

**Inwestor:** „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.  
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

**Temat:** BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA  
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

**Adres:** ul. Adama Wrzoska,  
60-663 Poznań,  
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, ark. 27, obręb Gołęcin,  
jedn. ewid. Poznań

**Kategoria obiektu:** XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

**Stadium:** **PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY C**

**Nr projektu:** IBG-P/159/16

**Tom:** **II - OBIEKTY KUBATUROWE**

**Część:** **III - TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ  
SZPITALNĄ**

**Opracowujący /  
Kierownik Projektu**

mgr inż. arch. Karolina Dambek

mgr inż. arch. Włodzimierz Werochowski



**Konsultant medyczny:**

dr n. med. Maciej Matłok

Gdańsk 14.02.2020



# 1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

## 1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

\* szczegółowe spisy treści w poszczególnych częściach

**Tom I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- POZA ZAKRESEM ZMIAN**

**Tom II - OBIEKTY KUBATUROWE**

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH i SZYBÓW WINDOWYCH Z NAWIEWEM MECHANICZNYM - POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część III	TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKA SZPITALNĄ
Część IV	PROJEKT WNĘTRZ WRAZ Z PROJEKTEM WYPOSAŻENIA
Część V	SYSTEM IDENTYFIKACJI WIZUALNEJ- POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część VI	PROJEKT OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
Część VII	PROJEKT KONSTRUKCYJNY- POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część VIII	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN
Część IX	PROJEKT INSTALACJI C.O. , C.T.
Część X	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI ORAZ WODY LODOWEJ
Część XI	PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO - POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część XII	PROJEKT ELEKTRYCZNY
Część XIII	PROJEKT TELEKOMUNIKACYJNY
Część XIV	PROJEKT BMS- POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część XV	PROJEKT INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH
Część XVI	PROJEKT INSTALACJI POCZTY PNEUMATYCZNEJ- POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część XVII	PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU GASZENIA GAZEM- POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część XVIII	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TZW. TLEOWNIA - POZA ZAKRESEM ZMIAN
Część XIX	INFORMACJA DO PLANU BiOZ- POZA ZAKRESEM ZMIAN

## 1.2 Spis zawartości części III tomu II

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości części III tomu II .....	4
1.3	Spis części rysunkowej .....	6
<b>2</b>	<b>DOKUMENTY POWIĄZANE.....</b>	<b>7</b>
2.1	Podstawa opracowania.....	7
<b>3</b>	<b>OPIS BUDYNKU.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ZAKRES UDZIELANYCH ŚWIADCZEŃ .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE .....</b>	<b>8</b>
6.1	Założenia ogólne .....	8
<b>7</b>	<b>PERSONEL .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ .....</b>	<b>8</b>
8.1	Rozwiązania architektoniczne .....	8
8.1.1	Wejścia do szpitala .....	8
8.1.2	Komunikacja pionowa .....	9
8.1.3	Analiza strumieni osób przemieszczających się w obrębie szpitala ..	9
8.1.4	Szczegółowe rozwiązania architektoniczne w obrębie poszczególnych obszarów szpitala sprzyjające realizacji nowoczesnej technologii medycznej	9
8.2	Rozwiązania z zakresu branży sanitarnej .....	13
8.3	Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej.....	14
8.4	Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych .....	14
<b>9</b>	<b>LOGISTYKA DOSTAW I DYSTRYBUCJI LEKÓW .....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>OPIS PROCESÓW LOGISTYCZNYCH DLA SZPITALA.....</b>	<b>14</b>
10.1	Transport wewnątrzszpitalny .....	14
10.2	Analiza przepustowości wind .....	14
10.3	Ruch osób .....	14
10.4	Ruch materiałów .....	14
10.4.1	Materiały sterylne .....	14
10.4.2	Pakiety narzędziowe sterylne i brudne .....	16
10.4.3	Dystrybucja leków .....	21

---

10.4.4	Zwroty leków.....	27
10.5	Gospodarka odpadami .....	33
10.5.1	Odpady bytowo-gospodarcze .....	33
10.5.2	Odpady medyczne .....	35
10.5.3	Odpady z kuchni i resztki posiłków z oddziałów niezakaźnych ....	38
10.5.4	Odpady wtórne.....	40
10.6	Utrzymanie czystości ( pom. porządkowe) .....	42
10.7	Posiłki - dystrybucja .....	43
10.7.1	Dystrybucja posiłków dla pacjentów .....	43
10.7.2	Kuchnia mleczna.....	46
10.7.3	Kuchnia na OAiT .....	49
10.8	Odzież medyczna, buty, bielizna, pościel .....	49
10.8.1	Opis wstępny .....	49
10.8.2	Proces .....	49
10.8.3	Elementy wyposażenia.....	51
10.9	Transport i przechowywanie zwłok .....	53
10.9.1	Opis wstępny .....	53
10.9.2	Obowiązujące procedury i zalecenia .....	53
10.9.3	Procesy.....	53
10.9.4	Elementy wyposażenia.....	53
11	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>54</b>

### 1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
<b>TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKĄ SZPITALNĄ</b>		
IP159_PW_SP_IITM.15001 - C	OPIS TECHNOLOGICZNY	-
ZAŁĄCZNIK NR 1 - B	TABELA PUNKTÓW POBORU GAZÓW W ZAKRESIE OBJĘTYM ZMIANĄ	-
ZAŁĄCZNIK NR 3 - D	KARTY WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ W ZAKRESIE OBJĘTYM ZMIANĄ	-
ZAŁĄCZNIK NR 4 - D	OPIS WYPOSAŻENIA NOWO WPROWADZONEGO	-
ZAŁĄCZNIK NR 5 - B	WYPOSAŻENIE Z PRZENIESIENIA	-
IP159_PW_DR_IITM.15001 - C	RZUT POZIOM-1 Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15002 - C	RZUT PARTERU Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15003 - C	RZUT POZIOM +1 Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15004 - C	RZUT POZIOM +2 Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15005 - C	RZUT POZIOM +3 Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15006 - C	RZUT POZIOM +4 Z ARANŻACJĄ	1:100
IP159_PW_DR_IITM.15007 - C	RZUT POZIOM +5 Z ARANŻACJĄ	1:100

## 2 DOKUMENTY POWIĄZANE

### 2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Projekt budowlany wielobranżowy
- Pozwolenie na budowę nr 1933/2017 z dnia 05.09.2017 roku, NR UA-VI-A04.6740.1760.2017
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNĄĆ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),

- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,

### 3 OPIS BUDYNKU

Bez zmian

### 4 JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE

Bez zmian

### 5 ZAKRES UDZIELANYCH ŚWIADCZEŃ

Bez zmian

### 6 PROJEKTOWANE WYPOSAŻENIE

#### 6.1 Założenia ogólne

---

Dla udzielania świadczeń zdrowotnych w opisanym powyżej zakresie przewidziano i zaprojektowano wyposażenie pomieszczeń szpitala w nowoczesny sprzęt medyczny.

Lista wyposażenia - **ZAŁĄCZNIK NR 2**

Listę sprzętu należy traktować jako wykaz referencyjny. Mając na uwadze rozsądne i racjonalne gospodarowanie środkami publicznymi oraz przestrzeganie przepisów Prawa Zamówień Publicznych dopuszczalne jest stosowanie sprzętu równoważnego o ile zapewnione jest w pełni realizowanie funkcji sprzętu referencyjnego i jego kompatybilność z innymi współpracującymi elementami wyposażenia szpitala.

Na dzień sporządzenia projektu, każdy z wykazanych elementów wyposażenia referencyjnego posiada dostępne na terenie obszaru Wspólnoty Europejskiej przynajmniej dwa produkty równoważne.

**Zakres zmian wyposażenia wg Tom II, Cz.I. Architektura**

### 7 PERSONEL

Bez zmian

### 8 ROZWIĄZANIA BRANŻOWE DLA TECHNOLOGII MEDYCZNEJ

#### 8.1 Rozwiązania architektoniczne

---

##### 8.1.1 Wejścia do szpitala

---

###### a. Wejścia dla Pacjentów

---

Bez zmian

###### b. Strefa dostaw

---

Bez zmian



---

c. System komunikacji pionowej pomiędzy poziomami

---

8.1.2 Komunikacja pionowa

---

Bez zmian

8.1.3 Analiza strumieni osób przemieszczających się w obrębie szpitala

---

Bez zmian

8.1.4 Szczegółowe rozwiązania architektoniczne w obrębie poszczególnych obszarów szpitala sprzyjające realizacji nowoczesnej technologii medycznej

---

a. Szpitalny Oddział Ratunkowy - Poziom 0

---

Dla zapewnienia sprawnej obsługi pacjentów w szpitalnym oddziale ratunkowym (SOR) zaprojektowano obsługę pacjentów w dwóch głównych traktach - pierwszy z nich dedykowany jest chorym w stanie zagrożenia życia trafiającym do szpitala transportem sanitarnym, drugi zaprojektowano z myślą o osobach trafiających do szpitala we własnym zakresie.

Ambulanse medyczne dowożące do SOR pacjentów podjeżdżają do zadaszonej ciepłej sieni zlokalizowanej w północno - zachodniej części budynku. Tam możliwe jest wyładowanie ambulansu i przetransportowanie chorego bezpośrednio do sali resuscytacyjno - zabiegowej, zaprojektowanej w sposób umożliwiający jednoczesowe zaopatrywanie przynajmniej 2 pacjentów.

Dla chorych wymagających dekontaminacji zaprojektowano

Wyposażenie sali resuscytacyjno - zabiegowej umożliwia odebranie wywiadu od zespołów ratownictwa medycznego, przeprowadzenie wstępnego badania fizykalnego, pobrania krwi do badań dodatkowych, wykonanie USG w schemacie FAST oraz w razie potrzeby wykonania doraźnie ratujących życie interwencji takich jak wprowadzenie drenażu do jam opłucnowych, wykonanie doraźnej ratunkowej torakotomii oraz rozpoczęcie doraźnego przetoczenia płynów krwiozastępczych z wykorzystaniem wysoce wydajnych urządzeń wspomagających przetoczenia

Po wstępnym ustabilizowaniu stanu zdrowia chorego możliwe jest łatwe i szybkie przewiezienie chorego do znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu diagnostyki obrazowej gdzie możliwe jest wykonanie w trybie doraźnym tomografii komputerowej całego ciała, rezonansu magnetycznego lub szczegółowych badań rentgenowskich

Możliwe jest także kontynuowanie wstępnej stabilizacji stanu zdrowia chorych w obszarze wstępnej intensywnej terapii.

Osoby wymagające pilnego zabiegu operacyjnego przewożone są wydzieloną windą transportową na poziom +2 na blok operacyjny, gdzie w pobliżu wyjazdu z windy łączącej poziom SOR z poziomem bloku operacyjnego zaprojektowano dedykowaną salę operacyjną do obsługi chorych ostrodyżurowych.

Osoby wymagające hospitalizacji w oddziale anestezjologii i intensywnej terapii przewożone są z SOR dedykowaną windą na poziom +2.

Osoby, które trafią do SOR we własnym zakresie poddawane są tuż po przybyciu segregacji medycznej przez wykwalifikowany personel medyczny.

Osoby w stanie zagrożenia życia trafiają na opisaną powyżej ścieżkę diagnostyczno - terapeutyczną.

Osoby, nie znajdujące się w stanie zagrożenia życia trafiają do obszaru diagnostyczno-konsultacyjnego SOR, gdzie zaprojektowano miejsce tak do obserwacji

chorych jak i przeprowadzenia szerokiej gamy badań dodatkowych i konsultacji (m.in. gabinet chirurgiczny, gabinet ortopedyczny, gabinet laryngologiczny i okulistyczny).

**b. Obszar przyjęć planowanych - Poziom 0**

W obrębie obszaru przyjęć planowych planuje się dokonania niezbędnych procedur administracyjnych związanych z przyjęciem do szpitala. Chorzy trafiają do tego obszaru w ściśle określonym dniu i godzinie ustalonej wcześniej drogą zdalną (z wykorzystaniem systemów teleinformatycznych, poprzez kontakt telefoniczny lub osobisty z oddziałem, na którym chory ma być hospitalizowany). Dla uniknięcia zbyt dużej liczby osób oczekujących jednocześnie na przyjęcie do szpitala konieczne jest odpowiednie zorganizowanie pracy obszaru przyjęć planowych przez administrację szpitala.

W obszarze tym zaprojektowano także stanowiska do wstępnej oceny stanu ogólnego przyjmowanych do szpitala dzieci i wykluczenia przeciwwskazań do planowej hospitalizacji.

Po wstępnej ocenie stanu zdrowia dziecka, wykluczeniu przeciwwskazań do hospitalizacji planowej dzieci trafiają na oddziały, gdzie lekarze oddziału zbierają wywiad oraz przeprowadzają pełne badanie fizykalne dziecka.

**c. Zespół poradni specjalistycznych.**

Zespół poradni specjalistycznych obejmuje gabinety i pokoje zabiegowe służące udzielaniu świadczeń w zakresie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej.

Termin wizyty w poradni umawiany jest przez opiekunów dzieci w rejestracji poradni (tylko wizyty pierwszorazowe), za pomocą zdalnych systemów teleinformatycznych lub telefonicznie. Po ustaleniu terminu wizyty na 24 godziny przed wizytą możliwe jest za pomocą systemu teleinformatycznego lub automatu kolejkowego potwierdzenie wizyty i odebranie „numeru kolejkowego” z wyznaczoną datą i godziną wizyty (godzina wizyty wyznaczana w przedziałach 20 minutowych).

Opiekun dziecka wraz z nim po przyjściu do szpitala odbiera numer kolejkowy z automatu i udaje się do strefy poczekalni na poziomie +1, gdzie oczekuje na zaproszenie do gabinetu.

Przejsie do strefy gabinetów możliwe jest przez opiekunów wraz z dzieckiem dopiero po wyświetleniu się na wyświetlaczu nad drzwiami informacji o zaproszeniu osoby z konkretnym numerem do gabinetu. Drzwi na przejściu po między strefą poczekalni, a strefą gabinetów wyposażone są w zamek elektromagnetyczny otwierany po wsunięciu biletu kolejkowego pod czytnik kodów. Dostęp możliwy jest dopiero po zaproszeniu konkretnego pacjenta do gabinetu.

Taka organizacja pracy poradni zapobiega gromadzeniu się osób oczekujących na udzielanie świadczeń bezpośrednio przed gabinetami co poprawia jakość pracy personelu medycznego, a z drugiej strony wdrożenia elektronicznych narzędzi zarządzania kolejkom poprawi percepcję jakości udzielania świadczeń i zaoszczędzi czas opiekunów i dzieci i skraca czas ich przebywania w szpitalu w obszarze poczekalni.

<b>Nazwa Poradni</b>	<b>ilość gabinetów lekarskich</b>	<b>pracownia/ gabinet zabiegowy</b>	<b>ilość pracowni</b>
Alergologiczna	2	pokoje zabiegowe i pozabiegowy	3
Chirurgii Ogólnej/ortopedyczna	2	zabiegowy, gipsownia	2
Chorób Płuc i Gruźlicy	2	spirografii	1
Chorób Zakaźnych	2	izolatka	1
Dzieci Chore	1		

Dermatologiczna	1		
Endokrynologiczna	1		
Gastroenterologiczna	2		
Hematologiczna	2		
Kardiologiczna	3	echokardiografii, EKG	2
Laryngologiczna	1	diagnostyczny, audiometrii	2
Logopedyczna	1		
Nefrologiczna	2	uroflometrii	1
Neurologiczna	2	EEG	1
Okulistyczna	2	ciemnia	1
Preluksacyjna	1		
Psychiatryczna	1		
Psychologiczna	1		
Reumatologiczna	1		

d. Zakład Elektrodiagnostyki - Poziom +2

W obrębie zakładu elektrodiagnostyki zaprojektowano obszary umożliwiające bezpieczne wykonywanie metod elektrodiagnostyki takich jak np. elektrokardiografia, elektrokardiografia wysiłkowa, elektroencefalografia, wideoelektroencefalografia.

e. Blok operacyjny - Poziom +2

W obrębie bloku operacyjnego zaplanowano 5 sal operacyjnych wraz z niezbędnym, wymaganym przepisami zapleczem w postaci szluz, szatni, pokoiów przygotowawczych, korytarzy tzw. „czystych” i „brudnych”.

Sale operacyjne zaprojektowano jako sale o zbliżonej wielkości i kształtu i oraz rozmieszczeniu poszczególnych elementów funkcjonalnych w celu umożliwienia ich optymalnego wykorzystania przez użytkownika. Każda sala operacyjna ma umożliwić wykonanie wszystkich planowanych do wykonania w szpitalu procedur z zakresu chirurgii dziecięcej, ortopedii dziecięcej, otolaryngologii dziecięcej.

