierania lub zamykania okna dygestorium, funkcję nadrzędną przejmuje sash sensor, w momencie zatrzymania okna dygestorium, funkcję nadrzędną przejmuje czujnik prędkości powietrza. Do sterownika podłączony dotykowy panel sterujący z wizualizacją przepływu oraz nastaw, alarmem akustycznym i wizualnym

5.33 System identyfikacji wizualnej lbg30

W budynku należy zastosować system oznakowania pomieszczeń i tablice informacyjne na ciągach komunikacyjnych. Treść tablic i informacji na tabliczkach do uzgodnienia z użytkownikiem. Tabliczki z możliwością wymiany informacji bez konieczności wymiany pleksi.

Wyróżniono następujące typy tabliczki oznakowania :

Tablice kierunkowe:

- Stojące – Zewnętrzne tablice składające się z 2 płaszczyzn szkła hartowanego lub plexi bezbarwnego, pomiędzy którymi znajduje się biała folia z naklejonym na niej kolorem zgodnym z identyfikacją wizualną, napisami i piktogramami, zabezpieczona przed czynnikami zewnętrznymi. Element powinien być zaprojektowany (dobrany) na normowe obciążenie wiatrem oraz możliwe obciążenie tłumem – osób mogących się oprzeć o ten element, np. w wyniku potknięcia się. Tablice podstawą związane na stałe z podłożem, wielkość dobrana do treści w uzgodnieniu z użytkownikiem.
- Wiszące – Tablice składające się z 2 płaszczyzn plexi 2x4 mm, pomiędzy którymi znajduje się biała folia z naklejonym na niej kolorem zgodnym z identyfikacją wizualną, napisami i piktogramami. Tablica zawieszona w systemie linkowym, wielkość dobrana do treści w uzgodnieniu z użytkownikiem.
- Naściennne – Tablice składające się z 2 warstw plexi bezbarwnego 2x4 mm, pomiędzy którymi znajduje się biała folia z naklejonym na niej kolorem zgodnym z identyfikacją wizualną i napisami. Tablica zamontowana do ściany za pomocą płaskich dystansów z aluminium o średnicy nie większej niż 18 mm, wielkość dobrana do treści w uzgodnieniu z użytkownikiem.
- Naklejka w kabinie dźwigu elektrycznego z satynowym wykończeniem w kolorze zgodnym z identyfikacją wizualną i napisami. Wysokość dobrana do treści w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Oznakowanie malowane na ścianach.

Oznakowanie poziomów budynków malowane na ścianie farbą lateksową w kolorze zgodnym z identyfikacją budynku, litery i cyfry wysokości 150 cm, malowane 50 cm nad poziomem posadzki.

Tablice wiszące na wejściach (oddziały)

Tablice składające się z 2 płaszczyzn plexi 2x4 mm, pomiędzy którymi znajduje się biała folia z naklejonym na niej kolorem zgodnym z identyfikacją wizualną i napisami w postaci nazw oddziałów. Tablica zawieszona w systemie linkowym, wielkość dobrana do treści w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Tabliczki przydrzwiowe z okienkiem (gabinety lekarskie, pokoje przyjęć, pokoje lekarzy i pielęgniarek)

Fronty tabliczek wykończone w aluminium (tubond szczotkowany poziomo gr. 3mm), podklejone spienionym PCV gr. 10 mm w kolorze zgodnym z kartą materiałową, okienko wykonane z plexi, nadruk wykonany w technologii UV. Montaż wykonany za pomocą kleju montażowego do mocowania materiałów wykończeniowych.

Tablice przydrzwiowe z okienkiem (pokoje pacjentów).

Fronty tabliczek wykończone w aluminium tubond szczotkowany poziomo gr. 3mm), podklejone spienionym PCV gr. 10 mm w kolorze zgodnym z kartą materiałową, okienko wykonane z plexi, nadruk wykonany w technologii UV. Montaż wykonany za pomocą kleju montażowego do mocowania materiałów wykończeniowych.

Piktogramy – oznaczenie graficzne.

