

ARCHITEKTURA

Jacek Orłowski, Andrzej Walkowski, Maciej Złowodzki
Politechnika Krakowska
Wydział Architektury

WZGLĘDY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNE I ERGONOMICZNE W PROJEKTOWANIU SZPITALI

FUNCTIONAL AND SPATIAL CONSIDERATIONS IN HOSPITAL ERGONOMIC DESIGN

STRESZCZENIE¹

Ilość aktualnie działających szpitali w Polsce szacuje się na ponad 750 (publicznych i prywatnych). Mimo, że projektowanie, realizacja i wyposażenie szpitali jest określone szeregiem aktów prawnych, permanentne problemy finansowe publicznej służby zdrowia i niedoinwestowanie powoduje, że nasze szpitale odbiegają od stanu pożądanego i standardu reprezentowanego przez jednostki w krajach wysoko rozwiniętych. Wieloletnia praktyka w projektowaniu i realizacji pozwala na sformułowanie szeregu uwag o najczęściej występujących nieprawidłowościach, wpływających na zwiększenie ryzyka występowania błędów medycznych i zdarzeń niepożądanych.

Słowa kluczowe: Ergonomia, służba zdrowia, szpitalnictwo, struktura budowli, funkcja i forma

ABSTRACT

There is estimated more than 750 (public and privat) hospitals active In Poland. In spite that there is legal regulation concerning hospital projects, realization and equipment – permanent financial problems concerning a public health service, results in standards of hospitals, much worse then represented in hospitals in highly developed countries. A long – term practice of authors, concerning both, design and implementation of hospitals, let them to formulate a set of remarks about disfunction, influalcing growth of a danger, risks and mistakes in medical practice, also unexpected accidents.

Key words:

Ergonomy, health service, hospital design, building structure, function and form.

¹ Poniższe opracowanie powstało na potrzeby i było prezentowane na 25. Sympozjum Komitetu Ergonomii PAN - *Ergonomia a ryzyko błędu medycznego*, które miało miejsce w Krakowie w listopadzie roku 2009. tematyka ta była też omówiona przez autorów w: *Aspekty ergonomiczne w projektowaniu funkcjonalno-przestrzennym szpitali*. [W:] Janusz Pokorski, Joanna Pokorska, Maciej Złowodzki (red.): *Błąd medyczny – uwarunkowania ergonomiczne*. Komitet Ergonomii przy Prezydium polskiej Akademii Nauk, Kraków 2010; s. 332-353.

1. SZPITALNICTWO W POLSCE

Ilość aktualnie działających szpitali w Polsce szacuje się na ponad 750. Podstawą są tzw. szpitale rejonowe. Są to jednostki teoretycznie obsługujące 50 do 60. tysięcy mieszkańców, a więc w przybliżeniu terenową jednostkę administracyjną – powiat. Posiadają 4 podstawowe specjalności: internę, chirurgię, położnictwo z ginekologią i pediatrią. Stan nasycenia Kraju tego typu jednostkami osiągnięto w połowie lat 1970. Ponadto działają szpitale specjalistyczne, reprezentujące jedną specjalność, przeważnie zlokalizowane w ośrodkach akademickich i powiązane z akademiami medycznymi. Powstały też wysoce wyspecjalizowane centra medyczne, wiodące dla danej specjalności szpitale o randze krajowej, takie jak Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie, Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi, Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śląskich i Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie z filiami w Krakowie i Gliwicach, Instytut Medycyny Morskiej i Chorób Tropikalnych w Gdyni². Równoległe z obiektami ogólnodostępnymi istnieje sieć szpitali niektórych resortów. Powstawały szpitale górnicze, wojskowe, ministerstwa spraw wewnętrznych i kolejowe. Istniejące w Polsce szpitale zlokalizowane są w obiektach wybudowanych w 19. i 20. wieku. Najwięcej wzniesiono ich w latach 1960. i 1970. Od lat 1970. szpitale realizowano w oparciu o projekty typowe – szpital powiatowy o 320 łóżkach, o randze wojewódzkiej o od 620 do 1000,

specjalistyczne o 500 łóżkach. Pracują ciągle u nas też obiekty niemalże zabytkowe, powstałe jeszcze w 18. stuleciu. Obiekty te były i są rozbudowywane i modernizowane. Od końca 19. stulecia powstawały też, do dziś aktywne, duże ośrodki szpitalne poświęcone psychiatrii.