Ostony radiologiczne umożliwiające wykorzystanie przejezdnego aparatu rentgenowskiego - Ramienia C zaprojektowano w sali o numerze 2.010.

Sale operacyjne zaprojektowano jako sale ze ścianami z systemowej zabudowy modułowej, płyty szklane częściowo z elementami graficznymi i oświetleniem w górnej części paneli ściennych imitującym oświetlenie dzienne.

Wszystkie sale operacyjne zaprojektowano jako sale zintegrowane, które umożliwiają personelowi medycznemu korzystanie ze zgromadzonych w szpitalnym systemie PACS i RIS, HIS danych i obrazów medycznych, dwukierunkową komunikację w trakcie szkoleń i wideokonferencji oraz sterowanie wybranymi elementami wyposażenia medycznego i pozamedycznego Sali operacyjnej w tym co najmniej oświetleniem Sali operacyjnej, systemem klimatyzacji, przeprowadzenia procedury okołoperacyjnej karty kontrolnej, skonstruowanie przynajmniej 4 scenariuszy (co najmniej

wprowadzenie do operacji, laparoscopia, zabieg z dostępu klasycznego, zakończenie operacji).

Szczegółowe funkcjonalności poszczególnych modułów składających się na wyposażenie elementów zintegrowanej Sali operacyjnej zwarte są w dziale traktującym o rozwiązaniach systemów teletechnicznych dla technologii medycznej.

f. Oddział anestezjologii i intensywnej terapii - Poziom +2

---

Na oddziale anestezjologii i intensywnej terapii

W oddziale anestezjologii i intensywnej terapii zaprojektowano możliwość leczenia 15 pacjentów. Mając na względzie stworzenie optymalnych warunków leczenia dzieci ale zważając także na optymalne wykorzystanie zasobów kadrowych szpitala zaprojektowano dwie sale umożliwiające jednoczesowe leczenie 4 dzieci ze wspólnym punktem nadzoru pielęgniarskiego umożliwiającemu obsadę w liczbie 4 pielęgniarek, jedną salę sześciolóżkową z punktem nadzoru dla 3 pielęgniarek oraz jedną salę jednoosobową.

W obrębie oddziału intensywnej terapii zaprojektowano także gabinet diagnostyczno - zabiegowy, w którym możliwe jest wykonanie wybranych procedur inwazyjnych bez potrzeby przewożenia hospitalizowanych w oddziale chorych poza obszar oddziału.

g. Oddział chirurgii dziecięcej, - Poziom +1, Oddział ortopedii dziecięcej - Poziom +4

Oddział rehabilitacji dziecięcej- Poziom + 3, Oddział otolaryngologii dziecięcej - Poziom + 2

---

Dla zapewnienia optymalnych warunków leczenia dzieci wszystkie sale na oddziałach są salami jednoosobowymi z pełnym węzłem sanitarnym. Na salach zaprojektowano miejsce umożliwiające pobyt towarzyszącego dziecku opiekuna.

Cześć sal, w liczbie uzgodnionej z Inwestorem zaprojektowano na pobyt dzieci młodszych, do 3 roku życia. W salach tych zaprojektowano dedykowane stanowisko pielęgnacji dzieci młodszych umożliwiające bezpieczne prowadzenie zabiegów higieniczno - pielęgnacyjnych.

Część sal, w liczbie uzgodnionej z Inwestorem zaprojektowano na pobyt dzieci starszych.

W obrębie oddziału Chirurgii dziecięcej zaprojektowano także odcinek do leczenia dzieci z oparzeniami, a w salach tych uwzględniono podwyższone wymagania sanitarne pomocne w sprawowaniu opieki nad tą grupą Chorych.

h. Oddział pediatriczny z hospitalizacjami w trybie planowym i dyżurowym dla dzieci młodszych - Poziom +3

---

Dla zapewnienia optymalnych warunków leczenia dzieci wszystkie sale na oddziałach są salami jednoosobowymi z pełnym węzłem sanitarnym. Na salach zaprojektowano miejsce umożliwiające pobyt towarzyszącego dziecku opiekuna.

Salę zaprojektowano na pobyt dzieci młodszych, do 3 roku życia. W salach tych zaprojektowano dedykowane stanowisko pielęgnacji dzieci młodszych umożliwiające bezpieczne prowadzenie zabiegów higieniczno - pielęgnacyjnych.

i. Oddział pediatriczny z hospitalizacjami w trybie planowym dla dzieci starszych Poziom + 5, Oddział pediatriczny z hospitalizacjami w trybie dyżurowym dla dzieci starszych - Poziom + 4

---

Dla zapewnienia optymalnych warunków leczenia dzieci wszystkie sale na oddziałach są salami jednoosobowymi z pełnym węzłem sanitarnym. Na salach zaprojektowano miejsce umożliwiające pobyt towarzyszącego dziecku opiekuna.

j. Apteka Szpitalna - Poziom -1

---

Apteka szpitala została zaprojektowana jako ważny element szpitala umożliwiający prowadzenie gospodarki lekowej w szpitalu - stanowi miejsce odbioru, magazynowania i wydawania leków dla Pacjentów. Dla optymalizacji procesu

gospodarowania lekami zaprojektowano z uwzględnieniem wykorzystania technologii unit dose. W aptece możliwe jest też prowadzenie wytwarzania leków recepturowych oraz przygotowywanie mieszanin do żywienia dojelitowego i pozajelitowego.

k. Zakład Diagnostyki Obrazowej - Poziom 0

Zakład diagnostyki obrazowej zaprojektowano jako część szpitala dostępną dla chorych hospitalizowanych w oddziałach łóżkowych, chorych ambulatoryjnych oraz dla chorych znajdujących się w trakcie procesu diagnostyczno - terapeutycznego prowadzonego w szpitalnym oddziale ratunkowym.

W obrębie zakładu uwzględniono możliwość wykonywania w trybie doraźnym i planowym klasycznych badań rentgenowskich, badań tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego i badań ultrasonograficznych.

l. Zakład patomorfologii - Poziom -1

Zakład patomorfologii zaprojektowano z myślą o stworzeniu warunków do wykonywania badań patomorfologicznych na potrzeby jednostek szpitalnych i podmiotów zewnętrznych. Zaprojektowane pomieszczenia umożliwiają bezpieczne i sprawne wykonanie kolejnych etapów obróbki materiału do badań patomorfologicznych oraz wykonanie badań histologicznych.

Zaprojektowano ponadto część zakładu umożliwiającą wykonywanie pośmiertnych badań sekcyjnych dzieci.

m. Zakład diagnostyki laboratoryjnej - Poziom -1

Dla zapewnienia możliwości wykonywania badań laboratoryjnych zaprojektowano zakład diagnostyki laboratoryjnej umożliwiający obsługę badań na potrzeby szpitala, poradni specjalistycznych oraz podmiotów zewnętrznych.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zaprojektowanie wyposażenia tego obszaru znajduje się poza zakresem opracowania, gdyż obszar ten wydzierżawiony ma być wyłonionemu w trybie przetargu podmiotowi zewnętrznemu świadczącemu usługi na potrzeby jednostek szpitala.

n. Administracja - Poziom +5

Zgodnie z oczekiwaniami inwestora w szpitalu zaprojektowano obszar przeznaczony dla administracji szpitala z uwzględnieniem różnej wielkości pokoiów dostosowanych do pełnienia specyficznych funkcji.

o. Centrum Dydaktyczno - Konferencyjne - Poziom +2

Dla realizacji celów dydaktycznych i zapewnienia możliwości organizacji spotkań o charakterze konferencyjno - dydaktycznym zaprojektowano centrum dydaktyczno - konferencyjne umożliwiające realizację spotkań dla 200 uczestników wyposażone w sprzęt audiowizualny i łączność z obszarem zintegrowanych sal operacyjnych i endoskopowych.

p. Zaplecze hotelowe dla rodziców dzieci - Poziom +5

Dla zapewnienia rodzicom dzieci hospitalizowanych w szpitalu przez dłuższy okres czasu w szpitalu zaprojektowano sześciopokojowe zaplecze hotelowe.

Dla optymalizacji kosztów utrzymania zaplecza zaprojektowano je z zastosowaniem automatycznych rozwiązań recepcyjnych

q. Kaplica ekumeniczna - Poziom +5

Dla zaspokojenia potrzeb duchowych pacjentów i osób bliskich zaprojektowano kaplicę ekumeniczną gwarantującą intymną przestrzeń do duchowych przeżyć.

**8.2 Rozwiązania z zakresu branży sanitarnej**

Bez zmian

### 8.3 Rozwiązania z zakresu branży teletechnicznej

---

Bez zmian.

### 8.4 Rozwiązania z zakresu instalacji gazów medycznych

---

Bez zmian

W tabeli opisano pomieszczenia, do których należy doprowadzić instalację gazów medycznych i zainstalować punkty poboru ( ZMIANA ZAZNACZONA W ZAKRESIE ZMIAN REWIZJI) - ZAŁĄCZNIK NR 1 - B

## 9 LOGISTYKA DOSTAW I DYSTRYBUCJI LEKÓW

Bez zmian

## 10 OPIS PROCESÓW LOGISTYCZNYCH DLA SZPITALA

### 10.1 Transport wewnątrzszpitalny

---

Transport wewnątrzszpitalny obejmuje przemieszczanie się ludzi i materiałów ciągami komunikacyjnymi pionowymi i poziomymi. Ciągi komunikacyjne pionowe tworzy zespół wind, z czego 6 wind łączy ze sobą wszystkie kondygnacje, oraz schody.

Wyróżnia się także dedykowane windy do transportu chorych z SOR na Blok Operacyjny, oraz windę „brudną” oraz „czystą”, odpowiednio od transportu narzędzi i materiałów skontaminowanych z bloku operacyjnego do przygotowania do wywozu do sterylizacji, oraz materiałów sterylnych przywiezionych ze sterylizacji na blok operacyjny.

Ciągi komunikacyjne poziome tworzą korytarze i halle główne szpitala, oraz korytarze wewnątrz poszczególnych oddziałów i działów.

Transport materiałów po holach i korytarzach szpitalnych będzie odbywał się różnymi rodzajami wózków transportowych, dedykowanych do poszczególnych rodzajów materiałów czystych i brudnych (np. odpady medyczne, brudna bielizna i pościel).

### 10.2 Analiza przepustowości wind

---

Bez zmian

### 10.3 Ruch osób

---

Bez zmian

### 10.4 Ruch materiałów

---

#### 10.4.1 Materiały sterylne

---

##### a. Opis wstępny

---

Zgodnie z przyjętą przez Inwestora koncepcją szpital nie posiada centralnej sterylizatorni, lecz jest obsługiwany przez jednostkę zewnętrzną. Wynika to z faktu, iż w pobliżu szpitala znajdują się dwie publiczne jednostki ochrony zdrowia dysponujące wolnymi mocami sterylizacji. Planowanie zatem

Wszelkie procesy związane z transportem i logistyką materiałów sterylnych zostały odpowiednio dostosowane dla takiego rozwiązania. Przyjęto, że szpital będzie wykorzystywał tylko i wyłącznie jednorazowe pakiety obłożeniowe, zamawiając ich dostawy zgodnie z zapotrzebowaniem w zewnętrznych jednostkach.

##### b. Procesy

---

Założenia wstępne:

- szpital wykorzystuje tylko jednorazowe pakiety obłożeniowe,



- pakiety są dostarczane przez jednostki zewnętrzne, zgodnie z zapotrzebowaniem zgłaszanym przez szpital
- każdy pakiet posiada kod kreskowy
- pakowanie pakietów odbywa się w jednostce zewnętrznej która odpowiada za ich dostawę
- maksymalne wymiary pakietów nie powinny przekraczać 600 x 400 x 400 mm
- Wózki transportowe są identyfikowalne w systemie
- Regały półkowe przystosowane są do składowania pakietów o wymiarach maksymalnych 600 x 400 x 400 mm

#### **Proces:**

#### **W OBSZARZE POMIESZCZENIA PRZYJĘCIA MATERIAŁU STERYLNEGO**

##### **Dostawa i składowanie materiałów sterylnych**

Proces ten odbywa się w pomieszczeniu przyjęcia materiału sterylnego (P.524) zlokalizowanego na kondygnacji -1, połączonego bezpośrednio z Blokiem operacyjnym za pomocą windy czystej.

- Pracownik jednostki zewnętrznej dostarczającej pakiety, umieszcza sterylne pakiety, na regałach półkowych
- dostawa powinna być potwierdzona poprzez zeskanowanie kodu pakietu i zeskanowanie kodu identyfikacyjnego regału na którym umieszczono pojemnik
  - System informatyczny szpitala, rejestruje datę, czas dostawy pojemnika oraz ID pracownika który dokonał tej operacji
  - System HIS aktualizuje lokalizację odebranych pakietów
- informacja o potrzebie odbioru pojemników powinna zostać przekazana odpowiednim pracownikom szpitala za pośrednictwem systemu HIS

##### **Transport sterylnych pakietów na Blok Operacyjny**

Proces transportu sterylnych pakietów narzędziowych, odbywa się przy pomocy dedykowanych wózków transportowych.

- pracownik zdejmuję pakiety z półek i umieszcza je kolejno w wózku transportowym
- po zakończeniu operacji przekładania, pracownik skanuje kod identyfikacyjny wózka,
- pracownik skanuje wszystkie pakiety znajdujące się w wózku
  - następuje potwierdzenie ich odebrania w systemie HIS
  - następuje powiązanie poszczególnych pakietów z numerem wózka
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr wózka”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- następuje transport wózka na Blok operacyjny, za pośrednictwem windy czystej
- bezpośrednio z windy wózek trafia do pomieszczenia służby materiałowej (2.028)

#### **W OBSZARZE SŁUŻY MATERIAŁOWEJ**

##### **Przetładunek sterylnych pakietów**

Ze względów proceduralnych wózek transportowy nie może zostać wprowadzony do części czystej Bloku Operacyjnego. Proces wymaga przetładowania sterylnych pakietów narzędziowych na wózki transportowe strony czystej bloku.

- pracownik przekłada wszystkie pakiety z wózka transportowego, i umieszcza je na wewnętrznym wózku transportowym Bloku operacyjnego
- po zakończeniu operacji przekładania, pracownik skanuje kod identyfikacyjny wózka wewnętrznego bloku,
- pracownik skanuje wszystkie pakiety znajdujące się w wózku
  - następuje potwierdzenie ich odebrania w systemie HIS
  - następuje powiązanie poszczególnych pakietów z nowym numerem wózka
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr wózka”

- dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- opróżniony wózek transportowy pozostaje w służbie materiałowej, gdzie oczekuje na jego ponowne użycie

#### **W OBRZARZE MAGAZYNÓW BLOKU OPERACYJNEGO**

##### **Składowanie sterylnych pakietów**

Ze służby materiałowej pakiety narzędziowe trafiają do pomieszczenia magazynu (2.016A) lub magazynu bielizny czystej (2.025), w zależności od rodzaju materiałów, gdzie następuje proces rozładunku wózka transportowego z dostarczonymi pakietami.

- pracownik opróżnia wózek wyjmując pakiety pojedynczo
- pakiety umieszczane są na regałach półkowych znajdujących się w pomieszczeniach
- przypisanie pakiety do regału odbywa się za pomocą skanowania kodu pakiety i kodu regału
  - pakiet w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr regału”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
  - następuje weryfikacja zawartości wózka przechowywanej w systemie HIS z rzeczywistym stanem
  - w przypadku wystąpienia niezgodności system HIS wymusza na pracowniku, inwentaryzację stanu wózka, i zarejestrowanie prawidłowych danych
  - informacja o inwentaryzacji stanu wózka powinna zostać zapisana w systemie, wraz z ID pracownika, czasem jej wykonania
  - system HIS koryguje automatycznie lokalizację wszystkich pakietów
  - pakiety nie znalezione powinny zostać oznaczone statusem „zagubiony”, a odpowiedni komunikat jest zarejestrowany w systemie HIS.
- pakiety pozostają na regałach w pomieszczeniach magazynowych do momentu ich pobrania na potrzeby konkretnego zabiegu.

Proces pobrania pakietów z pomieszczeń magazynowych, nie jest przedmiotem tego opracowania, ale powinien być obsługiwany w systemie HIS, w analogiczny sposób do innych procesów transportowych. Zapewni to możliwość śledzenia obiegu pakietów w obrębie szpitala, jak również umożliwi rejestrację historii każdego z nich.

#### **10.4.2 Pakiety narzędziowe sterylne i brudne**

##### **a. Opis wstępny**

Zgodnie z koncepcją szpital nie posiada centralnej sterylizatorni, lecz jest obsługiwany przez jednostkę zewnętrzną.