Oznaczenie pom. sanitarnych ogólnodostępnych, pom. porządkowych – naklejane fronty wykończone w aluminium (płyta kompozytowa tubond szczotkowana poziomo) z nadrukiem. Montaż wykonany za pomocą kleju montażowego do mocowania materiałów wykończeniowych.

Tabliczki kierunkowe dróg ewakuacji

Tabliczki informacyjne ze znakiem ostrzegawczym przed promieniowaniem jonizującym

Drzwi do pracowni rentgenowskich (w tym do sal operacyjnych wykorzystujących aparaty RTG) należy oznakować tabliczką informacyjną ze znakiem ostrzegawczym przed promieniowaniem jonizującym. Wzór tablicy określony został w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U z 2006 r. Nr 180, poz. 1325)

5.34

Lodówka do przechowywania do krwi lf21.5

Lodówka do przechowywania krwi i preparatów krwiopochodnych. Dedykowane dla profesjonalnego użytkownika, do stosowania w Zakładach Opieki Zdrowotnej.

Wyrób spełnia wymagania Dyrektywy 93/42/EWG i Ustawy z dnia 20 maja 2010 roku o wyrobach medycznych oraz norm zharmonizowanych.

wymiary zewnętrzne (SxGxW) w mm ok. : 700 x 800 x 1990 mm

pojemność: 700

max ilość worków z krwią (450 ml): 385 szt.

zakres temperatury: +2° C do +6° C

pomiar temperatury z dokładnością do 0,1°C

chłodzenie wentylacyjne

zasilanie: 230 V / 50-60 Hz

agregat wbudowany na dole urządzenia

blachy zewnętrzne obudowy są wykonane ze stali galwanizowanej na gorąco pokryte powłoką antykorozyjną i białą folią PCV, wewnątrz wykonane jest ze stali nierdzewnej

zaokrąglone rogi wewnątrz urządzenia

możliwość pracy przy ekstremalnych warunkach zewnętrznych: do + 43° C

izolacja 60 mm wykonana z pianki poliuretanowej

drzwi przeszkłone z systemem automatycznego domykania

zawiasy drzwi po prawej stronie – standard (możliwość zamówienia z lewej strony)

uszczelka magnetyczna drzwi

zamek drzwi z kluczem

co najmniej 6 szuflad ze stali nierdzewnej z przezroczystym frontem

ręczne lub automatyczne włączanie oświetlenia LED we wnętrzu komory

sprężarka hermetyczna działająca w zamkniętym układzie (cicha i efektywna praca), skraplacz powietrzny

co najmniej 2 czujniki temperatury

automatyczne rozmrażanie

mikroprocesorowy panel sterowniczy wyposażony w łatwoczytelny wyświetlacz cyfrowy pokazujący co najmniej menu, wewnętrzną temperaturę, temperaturę zadaną, datę i godzinę

alarmy dźwiękowe i świetlne wskazują: wysoką/niską temperaturę (regulowane zakresy), uchylenie drzwi, wydajność skraplacza, uszkodzenie czujników, brak zasilania

4 regulowane nóżki stabilizujące urządzenie

przewód zasilający z wtyczką typu SCHÜKO lb równoważna

czynnik chłodniczy: R404a lub równoważna

bezpieczniki

filtr RFI

główny wyłącznik zasilania

panel sterowniczy z systemem alarmów

zdalny alarm

zapis danych na USB

system podtrzymania baterijnego „back-up” pracy sterownika w przypadku awarii zasilania (do 48h)

rejestrator tarczowy (chart recorder) umożliwiający ciągły zapis temperatury na papierowych tarczkach

4 przegrody z plexiglassu do 1 szuflady

dodatkowa półka ze stali nierdzewnej

gładka półka z rantem

kółka z hamulcami

moduł GSM

otwór do wprowadzania zewnętrznych sond temperatury

port LAN (połączenie sieciowe z komputerem)

Parametry:

Minimalna temperatura: 20C

Maksymalna temperatura: 60C

Pojemność: ok. 700 litrów