Wszelkie procesy związane z transportem i logistyką sterylnych jak i brudnych pakietów narzędziowych z Bloku Operacyjnego zostały odpowiednio dostosowane dla takiego rozwiązania. Zaprojektowano oddzielne procesy dla pakietów narzędziowych sterylnych i brudnych

##### **b. Procesy**

#### **PAKIETY NARZĘDZIOWE STERYLNE**

##### **Założenia wstępne:**

- Narzędzia przechowywane są w dedykowanych, szczelnie zamykanych pojemnikach przystosowanych do sterylizacji
- Pojemniki identyfikowane są w systemie HIS (Hospital Information System) za pomocą kodu kreskowego albo QR
- Pojemniki posiadają dodatkową etykietę papierową czytelną dla człowieka
- Narzędzia w pakietach są identyfikowalne (posiadają kod Matrix QR)
- Narzędzia przypisane są na stałe do danego pakietu
- Wielkości pojemników dobrane są odpowiednio do zawartości pakietu



- Kolory i typy pojemników, również dobierane są przez użytkownika
- Wózki transportowe są identyfikowalne w systemie
- Regały przeznaczone do składowania pakietów są identyfikowalne
- System HIS jest zintegrowany z systemem informatycznym sterylizatorni zewnętrznej

**Proces:**

**W OBSZARZE POMIESZCZENIA PRZYJĘCIA MATERIAŁU STERYLNEGO**

**Dostawa i składowanie sterylnych pakietów narzędziowych**

Proces ten odbywa się w pomieszczeniu przyjęcia materiału sterylnego (P.523) zlokalizowanego na kondygnacji -1, połączonego bezpośrednio z Blokiem operacyjnym za pomocą windy czystej.

- Pracownik sterylizatorni, umieszcza sterylne pakiety narzędziowe, na regałach półkowych
- dostawa pojemnika, powinna być potwierdzona poprzez zeskanowanie kodu pojemnika i zeskanowanie kodu identyfikacyjnego regału na którym umieszczono pojemnik
  - System informatyczny sterylizatorni, rejestruje datę, czas dostawy pojemnika oraz ID pracownika który dokonał tej operacji
  - Powyższe informacje powinny trafić do systemu HIS szpitala
  - System HIS aktualizuje lokalizację odebranych pojemników
- status pojemnika w systemie zmienia się na „sterylny”
- informacja o potrzebie odbioru pojemników powinna zostać przekazana odpowiednim pracownikom szpitala za pośrednictwem systemu HIS

**Transport sterylnych pakietów narzędziowych na Blok Operacyjny**

Proces transportu sterylnych pakietów narzędziowych, odbywa się przy pomocy dedykowanych wózków transportowych.

- pracownik zdejmuje pojemniki z półek i umieszcza je kolejno na wózku transportowym
- po zakończeniu operacji przekładania, pracownik skanuje kod identyfikacyjny wózka,
- pracownik skanuje wszystkie pakiety znajdujące się w wózku
  - następuje potwierdzenie ich odebrania w systemie HIS
  - następuje powiązanie poszczególnych pakietów z numerem wózka
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr wózka”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- następuje transport wózka na Blok operacyjny, za pośrednictwem windy czystej
- bezpośrednio z windy wózek trafia do pomieszczenia służby materiałowej (2.028)

**W OBSZARZE SŁUŻY MATERIAŁOWEJ**

**Przetładunek sterylnych pakietów narzędziowych**

Ze względów proceduralnych wózek transportowy nie może zostać wprowadzony do części czystej Bloku Operacyjnego. Proces wymaga przetładowania sterylnych pakietów narzędziowych na wózki transportowe strony czystej bloku.

- pracownik przekłada wszystkie pojemniki z wózka transportowego, i umieszcza je na wewnętrznym wózku transportowym Bloku operacyjnego
- po zakończeniu operacji przekładania, pracownik skanuje kod identyfikacyjny wózka wewnętrznego bloku,
- pracownik skanuje wszystkie pakiety znajdujące się w wózku
  - następuje potwierdzenie ich odebrania w systemie HIS
  - następuje powiązanie poszczególnych pakietów z nowym numerem wózka
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr wózka”

- dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- opróżniony wózek transportowy pozostaje w służbie materiałowej, gdzie oczekuje na jego ponowne użycie

#### **W OBSZARZE BLOKU OPERACYJNEGO**

##### **Składowanie sterylnych pakietów narzędziowych**

Ze służby materiałowej pakiety narzędziowe trafiają do pomieszczenia instrumentarium (2.026) gdzie następuje proces rozładunku wózka transportowego z dostarczonymi pakietami narzędziowymi.

- pracownik opróżnia wózek wyjmując pojemniki pojedynczo
- pojemniki umieszczane są na regałach półkowych znajdujących się w pomieszczeniu
- przypisanie pojemnika do regału odbywa się za pomocą skanowania kodu pojemnika i kodu regału
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr regału”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
  - następuje weryfikacja zawartości wózka przechowywanej w systemie HIS z rzeczywistym stanem
  - w przypadku wystąpienia niezgodności system HIS wymusza na pracowniku, inwentaryzację stanu wózka, i zarejestrowanie prawidłowych danych
  - informacja o inwentaryzacji stanu wózka powinna zostać zapisana w systemie, wraz z ID pracownika, czasem jej wykonania
  - system HIS koryguje automatycznie lokalizację wszystkich pojemników
  - pojemniki nie znalezione powinny zostać oznaczone statusem „zagubiony”, a odpowiedni komunikat jest zarejestrowany w systemie HIS.
- Pojemniki ze sterylnymi pakietami narzędziowymi, pozostają na regałach w pomieszczeniu Instrumentarium do momentu ich pobrania na potrzeby konkretnego zabiegu.

Proces pobrania pojemników z pomieszczenia instrumentarium, nie jest przedmiotem tego opracowania, ale powinien być obsługiwany w systemie HIS, w analogiczny sposób do innych procesów transportowych. Zapewni to możliwość śledzenia obiegu pakietów w obrębie szpitala, jak również umożliwi rejestrację historii dla każdego z nich.

#### **PAKIETY NARZĘDZIOWE BRUDNE**

##### **Założenia wstępne:**

- Narzędzia przechowywane są w dedykowanych, szczelnie zamykanych pojemnikach przystosowanych do sterylizacji
- Pojemniki identyfikowane są w systemie HIS (Hospital Information System) za pomocą kodu kreskowego albo QR
- Pojemniki posiadają dodatkową etykietę papierową czytelną dla człowieka
- Narzędzia przypisane są na stałe do danego pakietu
  - W przypadku uszkodzenia narzędzia lub zużycia następuje uzupełnienie pakietu
  - Fakt ten jest odnotowywany w systemie HIS
- Wielkości pojemników dobrane są odpowiednio do zawartości pakietu
- Kolory i typy pojemników, również dobierane są przez użytkownika
- Wózki transportowe są identyfikowalne w systemie
- Regały w magazynie narzędzi brudnych są identyfikowalne

- System HIS jest zintegrowany z systemem informatycznym sterylizatorni zewnętrznej

**Proces:**

**W OBSZARZE BLOKU OPERACYJNEGO**

**Wstępne mycie i segregacja narzędzi**

Po zakończeniu zabiegu operacyjnego brudne narzędzia operacyjne umieszczane są w zamykanych kontenerach transportowych i zabezpieczane na czas transportu pianą dezynfekcyjną.

Po zamknięciu pojemnika:

- pielęgniarka skanuje kod identyfikacyjny pojemnika
- status pojemnika w systemie zmienia się na „brudny”
  - system HIS blokuje ten pojemnik, a każda próba wprowadzenia pojemnika w dowolnym procesie, po stronie czystej BO jest sygnalizowana odpowiednim komunikatem, ostrzeżeniem itp.
  - system HIS rejestruje ID użytkownika, czas i miejsce, w którym dokonano tej operacji
- pielęgniarka przekłada pojemnik do dedykowanego wózka transportowego magazynu brudnego
- przypisanie pojemnika do wózka odbywa się za pomocą skanowania kodu pojemnika i wózka
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr wózka”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pielęgniarki powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- do momentu zapelnienia wózka pojemniki przechowywane są w wózku w pomieszczeniu magazynu brudnego

**Transport wózków z brudnymi pakietami narzędziowymi**

- pracownik kontroluje zawartość wózka przy pomocy kolektora danych skanując kod wózka
- pracownik skanuje wszystkie pojemniki znajdujące się na wózku
  - następuje weryfikacja zawartości wózka przechowywanej w systemie HIS, z rzeczywistym stanem
  - w przypadku wystąpienia niezgodności system HIS wymusza na pracowniku, inwentaryzację stanu wózka, i zarejestrowanie prawidłowych danych
  - informacja o inwentaryzacji stanu wózka powinna zostać zapisana w systemie, wraz z ID pracownika, czasem jej wykonania
  - system HIS automatycznie koryguje lokalizację wszystkich pojemników
  - pojemniki nie znalezione powinny zostać oznaczone statusem „zagubiony”, a odpowiedni komunikat jest rejestrowany w systemie HIS.
- Następuje transport wózka do windy brudnej zlokalizowanej na bloku operacyjnym.
- Z windy brudnej wózek trafia przez pomieszczenie składowania odpadów medycznych (P.526), do pomieszczenia Magazynu brudnych narzędzi (P.524) zlokalizowanych na kondygnacji -1.

**W OBSZARZE MAGAZYNU BRUDNYCH NARZĘDZI**

**Rozładunek wózków w magazynie narzędzi brudnych**

W magazynie narzędzi brudnych (P.524), następuje proces rozładunku wózka transportowego zawierającego pojemniki z wstępnie umytymi narzędziami chirurgicznymi.

- pracownik wyjmuje pojemniki pojedynczo
- pojemniki umieszczane są na regałach półkowych znajdujących się w pomieszczeniu

- przypisanie pojemnika do regału odbywa się za pomocą skanowania kodu pojemnika i kodu regału
  - pojemnik w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymuje „nr regału”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS
- do momentu odebrania przez pracownika sterylizatorni zewnętrznej pojemniki pozostają na regale w pomieszczeniu magazynu brudnych narzędzi

#### Odbiór i transport pojemników do sterylizatorni

Zgodnie z ustalonym harmonogramem odbioru, pojemniki oczekujące na transport do zewnętrznej sterylizatorni, odbierane są przez uprawnionego pracownika sterylizatorni.

- pracownik sterylizatorni zabiera z regałów pojemniki przeznaczone do sterylizacji
- odbiór pojemnika jest potwierdzany poprzez zeskanowanie numeru pojemnika
  - System informatyczny sterylizatorni, rejestruje datę, czas odbioru pojemnika oraz ID pracownika który dokonał tej operacji
  - Powyższe informacje powinny trafić do systemu HIS szpitala
  - System HIS aktualizuje lokalizację odebranych pojemników
- status pojemnika w systemie zostaje zmieniony na „w sterylizacji”

#### c. Elementy wyposażenia

Transport i przechowywanie narzędzi odbywać się będzie w dedykowanych pojemnikach sterylizacyjnych.

Przewiduje się zastosowanie pojemników wykonanych ze stali kwasoodpornej lub z anodowanego aluminium, szczelnie zamykanych przystosowanych do wielokrotnej dezynfekcji i sterylizacji. Przewiduje się, że pojemniki będą wyposażone w gniazda do mocowania tabliczek identyfikacyjnych.

Przewiduje się zastosowanie pojemników sterylizacyjnych o następujących wymiarach:

- min. 600 x 300 x 110-260mm
- min. 460 x 300 x 110-260mm
- min. 300 x 300 x 110-260mm

#### Rys. 1 Pojemniki do transportu i sterylizacji pakietów narzędziowych



Źródło: [www.amed.pl](http://www.amed.pl)

Transport pakietów narzędziowych brudnych odbywać się będzie w dedykowanych, zamykanych wózkach transportowych.

Przewiduje się zastosowanie wózków odpornych na zabrudzenia, na korozję, na działanie promieni UV, działanie termiczne. Dodatkowo powinny pozwalać na szybkie ich suszenie i być przygotowane do mycia i dezynfekcji.

Dane techniczne wózka:

- Długość: min. 76 cm
- Szerokość: min. 51 cm
- Wysokość: min. 153 cm
- Masa własna: ok. 47 kg

- Pojemność: do 10 pojemników (600mmx400mmx100mm)

**Rys. 2** Wózek do transportu brudnych pakietów narzędziowych



Źródło: [www.medicalexpo.com](http://www.medicalexpo.com)

Transport pakietów narzędziowych sterylnych odbywać się będzie w dedykowanych, zamykanych wózkach transportowych.

Ze względu na fakt, iż sterylne pakiety narzędziowe będą dostarczane do tego samego pomieszczenia co pozostałe materiały sterylne, przewiduje się zastosowanie następujących wózków do transportu pakietów narzędziowych sterylnych.

Przewiduje się zastosowanie wózków odpornych na zabrudzenia, na korozję, na działanie promieni UV, działanie termiczne. Dodatkowo powinny pozwalać na szybkie ich suszenie i być przygotowane do mycia i dezynfekcji.

Dane techniczne wózka:

- Długość: min. 76 cm
- Szerokość: min. 123 cm
- Wysokość: min. 150 cm
- Masa własna: ok. 77 kg
- Pojemność: do 9 pakietów (600mmx300mmx300mm)

**Rys. 3** Wózek do transportu materiałów sterylnych



Źródło: [www.medicalexpo.com](http://www.medicalexpo.com)

#### 10.4.3 Dystrybucja leków

##### a. Opis wstępny

Oddziały szpitalne zaopatrywane są w leki i wyroby medyczne przez Aptekę Szpitalną. Zaprojektowana Apteka Szpitalna wyposażona będzie w urządzenia przygotowujące dawki jednostkowe leków, tzw. „unit-dose”, w związku z tym proces przygotowania, transportu i dystrybucji leków został odpowiednio zaprojektowany.

W systemie „unit-dose” poszczególne leki podzielone na dawki jednostkowe pakowane i przechowywane są w pełni automatycznych urządzeniach typu „unit-dose”. Zgodnie z przepisaną farmakoterapią, na oddziały szpitalne trafiają spersonalizowane

zestawy dawek jednostkowych leków dla poszczególnych pacjentów. Każda farmakoterapia posiada etykietę identyfikacyjną zawierającą dane personalne pacjenta, oraz listę wszystkich przepisanych dawek jednostkowych leków.

Ze względu na fakt pełnej personalizacji leków dla poszczególnych pacjentów, proces kompletacji, transportu i dystrybucji leków został zaprojektowany w sposób umożliwiający maksymalne wykorzystanie wszystkich zalet jakie niesie ze sobą technologia „unit-dose”.

#### **b. Procesy**

Proces przygotowania i dystrybucji leków i wyrobów medycznych na oddziały szpitalne został podzielony następujące etapy:

- Kompletacja leków na oddział
- Transport leków na oddziały
- Dystrybucja leków na oddziale
- Transport natychmiastowy leków na oddziały

#### **Założenia wstępne**

- dawki jednostkowe leków przygotowywane są w sposób automatycznych w Aptece Szpitalnej
- apteka wyposażona jest w urządzenia umożliwiające przygotowanie, pakowanie i konfekcjonowanie dawek „unit-dose” w sposób w pełni automatyczny
- na wyposażeniu zarówno apteki jak i oddziałów szpitalnych znajdują się dedykowane kolektory danych pozwalające na identyfikację leków, wyrobów medycznych, pacjentów oraz personelu oddziałowego i apteki szpitalnej
- każda dawka jednostkowa leków jest identyfikowalna w systemie HIS za pomocą kodu Matrix QR
- każdy pacjent posiada opaskę z kodem Matrix QR pozwalającą na jego identyfikację w systemie HIS.
- personel oddziałowy i pracownicy apteki posiadają identyfikatory zawierające kod Matrix QR pozwalające na ich identyfikację w systemie HIS
- szpitalny System Informatyczny (HIS) jest w pełni zintegrowany z urządzeniami typu „unit-dose”
- regały, szafy, półki, pojemniki stanowiące wyposażenie wszystkich manualnych magazynów aptecznych są identyfikowalne w systemie HIS (posiadają kody Matrix QR)
- wózki transportowe, pielęgniarские, apteczne oraz ich wyposażenie (szuflady, pojemniki) jest identyfikowalne w systemie (posiadają kody Matrix QR)
- każdy oddział posiada swój dedykowany wózek transportowy, wózek apteczny oraz wózek pielęgniarский
- farmakoterapie dla poszczególnych pacjentów wprowadzane są przez lekarzy bezpośrednio w systemie HIS
- leki z urządzeń typu „unit-dose” wydawane są partiami na oddziały (wyjątek stanowią przypadki nagłe)
- pojemniki do których urządzenia „unit-dose” wydają spersonalizowane dawki leków posiadają kod Matrix QR przypisany do danego oddziału
- apteka pracuje w trybie 24h 7 dni w tygodniu
- dostawy leków na oddziały realizowane są 1x dziennie (wyjątek stanowią przypadki nagłe)
- leki ratujące życie znajdują się bezpośrednio na oddziałach szpitalnych



- w pomieszczeniu dystrybucji apteki szpitalnej zlokalizowana jest stacja nadawczo-odbiorcza systemu poczty pneumatycznej
- system poczty pneumatycznej jest zintegrowany ze szpitalnym systemem informatycznym HIS

#### W OBSZARZE APTEKI SZPITALNEJ

##### Kompletacja leków na oddział

- farmaceuta szpitalny w systemie HIS dokonuje walidacji wszystkich zleceń farmakoterapii przeznaczonych na dany oddział
- po zakończeniu procesu walidacji zleceń urządzenia systemu „unit-dose” rozpoczynają produkcję spersonalizowanych dla pacjenta farmakoterapii przeznaczonych na dany dzień
- jednocześnie farmaceuta za pomocą kolektora danych pobiera listę zleceń do kompletacji na dany oddział
  - lista zawiera informacje o rodzaju leku, jego lokalizacji w magazynach manualnych, ilości do pobrania
  - lista zawiera również zestawienie wszystkich spersonalizowanych dawek jednostkowych, przygotowywanych przez urządzenia systemu „unit-dose”
- farmaceuta wraz wózkiem aptecznym, odwiedza po kolei wszystkie wskazane przez system lokalizacje magazynowe
- farmaceuta skanuje kod identyfikacyjny wózka aptecznego
  - pobranie każdej pozycji z listy potwierdzone jest skanowaniem kodu identyfikacyjnego leku
- po zakończeniu kompletacji z magazynów manualnych, farmaceuta rozpoczyna kompletację dawek spersonalizowanych wyprodukowanych przez urządzenia systemu „unit-dose”
  - pobranie każdego zestawu dla pacjenta potwierdza skanowaniem etykiety identyfikacyjnej zestawu
- z chwilą pobrania ostatniego elementu z listy, kompletacja zleceń na dany oddział została zakończona
  - następuje powiązanie poszczególnych elementów z numerem wózka
  - dawki leków w systemie HIS jako miejsce pobytu otrzymują „nr wózka”
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS

Procedura jest powtarzana dla każdego z oddziałów szpitalnych

#### W OBSZARZE POMIESZCZENIA EKSPEDYCJI

##### Konfekcjonowanie leków na pacjenta

- farmaceuta skanuje kod identyfikacyjny wózka aptecznego oraz wózka transportowego
- farmaceuta skanuje każdą dawkę i przekłada ją do wskazanej na kolektorze szuflady i pojemnika znajdującego się w wózku transportowym
- farmaceuta potwierdza przełożenie dawki poprzez skan kodu szuflady i kodu pojemnika
  - w systemie HIS aktualizowana jest lokalizacja danej dawki leków
  - każda przełożona do wózka transportowego dawka leku, otrzymuje w systemie HIS jako swoją lokalizację, numer wózka, szuflady i pojemnika
  - kolejność pojemników odpowiada numeracji łóżek na oddziale
  - pacjenci w systemie HIS przypisani są do konkretnego łóżka
- proces jest powtarzany do momentu opróżnienia wózka aptecznego

Po zakończeniu operacji konfekcjonowania, każdy z pojemników znajdujących się w wózku zawiera dawki leków przeznaczone dla konkretnego pacjenta. Wyjątek stanowią dawki ponadgabarytowe, które nie mieszczą się w pojemniku dla pacjenta.

Te umieszczane są w dedykowanym większym pojemniku znajdującym się na spodzie wózka.

- pracownik zamyka wózek i odstawia go do momentu odbioru przez pracownika oddziału
  - dodatkowe informacje, dotyczące czasu i ID pracownika powinny zostać zarejestrowane w systemie HIS

#### Transport leków na oddział

- uprawniony pracownik odbiera wózek z pomieszczenia ekspedycji
- farmaceuta skanuje identyfikator pracownika odbierającego oraz skanuje kod identyfikacyjny wózka transportowego
  - w systemie HIS rejestrowany jest ID pracownika, czas odebrania wózka, numer wózka oraz ID farmaceuty
  - wózek oraz dawki leków w nim się znajdujące otrzymują w systemie HIS status „w transporcie”
- pracownik oddziału transportuje wózek na oddział

#### Transport natychmiastowy leków na oddziały

Proces ten ma miejsce tylko w przypadku potrzeby natychmiastowej wysyłki leków z apteki szpitalnej bezpośrednio na oddział szpitalny.

- farmaceuta skanuje etykietę identyfikacyjną zestawu dawek jednostkowych leku przy pomocy czytnika kodu Matrix QR zintegrowanego w stacji nadawczo-odbiorczej systemu poczty pneumatycznej
- farmaceuta umieszcza zestaw w pojemniku transportowym, który wkłada do portu nadawczego stacji
- pojemnik automatycznie transportowany jest na właściwy oddział
  - system poczty pneumatycznej odczytuje z systemu HIS adres docelowy przesyłki na podstawie danych zawartych na etykiecie
- system poczty rejestruje następujące dane:
  - ID farmaceuty który zainicjował transport
  - ID pacjenta dla którego przeznaczone były leki
  - Czas nadania i odbioru przesyłki
  - ID pielęgniarki która odebrała przesyłkę
- pielęgniarka na oddziale opróżnia pojemnik transportowy i odsyła go do apteki szpitalnej

Proces dystrybucji przestanych tą drogą leków jest analogiczny do procesu podawania leków dostarczonych na oddział przy pomocy wózków transportowych.

#### W OBSZARZE ODDZIAŁU

##### Przyjęcie leków na oddziale

- pielęgniarka skanuje kod wózka transportowego oraz oddziałowego wózka pielęgniarskiego
- pielęgniarka przekłada szuflady z wózka transportowego do wózka pielęgniarskiego do momentu jego opróżnienia
- przełożenie każdej z szuflad potwierdzone jest poprzez zeskanowanie jej kodu identyfikacyjnego przez pielęgniarkę
  - w systemie HIS rejestrowany jest ID pielęgniarki, kod szuflady, numer wózka pielęgniarskiego oraz czas wykonania tej operacji
  - dawki leków znajdujące się w wózku pielęgniarskim otrzymują w systemie HIS status „na oddziale”
- wózek pielęgniarski pozostaje zamknięty do momentu dystrybucji leków

##### Dystrybucja leków na oddziale

- pielęgniarka za pomocą kolektora danych potwierdza rozpoczęcie procesu dystrybucji leków
- pielęgniarka wprowadza wózek pielęgniarski do sali chorych



- pielęgniarka skanuje swój identyfikator oraz kod identyfikacyjny wózka pielęgniarskiego
  - pielęgniarka skanuje kod kreskowy opaski identyfikacyjnej pacjenta
  - kolektor danych wskazuje pielęgniarcie w którym pojemniku znajdują się leki przeznaczone dla danego pacjenta
  - pielęgniarka skanuje kod pojemnika i kod znajdujący się na etykiecie dawki leków
    - w systemie HIS następuje kontrola zgodności danych pacjenta z danymi na etykiecie zestawu leków
    - w systemie HIS następuje ponowna kontrola statusu przepisanych leków
    - w przypadku gdy w systemie nastąpiła zmiana w farmakoterapii, odpowiednia informacja wyświetlana jest na kolektorze danych
    - leki wstrzymane pielęgniarka natychmiast usuwa z zestawu przeznaczonego dla pacjenta i przekłada jej do specjalnie oznaczonego pojemnika na zwroty znajdującego się na wózku pielęgniarskim
  - pielęgniarka skanuje kod identyfikacyjny saszetki z lekiem
    - w systemie HIS następuje kontrola zgodności danych z saszetki z lekiem z danymi zapisanymi na etykiecie całego zestawu
    - w przypadku niezgodności odpowiedni komunikat zostanie wyświetlony na kolektorze danych
  - w przypadku zgodności wszystkich danych pielęgniarka odczepia i otwiera saszetkę i podaje lek pacjentowi
    - w systemie HIS rejestrowany jest ID pielęgniarki, ID pacjenta, ID leku oraz czas jego podania
    - pielęgniarka podaje tylko leki wskazane do podania w systemie
  - pielęgniarka odkłada zestaw farmakoterapii pacjenta z powrotem do pojemnika
    - saszetki z lekami, które mają być podane w dalszej części dnia pozostają w zestawie
  - gdy podano wszystkie przepisane na dany dzień leki, pielęgniarka wyrzuca pusty pierścień zestawu wraz z etykietą identyfikacyjną
- Powyższa procedura jest analogiczna dla każdego pacjenta. Leki znajdujące się w wózku pielęgniarskim przeznaczone są na całą dobę. Czasy podawania leków określone są w zleceniu wprowadzonym do systemu przez lekarza.

#### c. Elementy wyposażenia

Kompletacja dawek jednostkowych leków w obszarze apteki odbywać się będzie przy pomocy dedykowanych wózków aptecznych. Tego typu wózki powinny:

- spełniać wymagania klasy czystości ISO-5,
- być wykonane ze stali nierdzewnej,
- być wyposażone w 4 niebrudzące koła, w tym dwa z hamulcem nożnym,
- maksymalna wysokość górnego blatu nie powinna przekraczać 900 mm,
- posiadać blaty z przetłoczeniem tworzącym nieckę zabezpieczającą przed zsuwaniem się przewożonych przedmiotów, o minimalnych wymiarach 800x500 mm.

Dane techniczne wózka:

Długość:	min. 925 mm
Szerokość:	min. 640 mm
Wysokość:	min. 870 mm
Waga:	ok. 12kg
Ilość półek:	2

**Rys. 4** Wózek apteczny do kompletacji leków

Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)



Transport leków w postaci spersonalizowanych dawek jednostkowych z apteki na oddziały szpitalne odbywać się będzie przy pomocy dedykowanych wózków transportowych.

Wózki tego typu powinny:

- spełniać wymagania klasy czystości ISO-5,
- być dostosowane do transportu zewnętrznego i wewnętrznego,
- być wykonane z aluminium eloksalowanego i przystosowane do mycia w automatycznych myjniach,
- być zamykane roletą na klucz, łatwo wyjmowaną w celu mycia, wykonaną jako jeden element
- maksymalna wysokość wózka nie powinna przekraczać 1500mm,
- posiadać ścianki nośne do montażu koszy i pojemników ISO lub pótek o wymiarach 400x600 mm,
- posiadać cztery niebrudzące koła o śr. min. 200 mm, w tym dwa obrotowe z hamulcami i dwa stałe bez hamulców,

Dane techniczne wózka:

Długość:	min. 1000 mm
Szerokość :	min. 620 mm
Wysokość:	min. 1530 mm
Waga:	ok. 62kg

**Rys. 5** Wózek transportowy na leki



Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)

Dystrybucja spersonalizowanych dawek jednostkowych leków dla pacjentów na oddziałach szpitalnych powinna być prowadzona przy użyciu dedykowanych wózków pielęgniarских. Wózki tego typu powinny:

- spełniać wymagania klasy czystości ISO-5,
- być wykonane z aluminium eloksalowanego lub z wypełnieniem z jednorodnego materiału o potwierdzonej czystości mikrobiologicznej (corian, płyta fenolowa pokryta hpl) lub stali ocynkowanej malowana farbą proszkową w systemie podwójnej ścianki z elementami izolacyjno-wygluszającymi;
- być wyposażone w 4 niebrudzące obrotowe koła przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach medycznych, w tym dwa z hamulcem,
- ich maksymalna wysokość nie powinna przekraczać 900-1100 mm,
- być zamykane roletą na klucz, łatwo wyjmowaną w celu mycia, wykonaną jako jeden element,
- posiadać blat roboczy z rantem zalewowym

Ze względu na wygodę pracy i funkcjonalność dodatkowo powinny posiadać:

- miejsce/wysięgnik do montażu komputera PC/terminala lub półka boczna składana,

- uchwyt na pojemnik jednorazowy na ostre odpady medyczne,
- uchwyt z pokrywą na worki do odpadów medycznych,
- dozownik płynów dezynfekcyjnych,
- uchwyt na rękawiczki,
- uchwyt na specjalistyczny kolektor danych

Dane techniczne wózka:

Długość: min. 615 mm

Szerokość: min. 700 mm

Wysokość: min. 1100 mm (1400 mm z galeryjką)

Waga: ok. 45kg

**Rys. 6** Wózek oddziałowy do dystrybucji leków



Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)

#### 10.4.4 Zwroty leków

##### a. Opis wstępny

Jedną z wielkich zalet technologii „unit-dose” jest możliwość zwrotu niewykorzystanych dawek jednostkowych leków z oddziałów szpitalnych bezpośrednio do Apteki Szpitalnej. Procedura ta jest możliwa tylko ze względu na fakt pakowania dawek jednostkowych leków w hermetyczne saszetki. Dopóki saszetka pozostaje nienaruszona i zamknięta, dawka może zostać zwrócona do Apteki Szpitalnej, umieszczona ponownie w urządzeniach magazynujących typu „unit-dose” i wydana ponownie na oddział dla innego pacjenta.

##### b. Procesy

###### Założenia wstępne

- system „unit-dose” pakuje dawki jednostkowe leków do hermetycznych saszetek
- urządzenia „unit-dose” w procesie przygotowywania dawek jednostkowych opakowania fabryczne tj. blistry, listki itp. cięte są na pojedyncze dawki, bez ich rozszczelnienia.
- każda saszetka posiada unikalny kod zawierający wszystkie dane dotyczące danego leku, od jego nazwy, dawki, nr serii, terminu przydatności
- nadruki na saszetkach zawierających dawki jednostkowe nie posiadają danych pacjenta któremu są one przypisane w systemie
- saszetki nieotwarte mogą ponownie być użyte w systemie „unit-dose”
- wózki pielęgniarskie posiadają specjalnie oznaczony pojemnik w innym kolorze, oznaczony jako „zwroty”
- wszystkie niepodane pacjentom, nierozpakowane saszetki z lekami, lub całe spersonalizowane zestawy pielęgniarstwa umieszczają w pojemniku na zwroty

- dawka jednostkowa leku może zostać niepodana pacjentowi z następujących powodów:
  - pacjent został przeniesiony, opuścił szpital lub zmarł
  - farmakoterapia pacjenta została zmieniona przez lekarza
  - lek został wycofany

**Proces:**

**W TRAKCIE DYSTRYBUCJI LEKÓW NA ODDZIALE**

**Zwrot niewykorzystanego leku do wózka pielęgniarskiego**

- pielęgniarka za pomocą kolektora danych potwierdza fakt niepodania leku pacjentowi
- skanuje etykietę pojemnika przeznaczonego na zwroty leków i przekłada dawkę do niego
  - w systemie HIS lokalizacja leku jest automatycznie aktualizowana
  - dane ID pielęgniarki, czas wykonania operacji oraz dane leku są zapisywane w systemie

**Zwrot do wózka transportowego**

- pielęgniarka skanuje kod identyfikacyjny wózka transportowego i kod pojemnika ze zwrotami
- pielęgniarka przekłada pojemnik ze zwrotami do wózka transportowego
  - w systemie HIS lokalizacja pojemnika ze zwrotami zostaje zaktualizowana
  - wszelkie dane takie jak ID pielęgniarki, nr pojemnika, nr wózka oraz czas wykonania tej operacji zostają zarejestrowane w systemie HIS
  - leki znajdujące się w pojemniku otrzymują status „w transporcie do apteki”

**Zwrot do Apteki Szpitalnej**

- pracownik przewozi wózek transportowy do Apteki Szpitalnej
- farmaceuta skanuje kod identyfikacyjny wózka, oraz kod pojemnika ze zwrotami
  - w systemie HIS wszelkie dane tej operacji zostają zarejestrowane
  - leki znajdujące się w pojemnik otrzymują status „w aptece - zwrot”
- farmaceuta wyciąga z pojemnika wszystkie dawki jednostkowe i umieszcza je w urządzeniu „unit-dose” w specjalnym oknie do obsługi zwrotów
- system „unit-dose” skanuje kody identyfikacyjne wszystkich zwróconych saszetek
  - następuje sprawdzenie czy leki mogą być ponownie użyte
- system ponownie magazynuje wszystkie prawidłowe saszetki z dawkami jednostkowymi
- saszetki odrzucone przez system są usuwane z urządzenia
  - system HIS rejestruje wszystkie dane tej operacji
  - zwrócone leki otrzymują status w systemie „do utylizacji”

Proces zwrotu leków z oddziału do Apteki Szpitalnej zostaje zakończony.

Proces utylizacji leków nie jest przedmiotem tego opracowania

**Dystrybucja wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych**

**c. Opis wstępny**

Zastosowanie technologii „unit-dose” w obrębie Apteki Szpitalnej, w sposób diametralny zmienia gospodarkę magazynową całej apteki, oraz sposób zarządzania jej magazynami. Proces dystrybucji i transportu wyrobów medycznych oraz płynów infuzyjnych na oddziały szpitalne, został zaprojektowany w sposób analogiczny do logistyki leków.

**d. Proces**

Proces przygotowania i dystrybucji leków i wyrobów medycznych na oddziały szpitalne został podzielony następujące etapy:

- Kompletacja wyrobów medycznych

- Konfekcjonowanie i transport na oddział szpitalny
- Przyjęcie wyrobów medycznych na oddziale

#### *Założenia wstępne*

- na wyposażeniu zarówno apteki jak i oddziałów szpitalnych znajdują się dedykowane kolektory danych pozwalające na identyfikację, leków, wyrobów medycznych, pacjentów oraz personelu oddziałowego i apteki szpitalnej
- każdy wyrób medyczny jest identyfikowalny w systemie HIS za pomocą kodu Matrix QR
- każdy pacjent posiada opaskę z kodem Matrix QR pozwalającą na jego identyfikację w systemie HIS.
- personel oddziałowy i pracownicy apteki posiadają identyfikatory zawierające kod Matrix QR pozwalające na ich identyfikację w systemie HIS
- szpitalny System Informatyczny (HIS) jest w pełni zintegrowany z urządzeniami typu „unit-dose”
- regały, szafy, półki, pojemniki stanowiące wyposażenie wszystkich manualnych magazynów aptecznych są identyfikowalne w systemie HIS (posiadają kody Matrix QR)
- wózki transportowe, regały magazynowe lub szafy na wyroby medyczne oraz ich wyposażenie (szuflady, pojemniki) jest identyfikowalne w systemie (posiadają kody Matrix QR)
- zlecenia dostaw wyrobów medycznych na poszczególne oddziały wprowadzane są przez wyznaczonych pracowników oddziałów bezpośrednio w systemie HIS
- wyroby medyczne i płyny infuzyjne wydawane są partiami na oddziały (wyjątek stanowią przypadki nagłe) zgodnie z zapotrzebowaniem
- apteka pracuje w trybie 24h 7 dni w tygodniu
- dostawy wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych na oddziały realizowane są nie rzadziej niż 1x dziennie (wyjątek stanowią przypadki nagłe)
- stany magazynowe wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych na oddziałach monitorowane są przez system HIS
- raz dziennie generowane są zlecenia uzupełnienia zapasów na poszczególnych oddziałach, zgodnie z listą pobrań

#### *Proces*

##### W OBSZARZE APTEKI SZPITALNEJ

#### *Kompletacja na oddziały*

- farmaceuta za pomocą kolektora danych pobiera listę zleceń na wyroby medyczne i płyny infuzyjne do kompletacji na dany oddział
  - lista zawiera informacje o rodzaju wyrobu, jego lokalizacji w magazynach manualnych oraz ilości do pobrania
- farmaceuta z wózkiem aptecznym, odwiedza po kolei wszystkie wskazane przez system lokalizacje magazynowe
- farmaceuta skanuje kod identyfikacyjny wózka aptecznego
  - pobranie każdej pozycji z listy potwierdzone jest skanowaniem kodu identyfikacyjnego wyrobu medycznego

Procedura jest powtarzana dla każdego z oddziałów szpitalnych

##### W OBSZARZE POMIESZCZENIA EKSPEDYCJI

#### *Konfekcjonowanie wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych na oddział*

- farmaceuta skanuje kod identyfikacyjny wózka aptecznego oraz wózka transportowego
- farmaceuta skanuje każdą dawkę i przekłada ją do wybranego pojemnika ISO
  - dobór wielkości pojemnika należy do farmaceuty
- farmaceuta potwierdza przełożenie dawki poprzez skan kodu kodu pojemnika ISO

- w systemie HIS aktualizowana jest lokalizacja danego wyrobu medycznego
- każdy produkt przełożony do wózka transportowego, otrzymuje w systemie HIS jako swoją lokalizację, numer wózka i pojemnika
- kolejność pojemników odpowiada numeracji łóżek na oddziale
- pacjenci w systemie HIS przypisani są do konkretnego łóżka
- proces jest powtarzany do momentu opróżnienia wózka aptecznego
- farmaceuta zamyka wózek i odstawia go do momentu odbioru przez pracownika oddziału
  - system HIS rejestruje ID farmaceuty, numer wózka i czas zakończenia operacji konfekcjonowania

#### Transport na oddziały

- uprawniony pracownik odbiera wózek z pomieszczenia ekspedycji
- farmaceuta skanuje identyfikator pracownika odbierającego oraz skanuje kod identyfikacyjny wózka transportowego
  - w systemie HIS rejestrowany jest ID pracownika, czas odebrania wózka, numer wózka oraz ID farmaceuty
  - wózek oraz wyroby medyczne w nim się znajdujące otrzymują w systemie HIS status „w transporcie”
- pracownik oddziału transportuje wózek na oddział

#### Transport natychmiastowy

Proces ten ma miejsce tylko w przypadku potrzeby natychmiastowej wysyłki wyrobu medycznego lub pojemnik z płynem infuzyjnym z apteki szpitalnej bezpośrednio na oddział szpitalny

- farmaceuta skanuje etykietę identyfikacyjną produktu przy pomocy czytnika kodu Matrix QR zintegrowanego w stacji nadawczo-odbiorczej systemu poczty pneumatycznej
- farmaceuta umieszcza produkt w pojemniku transportowym, który wkłada do portu nadawczego stacji
- farmaceuta wprowadza adres docelowej stacji odbiorczej i inicjuje transport
- system poczty rejestruje następujące dane:
  - ID farmaceuty który zainicjował transport
  - ID wyrobu medycznego
  - Czas nadania i odbioru przesyłki
  - ID pielęgniarki która odebrała przesyłkę
- pielęgniarka na oddziale opróżnia pojemnik transportowy i odsyła go do apteki szpitalnej

#### W OBSZARZE ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH

##### Przyjęcie na oddziale wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych

- pielęgniarka skanuje kod wózka transportowego oraz regału/szafy oddziałowej do przechowywania wyrobów medycznych
- pielęgniarka przekłada i rozsortowuje dostarczone wyroby medyczne do poszczególnych pojemników ISO umieszczonych w szafie/regale oddziałowym
- przełożenie każdego produktu potwierdzone jest poprzez zeskanowanie kodu identyfikacyjnego przez pielęgniarkę
  - w systemie HIS rejestrowany jest ID pielęgniarki, kod produktu, kod szafy/regalu oraz czas wykonania tej operacji
  - produkty umieszczone w szafie/regale oddziałowym otrzymują w systemie HIS status „na oddziale”
- w przypadku przełożenia całego pojemnika do szafy/regalu ,wraz z jego zawartością pielęgniarka skanuje tylko kod pojemnika



- system HIS aktualizuje lokalizację pojemnika oraz wyrobów w nim się znajdujących
- wózek transportowy jest zamykany i oczekuje na transport powrotny do apteki szpitalnej

#### Wydanie wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych

- pielęgniarka skanuje kod wózka pielęgniarskiego
- pielęgniarka przekłada do wózka wszystkie niezbędne wyroby medyczne
- przełożenie każdego produktu potwierdzone jest poprzez zeskanowanie jego kodu identyfikacyjnego
  - w systemie HIS rejestrowany jest ID pielęgniarki, kod produktu, kod wózka pielęgniarskiego oraz czas wykonania tej operacji
  - produkty umieszczone w wózku pielęgniarskim otrzymują w systemie HIS status „wydane na oddział”
  - na podstawie listy pobranych w ciągu dnia, z szafy/regalu oddziałowego produktów, w systemie HIS generowane jest automatycznie zlecenie uzupełnienia stanu magazynowego poszczególnych produktów na danym oddziale

#### **e. Elementy wyposażenia**

Kompletacja wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych w obszarze apteki odbywać się będzie przy pomocy dedykowanych wózków aptecznych. Tych samych które wykorzystywane są do kompletacji dawek jednostkowych leków na oddziały (Patrz pkt. 7.4.3 c.)

Transport wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych z apteki na oddziały szpitalne odbywać się będzie przy pomocy dedykowanych wózków transportowych. Tych samych, które wykorzystywane są do transportu dawek jednostkowych leków na oddziały (Patrz pkt. 7.4.3 c.)

**Rys. 7** Wózek transportowy z pojemnikami ISO do transportu wyrobów medycznych



Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)

W procesie transportu i składowania wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych, zarówno w magazynach aptecznych, jak i bezpośrednio na oddziałach szpitalnych, wykorzystywane będą dedykowane pojemniki z tworzywa sztucznego. Pojemniki tego typu powinny:

- być wykonane zgodnie z normą ISO
- być wykonane z tworzywa sztucznego
- mieć możliwość zmiennego podziału wzdłużnego i poprzecznego
- posiadać zamknięte dno
- być odporne na temperatury do ok. 85 °C.
- posiadać mocowanie na uchwyty na etykiety

Dane techniczne pojemników:

Szerokość: ok. 600mm

Głębokość: ok. 400mm  
Wysokość: od 100-200mm

**Rys. 8** Pojemnik ISO do składowania i transportu wyrobów medycznych



Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)

W pomieszczeniach magazynów aptecznych składowanie pojemników z wyrobami medycznymi i płynami infuzyjnymi odbywać się będzie w dedykowanych regałach modułowych. Regały tego typu powinny:

- być przystosowane do obsługi koszy modułowych ISO
- mieć możliwość łatwej regulacji odstępu pomiędzy szynami
- być wykonane ze stali malowanej proszkowo
- być higieniczne i łatwe w czyszczeniu

Ze względu na modułowość tego typu regałów, nie narzuca się konkretnej ich konfiguracji w zakresie kształtu i detali wyposażenia.

**Rys. 9** Regał do składowania pojemników typu ISO w Aptece szpitalnej



Źródło: [www.zargesmedical.pl](http://www.zargesmedical.pl)

Do składowania wyrobów medycznych i płynów infuzyjnych na oddziałach szpitalnych przewiduje się zastosowanie regałów analogicznych do tych przewidzianych w magazynach aptecznych.

Istnieje możliwość zastosowania również alternatywnego rozwiązania w postaci szaf meblowych przystosowanych do przechowywania pojemników typu ISO. Szafy tego typu powinny:

- być przystosowane do składowania pojemników ISO o wym. min. 600x400 w różnych wysokościach
- być wyposażone w drzwi skrzydłowe zamykane na klucz
- posiadać możliwość regulacji odstępu pomiędzy szynami

Ze względu na swobodę aranżacji pomieszczeń pielęgniarских na oddziałach, nie narzuca się konkretnych wytycznych.



## 10.5 Gospodarka odpadami

### 10.5.1 Odpady bytowo-gospodarcze

#### a. Opis wstępny

Za odpady bytowo-gospodarcze przyjęto odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

#### b. Procesy

##### Założenia wstępne

- za gospodarkę, nadzór i ewidencję odpadów odpowiada Kierownik Działu Utrzymania Ruchu
- za utrzymanie czystości (dezynfekcję i mycie) pomieszczeń magazynowych, oraz za prawidłowe przyjmowanie i przekazywanie odpadów do unieszkodliwienia firmie odbiorczej odpowiadają pracownicy magazynu odpadów
- za zbieranie, segregację odpadów z miejsca ich powstawania do punktów zbiorczych, znakowanie opakowań zbiorczych oraz transport odpadów z oddziałów odpowiadają pracownicy sekcji utrzymania czystości
- odpady bytowe gromadzone są w workach koloru czarnego
- odpady gromadzone są w miejscu ich powstawania, tj. salach chorych, punktach pielęgniarских lub dyżurkach
- wypełnienie worków nie może przekraczać 2/3 objętości
- minimum 2x dziennie worki przenoszone są do pojemnika zbiorczego znajdującego się w brudowniku oddziałowym
- z pomieszczeń administracyjnych odpady odbierane są 1x dziennie i przenoszone są bezpośrednio do kontenera na odpady komunalne
- worki zbiorcze z odpadami znakowane są etykietą zawierającą:
  - kod odpadów
  - miejsce ich wytworzenia
  - data zamknięcia
- każda etykieta posiada dodatkowo kod QR Matrix, umożliwiającą jego identyfikację w szpitalnym systemie informatycznym HIS

##### Proces:

##### W OBSZARZE ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH

##### Odbiór i składowanie w brudowniku oddziałowym

- osoba sprzątająca zamyka szczelnie worek z odpadami i umieszcza go w wózku sprzątającym
- pracownik wkłada nowy worek koloru czarnego do kosza na odpady (w razie potrzeby zabiera kosz do mycia)
- odpady przewożone są do brudownika oddziałowego
- pracownik przekłada poszczególne worki z odpadami do pojemnika zbiorczego

##### Odbiór i transport do kontenera zbiorczego

- pracownik zamyka szczelnie wypełniony worek zbiorczy (max 2/3 objętości)
- za pomocą kolektora danych pracownik skanuje kod identyfikacyjny worka
  - czas zamknięcia worka, ID pracownika zostają zapisane w systemie HIS
  - worek w systemie otrzymuje status „zamknięty”
  - opcjonalnie system HIS powinien rejestrować wagę worka

- pracownik ręcznie nanosi datę zamknięcia worka na etykiecie (w celach identyfikacji wzrokowej przez pracowników)
- pracownik umieszcza worek w wózku transportowym
- pracownik umieszcza nowy worek koloru czarnego w pojemniku zbiorczym i znakuje go etykietą identyfikacyjną
  - czas otwarcia worka, ID pracownika zostają zapisane w systemie HIS
  - worek w systemie otrzymuje status „otwarty”
- opady trafiają do kontenera zbiorczego na odpady komunalne znajdującego się poza budynkiem szpitala

#### **W OBSZARZE MAGAZYNU ODPADÓW**

- pracownik przekłada worki zbiorcze z wózka do kontenera na odpady komunalne
- opróżniony wózek transportowy pracownik przewozi bezpośrednio do myjni wózków
- mycie i dezynfekcja wózków transportowych odbywa się po każdorazowym ich użyciu

#### **c. Elementy wyposażenia**

Do gromadzenia odpadów bytowych na oddziałach szpitalnych przewiduje się metalowy, 20 litrowy kosz na śmieci, otwierany na pedał. Wykonany ze stali lakierowanej.

Dane techniczne:

wysokość: min. 46 cm  
średnica: min. 29,5 cm  
waga: ok. 3 kg

**Rys. 10 Kosz na odpady bytowe**

Źródło: [www.meliconi.com](http://www.meliconi.com)



W pomieszczeniach brudowników oddziałowych przewiduje się zbiórkę selektywną odpadów do dedykowanych pojemników zbiorczych wyposażonych w 4 worki o pojemności 120l każdy, wyposażonych w pokrywę z tworzywa sztucznego otwierane na pedał.

Dane techniczne:

wysokość: min. 93 cm  
szerokość: min. 47 cm  
długość: 155,5 cm

**Rys. 8 Zbiorczy stojak na odpady z oddziałów**

Źródło: [www.linetrade.net](http://www.linetrade.net)



Odbiór odpadów z pomieszczeń oddziałów szpitalnych realizowany będzie przy pomocy dedykowanych wózków transportowych stanowiących wyposażenie każdego pomieszczenia porządkowego.

Przewiduje się zastosowanie wózka transportowego umożliwiającego montaż 4x 70l worków. Dodatkowo wózek wyposażony powinien być w pokrywę z tworzywa sztucznego. Aby ułatwić segregację przewożonych rzeczy worki umieszczone są po dwa pod jedną pokrywą.

Dane techniczne wózka:

Wysokość: min. 100 cm

Szerokość: min. 64 cm

Długość: min. 97,5 cm



**Rys. 9** Wózek sprzątający do odbioru odpadów

Źródło: [www.splast.com.pl](http://www.splast.com.pl)

### 10.5.2 Odpady medyczne

#### a. Opis wstępny

Odpady medyczne to odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następujący podział odpadów medycznych:

- Odpady zakaźne
- Odpady specjalne
- Odpady pozostałe

#### Odpady zakaźne (kody 18 01 02, 18 01 03, 18 01 0, 18 01 82)

To odpady niebezpieczne, które zawierają żywe mikroorganizmy lub ich toksyny, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do przyjęcia, że wywołują choroby zakaźne u ludzi lub innych żywych organizmów.

#### Odpady specjalne (kody 18 01 06, 18 01 08, 18 01 10)

To odpady niebezpieczne, które zawierają substancje chemiczne, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy do sądenia, że wywołują choroby niezakaźne u ludzi lub innych żywych organizmów, albo mogą być źródłem skażenia środowiska.

#### Odpady pozostałe (kody 18 01 01, 18 01 04, 18 01 07, 18 01 07, 18 01 09, 18 01 81)

To odpady medyczne nieposiadające właściwości niebezpiecznych

#### b. Procesy

##### Założenia wstępne

- odpady medyczne, zbierane są do worków z tworzywa sztucznego
- podział kolorystyczny worków z uwzględnieniem typów odpadów:
  - odpady zakaźne - worki koloru czerwonego
  - odpady specjalne - worki koloru żółtego
  - odpady pozostałe - worki koloru czarnego
- kolorystyka pojemników transportowych jest analogiczna do kolorów worków
- odpady medyczne o ostrych krawędziach gromadzone będą w jednorazowych pojemnikach twardościennych w kolorze czerwonym
- wszystkie worki, pojemniki jednorazowe oraz pojemniki transportowe pozwalają na umieszczenie na nich czytelnych etykiet oraz dodatkowo kodów Matrix QR
- wózki transportowe na odpady medyczne nie są identyfikowalne w systemie HIS
- regały przeznaczone do składowania pojemników twardościennych na odpady ostre nie są identyfikowalne w systemie HIS
- wszystkie worki, pojemniki twardościenne, oraz pojemniki transportowe posiadają unikalny kod Matrix QR nanoszony fabrycznie lub będący etykietą samoprzylepną naklejaną bezpośrednio przed użyciem.

- typ nośnika powinien być zawarty już w kodzie identyfikacyjnym worka/pojemnika

#### **W OBSZARZE BLOKU OPERACYJNEGO**

##### **Segregacja i pakowanie odpadów medycznych**

- odpady medyczne trafiają do dedykowanych worków znajdujących się na specjalnych stelażach stanowiących wyposażenie sali operacyjnej.
- z chwilą umieszczenia świeżego worka na stelażu w sali operacyjnej, pielęgniarka za pomocą kolektora danych odczytuje kod worka lub pojemnika
- pielęgniarka wprowadza informacje dotyczące typu odpadów medycznych do jakich przeznaczony jest worek/pojemnik
  - kod worka/pojemnika, rodzaj odpadów, ID pielęgniarki, godzina otwarcia (rozpoczęcia użytkowania) zostaje zapisana w systemie HIS
  - wszystkie pozostałe wymagane przepisami informacje dodatkowe, są wprowadzone do systemu HIS bez ingerencji pielęgniarki (REGON, nazwa wytwórcy itd.)
  - worek/pojemnik w systemie otrzymuje status „otwarty”

##### **Odbiór i transport odpadów medycznych**

Proces ten odbywa się każdorazowo po zakończeniu zabiegu na sali operacyjnej.

- pielęgniarka zamyka szczelnie worki/pojemniki w sposób uniemożliwiający ich ponowne otwarcie
  - za pomocą kolektora danych skanuje kod identyfikacyjny worka/pojemnika
    - czas zamknięcia worka/pojemnika ID pielęgniarki zostają zapisane w systemie HIS
    - worek/pojemnik w systemie otrzymuje status „zamknięty”
    - opcjonalnie system HIS powinien rejestrować wagę worka/pojemnika
  - przy pomocy drukarki etykiet samoprzylepnych, generowana jest odpowiednia etykieta zawierająca wszystkie wymagane przepisami informacje
    - etykieta powinna być czytelna dla człowieka i dodatkowo uzupełniona o kod Matrix QR
  - pielęgniarka przekłada wszystkie worki oraz pojemniki twarłosćienne do dedykowanego wózka transportowego przeznaczonego na odpady medyczne
  - wypełniony wózek transportowy przewożony jest windą „brudną” na poziom B01 szpitala, bezpośrednio do pomieszczenia gromadzenia odpadów medycznych
  - pracownik przekłada wszystkie worki oraz pojemniki twarłosćienne z odpadami do kontenerów zbiorczych znajdujących się w części chłodniczej pomieszczenia
  - opróżniony wózek przewożony jest do stacji mycia wózków
- Po procesie mycia i dezynfekcji wózka, może być on ponownie przetransportowany na Blok Operacyjny gdzie będzie oczekiwał na ponowne użycie.

#### **W OBSZARZE ODDZIAŁÓW**

W przypadku oddziałów szpitalnych odpady medyczne gromadzone są bezpośrednio w miejscu ich powstawania (gabinety zabiegowe, ambulatoria itp.), skąd 2x dziennie odbierane są przez uprawnionych pracowników.

##### **Segregacja i pakowanie odpadów medycznych**

- odpady medyczne trafiają do dedykowanych worków znajdujących się na wyposażeniu pomieszczeń zabiegowych
- z chwilą umieszczenia świeżego worka, pielęgniarka za pomocą kolektora danych odczytuje kod worka lub pojemnika
- pielęgniarka wprowadza informacje dotyczące typu odpadów medycznych do jakich przeznaczony jest worek/pojemnik

- kod worka/pojemnika, rodzaj odpadów, ID pielęgniarki, godzina otwarcia (rozpoczęcia użytkowania) zostaje zapisana w systemie HIS
- wszystkie pozostałe wymagane przepisami informacje dodatkowe, są wprowadzone do systemu HIS bez ingerencji pielęgniarki (REGON, nazwa wytwórcy itd.)
- worek/pojemnik w systemie otrzymuje status „otwarty”

#### Odbiór i transport odpadów medycznych

Proces ten odbywać się powinien dwukrotnie w ciągu doby, lub w momencie wypełnienia w 2/3 worka/pojemnika.

- pracownik zamyka szczelnie worki/pojemniki w sposób uniemożliwiający ich ponowne otwarcie
- za pomocą kolektora danych skanuje kod identyfikacyjny worka/pojemnika
  - czas zamknięcia worka/pojemnika ID pracownika zostają zapisane w systemie HIS
  - worek/pojemnik w systemie otrzymuje status „zamknięty”
  - opcjonalnie system HIS powinien rejestrować wagę worka/pojemnika
- przy pomocy drukarki etykiet samoprzylepnych, generowana jest odpowiednia etykieta zawierająca wszystkie wymagane przepisami informacje
  - etykieta powinna być czytelna dla człowieka i dodatkowo uzupełniona o kod Matrix QR
- pracownik przekłada wszystkie worki oraz pojemniki twardestienne do dedykowanego wózka transportowego przeznaczonego na odpady medyczne
- wypełniony wózek transportowy przewożony jest na poziom B01 szpitala, bezpośrednio do pomieszczenia gromadzenia odpadów medycznych
- pracownik przekłada wszystkie worki oraz pojemniki twardestienne z odpadami do kontenerów zbiorczych znajdujących się w części chłodniczej pomieszczenia
- opróżniony wózek przewożony jest do stacji mycia wózków

#### **c. Elementy wyposażenia**

Opady medyczne w obszarze sal operacyjnych, będą zbierane selektywnie w workach umieszczonych na dedykowanych stelażach. Stelaże te powinny:

- być wykonane ze stali kwasoodpornej,
- wyposażone w koła o średnicy 50 mm, w tym dwa z blokadą
- posiadać pokrywy unoszone za pomocą pedału
- posiadać obręcz wyposażoną w klipsy zaciskowe zabezpieczające przed zsunięciem się worka
- być przystosowane do obsługi worków o różnych pojemnościach

Dane techniczne:

Szerokość: min. 1190 mm

Głębokość: min. 505 mm

Wysokość: min. 860 mm



**Rys. 10** Stelaż na worki z odpadami medycznymi - sale operacyjne

Źródło: [www.medicalonline.pl](http://www.medicalonline.pl)

Transport odpadów medycznych z miejsca ich powstawania do pomieszczenia gromadzenia odpadów medycznych, odbywać się będzie w dedykowanych wózkach transportowych. Wózki tego typu powinny:

- być przystosowane do wielokrotnej dezynfekcji
- być wykonane z wysokiej jakości materiałów zapewniających solidną i trwałą konstrukcję
- być łatwe w utrzymaniu czystości
- wyposażone w 4 koła jezdne o śr. min 100mm, wykonane z niebrudzącej gumy, w tym 2 wyposażone w hamulec
- posiadać zamykane klapami sztywne, nieprzezroczyste przegrody na worki zbiorcze

Dane techniczne:

Szerokość: min. 1220 mm

Głębokość: min. 600mm

Wysokość: min. 900mm

Waga: ok. 22kg



**Rys. 14** Wózek do transportu odpadów medycznych

Źródło: [www.ttsystem.com](http://www.ttsystem.com)

Odpady medyczne w części chłodniczej pomieszczenia gromadzenia odpadów medycznych, zbierane będą w zbiorczych kontenerach z tworzywa sztucznego w kolorze czerwonym.

Dane techniczne:

Długość: max. 1350 mm

Szerokość: max. 770 mm

Wysokość: max. 1370 mm

Pojemność: ok. 770l



**Rys. 11** Kontener zbiorczy do gromadzenia odpadów medycznych

Źródło: [www.eco-market.pl](http://www.eco-market.pl)

#### 10.5.3 Odpady z kuchni i resztki posiłków z oddziałów niezakaźnych

##### a. Opis wstępny

Za odpady pokosumpcyjne przyjęto odpady powstające w kuchenkach oddziałowych oraz w kuchni szpitalnej nie zawierające substancji niebezpiecznych. W związku z tym mogą być one traktowane jako odpady komunalne.

Wyjątek stanowią odpady pochodzenia zwierzęcego (np. przeterminowane jogurty, zepsute mięso itp.), które stanowią odpad niebezpieczny i powinny być utylizowane przez wyspecjalizowaną jednostkę zewnętrzną.

##### b. Procesy

##### Założenia wstępne



- odpady pokonsumpcyjne na oddziałach gromadzone są w kuchenkach oddziałowych w dedykowanych pojemnikach z przykryciem, wyłożonych workami koloru czarnego
- odpady żywieniowe z kuchni szpitalnej, gromadzone są w wydzielonym pojemniku w pomieszczeniu odpadów
- odpady pochodzenia zwierzęcego stanowiące odpad niebezpieczny, gromadzone są w wydzielonym pojemniku koloru czerwonego pomieszczeniu odpadów
- wypełnienie worków nie może przekraczać 2/3 objętości
- worki zbiorcze z odpadami znakowane są etykietą zawierającą:
  - kod odpadów
  - miejsce ich wytworzenia
  - data zamknięcia
- każda etykieta posiada dodatkowo kod QR Matrix, umożliwiającą jego identyfikację w szpitalnym systemie informatycznym HIS
- minimum 2x dziennie worki usuwane są z oddziałów do kontenera na odpady komunalnego zlokalizowanego poza budynkiem szpitala
- odpady z kuchni szpitalnej mogą być odbierane przez jednostkę zewnętrzną i być przeznaczone na paszę dla zwierząt (nie rzadziej niż raz dziennie)

#### **W OBSZARZE ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH**

##### **Odbiór i składowanie w brudowniku oddziałowym**

- osoba sprzątająca zamyka szczelnie worek z odpadami i umieszcza go w wózku sprzątającym
- pracownik wkłada nowy worek koloru czarnego do kosza na odpady (w razie potrzeby zabiera kosz do mycia)
- odpady przewożone są do brudownika oddziałowego
- pracownik przekłada poszczególne worki z odpadami do pojemnika zbiorczego

##### **Odbiór i transport do kontenera zbiorczego**

Odpady pokonsumpcyjne usuwane są z brudowników oddziałowych razem z odpadami komunalnymi.

#### **W OBSZARZE MAGAZYNU ODPADÓW**

Odpady pokonsumpcyjne traktowane są jako odpady komunalne.

#### **W OBSZARZE KUCHNI SZPITALNEJ**

##### **Gromadzenie i składowanie**

- pracownik kuchni zamyka szczelnie worek z odpadami i umieszcza go w wózku sprzątającym
- odpady przewożone są do pomieszczenia odpadów (P.017)
- pracownik przekłada poszczególne worki z odpadami do pojemnika zbiorczego

##### **Odbiór**

Ze względu na swój charakter, odpady żywności z kuchni szpitalnej (np. obierzyny itp.) mogą być odbierane przez jednostki zewnętrzne, z przeznaczeniem na paszę dla zwierząt. Ich odbiór jednak musi odbywać się nie rzadziej niż raz dziennie.

##### **c. Elementy wyposażenia**

W obszarze kuchni oddziałowych przewiduje się gromadzenie odpadów pokonsumpcyjnych w zamykanych pojemnikach ze stali nierdzewnej.

Dane techniczne:

wysokość: min. 605 mm

średnica: min. 465 mm

pojemność: ok. 70 l



**Rys. 12** Pojemnik na odpady pokonsumpcyjne i żywieniowe Źródło: [www.tanake.com.pl](http://www.tanake.com.pl)

W obszarze kuchni szpitalnej odpady żywieniowe bezpośrednio są zbierane do pojemników analogicznych do przedstawionego na rysunku nr 4.

Składowanie odpadów żywieniowych w pomieszczeniu ich gromadzenia odbywać się będzie w pojemnikach zbiorczych z tworzywa sztucznego wyposażonych w pokrywę.

Dane techniczne:

wysokość: min. 93,5 cm

szerokość: min. 48,0 cm

głębokość: min. 56,0 cm

pojemność: ok. 120l



**Rys. 13** Pojemnik zbiorczy na odpady żywieniowe z kuchni szpitalnej

Źródło: [www.es-polska.pl](http://www.es-polska.pl)

Odpady żywieniowe pochodzenia zwierzęcego, przewiduje się ich składowanie w dedykowanych pojemnikach z tworzywa sztucznego w kolorze czerwonym o pojemności 120l.

Dane techniczne:

wysokość: min. 93,5 cm

szerokość: min. 48,0 cm

głębokość: min. 56,0 cm

pojemność: ok. 120l



**Rys. 18** Pojemnik zbiorczy na odpady żywieniowe pochodzenia zwierzęcego

Źródło: [www.es-polska.pl](http://www.es-polska.pl)

#### 10.5.4 Odpady wtórne

##### a. Opis wstępny

Za odpady wtórne przyjmuje się odpady produkcyjne lub zużyte produkty nadające się do ponownego przerobu.

##### b. Procesy

###### Założenia wstępne

- za odpady wtórne przyjmuje się:
  - papier
  - plastik
  - szkło
- odpady wtórne gromadzone są selektywnie w miejscu ich powstawania, tj. salach chorych, punktach pielęgnarskich lub dyżurkach, gabinetach zabiegowych, salach operacyjnych, kuchenkach oddziałowych oraz pomieszczeniach socjalnych
- odpady wtórne gromadzone są w specjalnie oznakowanych, przykrywanych pojemnikach umożliwiającących łatwą ich identyfikację



- odpady wtórne powinny być wolne od wszelkich zanieczyszczeń (suchy papier, butelki szklane suche)
- przewiduje się worki, pojemniki, kontenery na odpady wtórne zgodnie z kodem
- w obszarze magazynu odpadów znajdują się dedykowane kontenery (poj. 1100l) przeznaczone do selektywnej zbiórki odpadów wtórnych
- worki i pojemniki przeznaczone do zbiórki odpadów wtórnych nie są identyfikowalne (nie posiadają etykiet ani kodów Matrix QR)
- wózki sprząające posiadają osobne worki/przedziały do selektywnej zbiórki odpadów
- w brudownikach oddziałowych przewiduje się dedykowane, specjalnie oznakowane, zamykane pojemniki zbiorcze, do selektywnej zbiórki odpadów wtórnych wyłożone workami foliowymi

**Proces:**

**W OBSZARZE ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH**

**Odbiór i składowanie w brudniku oddziałowym**

- osoba sprząająca wyciąga worek z odpadami i umieszcza go w worku zbiorczym znajdującym się na wózku sprząającym
- pracownik wkłada nowy worek odpowiedniego koloru do kosza na odpady (w razie potrzeby zabiera kosz do mycia)
- odpady przewożone są do brudownika oddziałowego wózkiem sprząającym
- pracownik opróżnia poszczególne worki z odpadami do pojemnika zbiorczego
  - opróżnione worki powinny być wyrzucone do pojemnika zbiorczego przeznaczonego na odpady plastikowe w celu minimalizacji ilości opakowań foliowych

**Odbiór i transport do kontenerów zbiorczych**

- pracownik zamyka szczelnie wypełniony worek zbiorczy (max 2/3 objętości)
- pracownik umieszcza worek w wózku transportowym
- pracownik umieszcza nowy worek odpowiedniego koloru w pojemniku zbiorczym
- odpady trafiają przy pomocy wózka transportowego na odpady do magazynu odpadów znajdującego się poza budynkiem szpitala

**W OBSZARZE MAGAZYNU ODPADÓW**

- pracownik przekłada worki zbiorcze z wózka do odpowiednich kontenerów na odpady wtórne
- opróżniony wózek transportowy pracownik przewozi bezpośrednio do myjni wózków
- mycie i dezynfekcja wózków transportowych odbywa się po każdorazowym ich użyciu

**c. Elementy wyposażenia**

W obrębie oddziałów szpitalnych przewiduje się selektywną zbiórkę odpadów wtórnych do kompaktowych pojemników z tworzywa sztucznego, wyposażonych w 3 komory o łącznej pojemności 40l.

Dane techniczne:

wysokość: 425 mm

szerokość: 496 mm

głębokość: 296 mm

**Rys. 19** Pojemnik do selektywnej zbiórki odpadów wtórnych

Źródło: [www.eco-market.pl](http://www.eco-market.pl)



## 10.6 Utrzymanie czystości ( pom. porządkowe)

### Opis wstępny

Pomieszczenia porządkowe zlokalizowane są we wszystkich jednostkach szpitala. Służą one do przechowywania sprzętu stosowanego do utrzymania czystości, środków czystości oraz preparatów myjąco-dezynfekcyjnych, a także do przygotowywania roztworów roboczych oraz mycia i dezynfekcji sprzętu stosowanego do utrzymywania czystości, wyposażone w zlew z baterią i dozownik ze środkiem dezynfekcyjnym.

Oprócz wyposażenia podstawowego określonego w przepisach, przewiduje się, że dodatkowo na wyposażeniu każdego z pomieszczeń porządkowych znajdować się będzie przynajmniej:

- 1x wózek porządkowy
- 1x wózek do odbioru odpadów z pomieszczeń oddziałów (pkt. 7.7.1)
- 1x regał półkowy (pełne półki)
- 1x regał półkowy (gretingowe półki)
- 1x zlewnia do opróżniania wiader wózka porządkowego

Powyższe wyposażenie jest wyposażeniem podstawowym zapewniającym pracownikom porządkowym niezbędne zaplecze. Jednakże w przypadku gdy wielkość pomieszczenia na to pozwala istnieje możliwość zwiększenia ilości wyposażenia takiego pomieszczenia.

Regały pełno-półkowe znajdujące się na wyposażeniu pomieszczeń porządkowych, służyć będą do składowania niezbędnych środków czystości, preparatów myjąco-dezynfekcyjnych. Ze względu na rodzaj przechowywanych na nich substancji chemicznych, regał powinien być wykonany z wysokogatunkowej stali nierdzewnej, odpornej na zarysowania i chemikalia, łatwej do czyszczenia i utrzymania w czystości. Ze względów funkcjonalnych przewidziano możliwość regulacji wysokości półek.

Artykuły higieniczne (np. ręczniki papierowe, papier toaletowy itp.) składowane będą na oddzielnym regale z półkami gretingowymi.

Dane techniczne:

wysokość: min. 2000 mm

głębokość: min. 400 mm

szerokość: min. 1300 mm

maks. obciążenie półek: 70kg

ilość półek: 5

Podstawowym wyposażeniem służącym do utrzymania czystości będzie wózek porządkowy. Wózki te umożliwiają wykonanie wszystkich czynności niezbędnych w profesjonalnym sprzątaniu od mycia podłóg, czyszczenia powierzchni ponadpodłogowych po segregację i wywóz śmieci i odpadów.

Wózki porządkowe powinny być higieniczne, łatwe do utrzymania w czystości, przystosowane do dezynfekcji, a jednocześnie modułowe dzięki czemu można ich wyposażenie dostosować do potrzeb danego oddziału szpitalnego. Na wyposażeniu każdego z wózków porządkowych powinny znajdować się następujące elementy:

- Uchwyt worka 120L, podstawa pod worek
- Szuflada 22L na akcesoria wewnątrz wózka
- Górna kuweta na akcesoria
- 4x wiadro 4L na akcesoria
- 2x wiadro 15L do mycia
- Wyciskarka szczękowa
- Uchwyt na mop i wyciskarkę

Dane techniczne:

wysokość: min. 1100 mm

głębokość: min. 580 mm

szerokość: min. 1280 mm

Rys. 22 Przykładowy wózek porządkowy

Źródło: [www.ttsystem.com](http://www.ttsystem.com)



### 10.7 Posiłki - dystrybucja

Przyjęto, że dystrybucja posiłków z kuchni szpitalnej do pacjentów odbywać się będzie dwuetapowo.

- Przygotowanie i transport posiłków z kuchni szpitalnej
- Dystrybucja posiłków na oddziałach szpitalnych

Posiłki z kuchni szpitalnej trafiać będą najpierw do kuchni oddziałowych w systemie zbiorczym, przy wykorzystaniu wózków bimarowych, zaś w obszarze kuchni oddziałowych dzielne będą one porcjowane dla pacjentów w systemie tacowym.

#### 10.7.1 Dystrybucja posiłków dla pacjentów

##### a. Opis wstępny

Przyjęto, że kuchnia szpitalna przystosowana będzie do przygotowywania posiłków dla pacjentów w ilości około 170 porcji, 150 posiłków dla personelu oraz około 130 posiłków dla konsumentów zewnętrznych.

Zaprojektowane procesy dystrybucji posiłków, dotyczą jedynie pacjentów szpitala. Proces wydawania posiłków dla personelu i konsumentów zewnętrznych nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

##### b. Proces

##### Założenia wstępne

- wózki transportowe, pojemniki GN, tace, nie są identyfikowalne w szpitalnym systemie informatycznym HIS
- brak potrzeby monitorowania, czasów transportu, dystrybucji i dostaw posiłków
- kuchnia szpitalna funkcjonować będzie w budynku szpitala jednakże obsługiwana będzie ona przez firmę zewnętrzną,
- transport z kuchni szpitalnej na oddziały odbywać się będzie w systemie zbiorczym
- do transportu na oddziały wykorzystywane będą pojemniki GN oraz wózki bimarowe
- dystrybucja na oddziałach odbywać się będzie w systemie tacowym, z wykorzystaniem zamykanych tac termoizolacyjnych
- w szpitalu obowiązuje system wizualnej identyfikacji diet
  - różnokolorowe karty oznaczają poszczególne rodzaje diet
  - karty umieszczane są na pustych tacach zgodnie z informacjami z karty chorych
  - karty chorych znajdujące się przy łóżku posiadają miejsce na kolorowe naklejki stanowiące element wizualnej identyfikacji diet
  - zmiana diety pacjenta powoduje zmianę naklejki na karcie chorego

- tace posiadają dedykowane miejsca na karty identyfikacyjne diet
- tace wyposażone są w dedykowane zestawy naczyń

#### **W OBSZARZE KUCHNI SZPITALNEJ**

##### **Dystrybucja i transport posiłków na oddziały**

- czyste wózki transportowe i pojemniki GN przechowywane są w pomieszczeniach (P.023 oraz P.024) zlokalizowanych w obszarze kuchni szpitalnej
- posiłki w pojemnikach GN są umieszczane na wózkach transportowych bezpośrednio w sali ekspedycyjnej (pom.P.025) kuchni szpitalnej
- wózki odbierane są z kuchni szpitalnej o określonych godzinach i transportowane do kuchni oddziałowych
  - transport odbywa się przy pomocy ogólnodostępnych wind i korytarzy
  - za transport odpowiadają wyznaczeni pracownicy oddziału

#### **W OBSZARZE KUCHNI ODDZIAŁOWYCH**

##### **Przygotowanie tac przed porcjowaniem**

- wyznaczony pracownik na podstawie informacji ze szpitalnego systemu informacyjnego HIS pobiera dane dotyczące rodzaju diet poszczególnych pacjentów oddziału
- na tej podstawie umieszcza na tacach karty identyfikacyjne diet w odpowiednim kolorze
  - rodzaje diet i kolory kart nie są przedmiotem tego opracowania
- oznaczona odpowiednio taca przekładana jest z powrotem do wózka tacowego
- tace w wózkach pozostają do momentu porcjowania posiłków

##### **Porcjowanie i dystrybucja posiłków dla pacjentów**

- pracownik otwiera wózek tacowy znajdujący się w kuchni oddziałowej
- pracownik kolejno pobiera tace i porcuje posiłek zgodnie ze wskazaniem rodzaju diety (kolor karty na tacy)
- pracownik dokłada do tacy niezbędne elementy (sztućce, serwetki itp.)
- wypełniona taca jest zamykana i trafia ponownie do wózka tacowego
- Proces powtarzany jest do momentu wypełnienia wszystkich tac
- pracownik zamyka wózek tacowy i przewozi go do sal chorych
- pracownik na podstawie koloru naklejki na karcie chorego wyciąga tace oznaczoną kartą o analogicznym kolorze
- pracownik wydaje tacę pacjentowi

##### **Odbiór tac posilkowych z oddziałów szpitalnych**

- wyznaczony pracownik odwiedza po kolei wszystkie sale chorych
- odebrane tace od pacjentów tace są zamykane
- pracownik umieszcza tace w wózku tacowym
- po zebraniu wszystkich tac, wózek przewożony jest do kuchni oddziałowej gdzie oczekuje na transport do zmywalni

#### **W OBSZARZE KUCHNI SZPITALNEJ**

##### **Transport i mycie wózków**

- wyznaczony pracownik oddziału transportuje wózki bemarowe oraz wózki tacowe do zmywalni zlokalizowanej w obszarze kuchni szpitalnej

- przed procesem mycia następuje usuwanie resztek pokonsumpcyjnych
- tace, wózki, naczynia i pojemniki GN podlegają procesowi mycia i oczekują na ich ponowne użycie
- czyste wózki tacowe z tacami przewożone są z powrotem do kuchni oddziałowych gdzie oczekują na ponowne użycie

#### c. Elementy wyposażenia

Transport zbiorczy posiłków z kuchni szpitalnej do kuchni oddziałowych odbywać się będzie z wykorzystaniem dedykowanych wózków transportowych typu bemaowego. Przewiduje się wykorzystanie wózków które:

- dostosowane są do pojemników typu GN o głębokości 20cm
- pozwalają na jednoczesny transport 2 pojemników typu 1/1GN lub 6x 1/3GN
- wykonane są ze stali nierdzewnej
- posiadają 4 skrętne koła w tym 2 z hamulcami
- wyposażone są w dodatkową półkę
- umożliwiają regulację temperatury

Dane techniczne wózka:

Długość: min. 850mm

Szerokość: min. 600mm

Wysokość: min. 900mm

**Rys. 23** Przykładowy Wózek transportowy typu bemaowego Źródło: [www.wmga.com](http://www.wmga.com)



Transport posiłków z kuchni oddziałowych na sale chorych odbywać się będzie przy wykorzystaniu wózków transportowych tacowych. Wózki tego typu:

- są zamykane, podzielone na 2 lub 3 komory wyposażone w prowadnice
- przystosowane są do obsługi minimum 30 tac o wymiarach 530x370x105 mm
- wyposażone są w drzwi chowane do środka wózka
- posiadają 4 koła skrętne w tym 2 z hamulcem

Dane techniczne:

Długość: min. 1552 mm

Szerokość: min. 630 mm

Wysokość: min. 1630 mm

Pojemność: min. 30 tac

Waga: ok. 162kg

**Rys. 24** Wózek tacowy do transportu tac Źródło: [www.wmga.com](http://www.wmga.com)



Posiłki wydawane pacjentom będą na dedykowanych tacach termoizolacyjnych. Przewiduje się zastosowanie tac:

- o wysokich właściwościach termoizolacyjnych przystosowanych do transportu posiłków o temp. max 100 stopni
- posiadających wydzielone strefy posiłków ciepłych i zimnych
- wykonanych z tworzywa przystosowanego do wielokrotnego mycia i dezynfekcji nadającego się do recyklingu
- posiadające miejsce na kartę identyfikacyjną diety oraz pokrywę

Dane techniczne:

Szerokość: min. 530mm

Długość: min. 370mm

Wysokość: min. 105 mm



**Rys. 15** Taca termoizolacyjna do posiłków

Źródło: [www.sklep.barson.pl](http://www.sklep.barson.pl)

W obszarze zmywalni i kuchni przewiduje się przechowywanie tac w dedykowanych regałach odkładczych. Przewiduje się że regały tego typu powinny być:

- wykonane ze stali nierdzewnej
- przystosowane do składowania podstaw i pokryw tac termoizolacyjnych o wymiarach 530x370x105mm
- wyposażone w 4 skrętne koła jezdne o śr. 200mm

Dane techniczne:

Długość: min. 1250mm

Szerokość: min. 550mm

Wysokość: min. 1790mm

Pojemność: ok. 80 kompletów (spody i pokrywy)

### 10.7.2 Kuchnia mleczna

#### a. Opis wstępny

Kuchnie mleczne zlokalizowane są na oddziałach szpitalnych dzieci młodszych. Ich podstawowym zadaniem jest przygotowywanie posiłków mlecznych dla niemowląt i dzieci młodszych przebywających na oddziałach szpitalnych.

#### b. Procesy

##### Założenia wstępne

- na wyposażeniu każdej z kuchni mlecznych są:
  - zamrażarka 160l (do przechowywania mleka kobiecego)
  - lodówka 160l do (przechowywania mleka kobiecego i gotowych mieszanek)
  - 4 podgrzewacze nablátowe
  - kuchenka (do podgrzewania wody i mieszanek w butelkach)
  - czajnik bezprzewodowy
  - szafki w zabudowie górnej (do przechowywania mleka w proszku) i dolnej - na prowadnicach (do przechowywania butelek i smoczków)
  - 1 zlew (do wstępnego płukania i mycia butelek i smoczków) - 90x60 cm
  - 1 stół ociekowy (do wstępnego osuszania butelek)
- w pomieszczeniach tych przechowuje się butelki, smoczki oraz gotowe mieszanki dla dzieci
- butelki wraz ze smoczkami trafiają do kuchni mlecznych bezpośrednio ze zmywalni zlokalizowanej w obszarze kuchni szpitalnej



- butelki i smoczki są zawsze przechowywane w dedykowanych pojemnikach siatkowych
- butelki brudne z oddziałów są wstępnie myte i płukane w obszarze kuchni mlecznej
- butelki i smoczki dostarczane są z kuchni w zamkniętych wózkach transportowych
- na czas transportu z kuchni mlecznej na oddział, pojemniki z butelkami umieszczane są w zamkniętych termoportach

**Proces:**

**W OBSZARZE KUCHNI SZPITALNEJ**

- Czyste butelki i smoczki przechowywane są w magazynie czystych butelek i smoczków (pom. P.043) zlokalizowanym na poziomie B01 budynku, w obszarze kuchni
- W magazynie butelki i smoczki umieszczane są w dedykowanych pojemnikach siatkowych
- Pojemniki siatkowe z butelkami i pojemniki z czystymi smoczkami umieszczane są w zamkniętych wózkach transportowych
- Dodatkowo do wózków wkładane są czyste termoporty
- Wózki transportowe przewożone są do poszczególnych kuchni mlecznych zgodnie z ustalonym harmonogramem

**W OBSZARZE KUCHNI MLECZNEJ**

**Dostawa i składowanie**

- Po dostarczeniu wózka transportowego do kuchni mlecznej, pracownik opróżnia go
- Pojemniki z butelkami i smoczkami przekładane są do dedykowanych szafek z prowadnicami
- Czyste termoporty pozostają w wózku transportowym do momentu ich użycia
- Wózek pozostaje w obszarze kuchni mlecznej

**Przygotowywanie mieszanek**

- Zgodnie z harmonogramem karmienia, butelki są wyciągane z pojemników siatkowych i następuje ich napełnienie
- Po podgrzaniu mieszanek, pracownik zakłada smoczki na poszczególne butelki
- Podgrzane butelki ze smoczkami przekładane są do zamykanych termoportów
- Pojemniki siatkowe na butelki i smoczki pozostają w szafkach do czasu powrotu butelek z oddziałów

**Transport na oddziały**

- Termoporty z butelkami przy pomocy wózków oddziałowych przewożone są na oddział

**Transport z oddziałów i wstępne mycie**

- Brudne butelki w termoportach transportowane są spowrotem do kuchni mlecznej przy pomocy wózków oddziałowych
- Pracownik otwiera brudne butelki, opróżnia je i płucze
- Oplukane butelki trafiają do pojemnika siatkowego, który po zapełnieniu jest zamykany i w pozycji do góry nogami umieszczany na stole ociekowym
- Analogicznie wygląda proces mycia i płukania smoczków
- Pojemniki pozostają odwrócone na stole ociekowym, aż do momentu gdy ociekną z wody

**Transport do centralnej zmywalni**

- Pojemniki z butelkami i ze smoczkami umieszczane są ponownie w zamkniętych wózkach transportowych (tych samych w których je przywieziono)



- Zapelnione wózki przewożone są do centralnej zmywalni zlokalizowanej w obszarze kuchni, gdzie następuje proces mycia i sterylizacji butelek i smoczków
- Wózki transportowe po opróżnieniu trafiają do myjni wózków

#### c. Elementy wyposażenia

Transport butelek w obrębie szpitala odbywać się będzie w specjalnych pojemnikach siatkowych, przystosowanych do ich transportu, przechowywania, wielokrotnego mycia i sterylizacji.

Dane techniczne pojemników:

- wymiary: 192x447x194mm
- pojemność: 19 butelek 250ml o wym. 56x56mm
- pokrywa zdejmowana i zamykana

**Rys. 16** Przykładowe Pojemniki siatkowe do przechowywania i transportu butelek



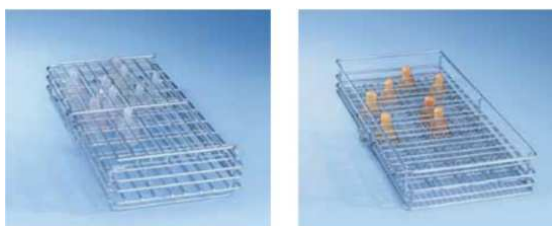
Źródło: [www.miele.com](http://www.miele.com)

Transport smoczków w obrębie szpitala odbywać się będzie w specjalnych pojemnikach siatkowych przystosowanych do ich transportu, przechowywania, wielokrotnego mycia i sterylizacji.

Dane techniczne pojemników:

- wymiary: min. 215x445x63mm
- pojemność: ok. 36 smoczków pod nakrętkę
- pokrywa wychylna i zamykana

**Rys. 178** Przykładowe Pojemniki siatkowe do przechowywania i transportu smoczków



Źródło: [www.miele.com](http://www.miele.com)

Butelki i smoczki z przygotowanymi mieszankami mlecznymi z oddziałowej kuchni mlecznej do sal chorych trafiają w dedykowanych termoportach styropianowych, zapewniających utrzymanie odpowiedniej temperatury posiłku.

Dane techniczne termoportów:

- wymiary zewnętrzne: min. 600x400x275
- wymiary wewnętrzne: min. 530x340x230
- Pojemność: ok. 38,7 l - 36 butelek

**Rys. 189** Przykładowe Zamykane termoporty styropianowe do transportu butelek



Źródło: [www.xxlgastro.pl](http://www.xxlgastro.pl)

Pojemniki na smoczki i butelki wraz z termoportami transportowane będą w obrębie szpitala w dedykowanych, zamkniętych wózkach transportowych. W zależności od wielkości oddziału przewiduje się zastosowanie wózków transportowych o następujących wymiarach:

- min. 680 x 680 x 1240 mm
  - Pojemność: 3 pojemniki z butelkami + 3 pojemniki ze smoczkami
  - ok. 57 zestawów butelka + smoczek
- min. 960 x 680 x 1240 mm
  - Pojemność: 4 pojemniki z butelkami + 4 pojemniki ze smoczkami
  - ok. 76 zestawów butelka + smoczek
- min. 1260 x 680 x 1240 mm
  - Pojemność: 6 pojemników z butelkami + 6 pojemników ze smoczkami
  - ok. 114 zestawów butelka + smoczek

**Rys. 3019** Przykładowe Wózki transportowe do przewożenia butelek, smoczków i termoportów

Źródło: [www.alvo.pl](http://www.alvo.pl)



### 10.7.3 Kuchnia na OAiT

Ze względu na brak możliwości czynnego uczestnictwa pacjentów oddziału OAiT w spożywaniu posiłków, przewiduje się że będą oni karmieni w sposób dożylny.

## 10.8 Odzież medyczna, buty, bielizna, pościel

### 10.8.1 Opis wstępny

Zgodnie z koncepcją szpital nie posiada wewnętrznej pralni, lecz jest całkowicie obsługiwany przez jednostkę zewnętrzną.

Wszelkie procesy związane z transportem i logistyką bielizny zarówno czystej jak i brudnej zostały przystosowane do takiego rozwiązania.

### 10.8.2 Proces

#### Założenia wstępne

- obsługą bielizny szpitalnej zajmuje się jednostka zewnętrzna

- każda sztuka bielizny może posiadać swój unikalny identyfikator RFID
- znakowanie, naprawa, kontrola jakości oraz inwentaryzacja bielizny wykonywana jest przez jednostkę zewnętrzną
- całość bielizny, odzieży medycznej itp. jest dzierżawiona przez szpital
- wózki transportowe wewnętrzne do transportu czystej i brudnej bielizny są dzierżawione przez szpital
- proces mycia i dezynfekcji wózków przeprowadzany jest w stacji mycia wózków na terenie szpitala
- harmonogram i częstotliwość mycia i dezynfekcji wózków nie jest przedmiotem niniejszego opracowania
- odbiór i dostawy bielizny odbywa się codziennie zgodnie z harmonogramem ustalonym z firmą zewnętrzną
- magazyn czystej i brudnej bielizny obsługiwany jest przez zewnętrzną jednostkę
- bielizna brudna odbierana jest z oddziałów szpitalnych przez pracowników firmy zewnętrznej
- bielizna czysta jest konfekcjonowana i dostarczana na oddział przez pracowników firmy zewnętrznej
- bramki RFID oraz system komputerowy do odczytu zbiorczego bielizny dostarczane są przez firmę zewnętrzną
- pracownicy szpitala mają dedykowany dostęp do systemu komputerowego firmy zewnętrznej

#### **Proces:**

##### **Dostawa czystej bielizny do szpitala**

- pracownicy jednostki zewnętrznej dostarczają do szpitala czystą bieliznę we własnych wózkach transportowych
- przy wejściu do magazynu bielizny czystej następuje skontrolowanie/skanowanie zawartości dostarczonych wózków
  - bramki RFID umożliwiają jednoczesny odczyt zawartości całego wózka
  - system komputerowy firmy zewnętrznej rejestruje następujące dane:
    - ID poszczególnych elementów bielizny znajdujących się w wózku
    - Data i czas wykonania operacji
    - ID pracownika
- wózki odstawiane są w magazynie czystej bielizny do momentu konfekcjonowania ich zawartości

##### **Konfekcjonowanie i transport czystej bielizny**

- zawartość zewnętrznych wózków transportowych jest konfekcjonowana na poszczególne oddziały w magazynie bielizny czystej przez pracowników firmy zewnętrznej
- pracownik kompletuje zestawy bielizny przeznaczone na poszczególne oddziały na dedykowanych stołach roboczych
- pracownik przekłada gotowe zestawy bielizny do wewnętrznych wózków transportowych przeznaczonych do transportu bielizny czystej
  - opróżnione wózki transportowe firmy zewnętrznej przewożone są do magazynu brudnej bielizny
- pracownik rozwozi czystą bieliznę po poszczególnych oddziałach szpitala
- puste wózki wracają do magazynu bielizny czystej i oczekują na ponowne użycie

##### **Odbiór brudnej bielizny z oddziałów szpitalnych**

- pracownik firmy zewnętrznej odbiera z oddziałów bieliznę brudną z wykorzystaniem wewnętrznych wózków transportowych przeznaczonych do transportu bielizny brudnej
  - odbiór odbywa się w sposób selektywny - jeden wózek - jeden oddział

- pracownik przewozi wypełnione wózki z brudną bielizną do magazynu brudnej bielizny

#### Przyjęcie brudnej bielizny w magazynie i transport do pralni

- przy wejściu do magazynu następuje skontrolowanie/skanowanie zawartości wózków
  - bramki RFID umożliwiają jednoczesny odczyt zawartości całego wózka
  - system komputerowy firmy zewnętrznej rejestruje następujące dane:
    - nazwa i numer oddziału
    - ID poszczególnych elementów bielizny znajdujących się w wózku
    - Data i czas wykonania operacji
    - ID pracownika
  - powyższe dane stanowią jednocześnie zestawienie ilościowe bielizny potrzebne na następny dzień
- pracownik przekłada worki z brudną bielizną do zewnętrznych wózków transportowych
  - tych samych w których dostarczono czysta bieliznę
- pracownik pozostawia opróżnione wózki wewnątrzszpitalne w magazynie brudnej bielizny
- brudna bielizna w zewnętrznych wózkach transportowych ładowana jest na samochody i opuszcza teren szpitala

#### 10.8.3 Elementy wyposażenia

Transport wewnątrzszpitalny bielizny brudnej odbywać się będzie przy użyciu dedykowanych wózków dostarczonych przez firmę zewnętrzną. Przewiduje się zastosowanie wózków:

- zamykanych wyposażonych w dwuskrzydłowe drzwi
- wyposażonych w 4 kółka jezdne, w tym dwa z hamulcem
- przystosowanych do wielokrotnego mycia i dezynfekcji

Dane techniczne:

Długość: min. 1055mm

Szerokość: min. 640mm

Wysokość: min. 1440mm



**Rys. 201** Przykładowy Wózek wewnątrzszpitalny do przewożenia brudnej bielizny

Źródło: [www.blanco-professional.com](http://www.blanco-professional.com)

Transport wewnątrzszpitalny bielizny czystej odbywać się będzie przy użyciu dedykowanych wózków dostarczonych przez firmę zewnętrzną. Przewiduje się zastosowanie wózków:

- zamykanych wyposażonych w dwuskrzydłowe drzwi
- wyposażonych w 4 kółka jezdne, w tym dwa z hamulcem
- przystosowanych do wielokrotnego mycia i dezynfekcji

Dane techniczne:

Długość: min. 820mm

Szerokość: min. 550mm

Wysokość: min. 960mm



**Rys. 212** Przykładowy Wózek wewnątrzszpitalny do przewożenia czystej bielizny Źródło: [www.techmed.com.pl](http://www.techmed.com.pl)

Dostawy i odbiór bielizny ze szpitala odbywać się będzie przy użyciu dedykowanych wózków dostarczonych przez firmę zewnętrzną. Przewiduje się zastosowanie wózków:

- kratowych przystosowanych do transportu bielizny brudnej i czystej
- wyposażonych w 4 kółka jezdne, w tym dwa z hamulcem
- przystosowanych do wielokrotnego mycia i dezynfekcji

Dane techniczne:

Długość: min. 900mm

Szerokość: min. 800mm

Wysokość: min. 1700mm



**Rys. 223** Przykładowy Wózek zewnętrzny do przewożenia czystej i brudnej bielizny Źródło: [www.praxima-krakpol.pl](http://www.praxima-krakpol.pl)

Konfekcjonowanie bielizny w magazynie bielizny czystej, odbywać się będzie na dedykowanych stołach. Przewiduje się stoły:

- wyposażone w blat ze stali (umożliwiający swobodne suwanie bielizny po nim)
- przystosowane do wielokrotnego mycia i dezynfekcji

Dane techniczne:

Szerokość: min. 2000mm

Głębokość: min. 1000mm

Wysokość: min. 750mm

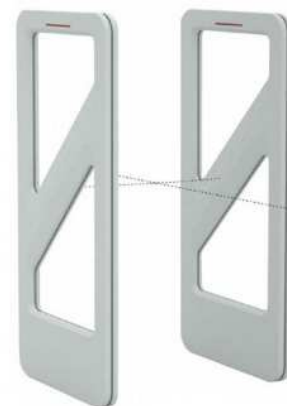


**Rys. 34** Stół do konfekcjonowania pakietów bielizny czystej Źródło: [www.mabo-tech.pl](http://www.mabo-tech.pl)

Identyfikacja zawartości wózków z brudną i czystą bielizną, dokonywana będzie przy zastosowaniu bramek RFID dostarczonych przez jednostkę zewnętrzną. Przewiduje się zastosowanie następujących bramek:

Dane techniczne:

Szerokość: min. 800 mm  
Głębokość: min. 740 mm  
Wysokość: min. 1700 mm



**Rys. 35** Bramka RFID do odczytu zawartości wózków z bielizną Źródło: [www.feig.de](http://www.feig.de)

## 10.9 Transport i przechowywanie zwłok

### 10.9.1 Opis wstępny

W przypadku transportu zwłok z oddziałów łóżkowych, SOR, Bloku Operacyjnego oraz Intensywnej Terapii i innych jednostek organizacyjnych, odbywać się on będzie windą SOR bezpośrednio do Zakładu Patomorfologii zlokalizowanego na poziomie -1.

### 10.9.2 Obowiązujące procedury i zalecenia

Przechowywanie, transport i postępowanie ze zwłokami zmarłych pacjentów musi odbywać się zgodnie z następującymi rozporządzeniami:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2011 r. w sprawie sposobu przechowywania zwłok i szczątków ( Dz. U. Nr 75. poz. 405 z dnia 8 kwietnia 2011 r. )
- 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 ( Dz. U. z dnia 18 kwietnia 2012 r.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 grudnia 2001 r. w sprawie wykazu chorób zakaźnych, w przypadku których stwierdzenie zgonu wymaga szczególnego postępowania ze zwłokami osób zmarłych na te choroby. ( Dz. U.Nr 152, poz. 1742 z dnia 28 grudnia 2001 r.)
- Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (Dz. U. z 2011 r. Nr 118, poz. 687 i Nr 144, poz. 853)

### 10.9.3 Procesy

Transport zwłok, ze względów proceduralnych, w obrębie szpitala podzielony został na 3 etapy:

- Z obszarów szpitalnych do Zakładu Patomorfologii
- W obrębie Zakładu Patomorfologii do Chłodni zlokalizowanej w Zakładzie Patomorfologii na poziomie -1
- Z zakładu Patomorfologii poza Szpital

### 10.9.4 Elementy wyposażenia

Do transportu zwłok w obszarze szpitala służyć będą dedykowane wózki transportowe.

Przewiduje się, zastosowanie wózków z następującym wyposażeniem:



- Wierzchnia, zdejmowalna pokrywa wykonana ze stali nierdzewnej bądź tworzywa sztucznego umożliwiającego jego dezynfekcję
- Odejmovane jednocześnie nosze z profilowanym leżem ze stali nierdzewnej z uchwytami z automatyczną blokadą w skrajnych pozycjach
- Cztery kółka odbojowe w narożach leża
- Kółka jezdne o średnicy 10cm z centralnymi hamulcami
- Regulacja wysokości wózka (elektryczna/hydrauliczna/ręczna)

Dane techniczne wózka:

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| • Długość:               | min. 203 cm    |
| • Szerokość:             | min. 70 cm     |
| • Maksymalne obciążenie: | ok. 150 kg     |
| • Masa własna:           | ok. 45 / 85 kg |

**Rys. 36** Wózek do transportu zwłok



Źródło: [www.promareha.cz](http://www.promareha.cz)

## 11 UWAGI KOŃCOWE

Należy wykorzystywać tylko te materiały i wyroby, które posiadają obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm, jak również posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne.

Aby zapewnić bezpieczeństwo pacjentom wyroby medyczne muszą mieć certyfikaty dopuszczenia i być w rejestrze wyrobów medycznych.

Dla sprzętu medycznego i niemedycznego Zamawiający określi warunki gwarancji, serwisowania i dla sprzętu ratującego życie czas reakcji na usunięcie awarii lub naprawę.

Sprzęt medyczny i komputerowy ma być wyposażony w stosowne oprogramowanie dedykowane dla obsługi aparatury medycznej oraz wyposażony w urządzenia i oprogramowanie do archiwizacji danych.

Elementy wyposażenia medycznego i niemedycznego:

- muszą posiadać stosowne aprobaty co do braku zawartości szkodliwych substancji mających bezpośredni wpływ na ludzkie zdrowie



- muszą zapewniać możliwość dezynfekcji nieszkodliwymi środkami, parą lub nadtleniem wodoru,
- muszą charakteryzować się wysokimi walorami estetycznymi,
- muszą charakteryzować się parametrami o zredukowanej możliwości przenoszenia dźwięków.

Projektowane rozwiązania są chronione prawem „ustawa o prawie autorskim i prawach po-krewnych” z 04.02.1994 r. (Dz. U. nr 24 poz.83. Z późniejszymi zmianami) realizacja przez innego inwestora i zmiana lokalizacji obiektu, kopiowanie, rozpowszechnianie, wprowadzanie zmian oraz adaptacja możliwa jest tylko za zgodą autora.

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.