Po roku 1990. prowadzone są dalej inwestycje szpitalne. Dokończono budowę sieci szpitali o randze ponad-powiatowej, w miastach które przed reformą administracji, a więc w latach 1975-1998, były siedzibami województw. Dokonano modernizacji większości szpitali przedwojennych (np. Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza w Krakowie z roku 1934) i tych wzniesionych w latach 1960. Kontynuowane są również modernizacje istniejących szpitali uniwersyteckich, jak: Akademii Medycznej w Bydgoszczy, Białym stoku, Lublinie, Szczecinie, Powstają też nowe jednostki uniwersyteckie we Wrocławiu, kontynuowana jest od lat 1960. budowa szpitali Akademii Medycznej na Śląsku. Niektóre akademie planują rozbudowę i wznoszenie nowych klinik, jak przykładowo Warszawski Uniwersytet Medyczny, który aktualnie przygotowuje realizację Szpitala Pediatrycznego. Collegium Medicum UJ przygotowuje nową siedzibę szpitala klinicznego w Prokocimiu. Zaczęły też powstawać szpitale prywatne. Są to przeważnie jednostki małe lub średniej wielkości, przeważnie o jednej specjalności³. Część powstała w budynkach nowo wzniesionych, większość w zaadaptowanych. Powstawały też jednostki prywatne

² Od roku 2002 jest to Krajowy Ośrodek Medycyny Tropikalnej, organizacyjnie wchodzący w skład Akademii Medycznej w Gdańsku

³ Jedną z jednostek prywatnych świeżo otwartych (koniec sierpnia 2009) jest w Krakowie budynek Szpitala św. Rafała, własność małopolskiej spółki medycznej Scanmed. Posiada dwa oddziały: chirurgii ogólnej i ortopedii urazowej.

na drodze przekształceń własnościowych, z prywatyzowanych jednostek publicznych⁴.

Zalecaną żywotność budynku szpitalnego określa się na 50 lat. Jest ona określona sprawnością funkcjonalną i sprawnością techniczną instalacji, a także podnoszeniem standardów obsługi pacjentów i pracy personelu. Szacuje się, że co 10 lat szpital powinien być modernizowany. Wynika to ze zmian w technologiach medycznych, zmian w wyposażeniu medycznym, w procedurach i standardach, a także ze zmian w normach sanitarno-epidemiologicznych. Wszystkie obiekty powinny być dostosowane do nowo przyjętych norm. Potem Narodowy Fundusz Zdrowia nie powinien zawierać kontraktów z jednostkami nie w pełni dostosowanymi.

Z powyższych stwierdzeń wynika, że poza modernizacjami powinno się u nas wznosić i oddawać do użytku, przeciętnie kilka szpitali rocznie. Taka też w przybliżeniu ich ilość powinna być wyłączana z użytkowania, albo poddana generalnej przebudowie i modernizacji w zakresie układu funkcjonalnego, wyposażenia instalacyjno-technicznego i standardów powierzchniowych. Jednakże dotąd, przy okazji budowy nowych szpitali, nagminnie są presje na pozostawianie starych obiektów. Stąd też wynika prowadzenie działalności szpitalnej w budynkach leciwych, których struktura nie pozwala na adaptacje do aktualnych wymogów i postulowanych standardów.

⁴ Krakowskim przykładem może być niewielki szpital o profilu ginekologiczno-położniczym – NZOZ Szpital na Siemiradzkiego im. R. Czerwiakowskiego, który liczy około 50 łóżek dla dorosłych i jest jednostką niepubliczną od roku 2003.

2. WIODĄCE ASPEKTY W UKŁADACH, WYPOSAŻENIU I WYKOŃCZENIU SZPITALI I ICH POMIESZCZEŃ – WSKAZANIA I NIEPRAWIDŁOWOŚCI

Projektowanie, realizacja i wyposażenie szpitali jest określone szeregiem aktów prawnych, zarówno o charakterze ogólnym, dotyczącym budownictwa, jak i specjalistycznych dla służby zdrowia. Mimo stałego uzupełniania i doskonalenia wymogów normatywnych, nasze szpitale dalece odbiegają od stanu pożądanego i reprezentowanego przez jednostki w krajach wysoko rozwiniętych.

Permanentne problemy finansowe publicznej służby zdrowia i niedoinwestowanie szpitali, powoduje, że w wielu jednostkach układ funkcjonalno-przestrzenny, standardy powierzchniowe i wykończeniowe, a także wyposażenie, znacznie odbiegają od stanu pożądanego. Wieloletnia praktyka w projektowaniu, nadzorowaniu realizacji nowych jednostek i modernizacji istniejących pozwala na sformułowanie szeregu uwag o najczęściej występujących nieprawidłowościach. Można je usystematyzować w trzech grupach zagadnień, przedstawionych poniżej. Przedstawiono też przykładowo dwie realizacje szpitalne w Krakowie, zaprojektowane i przeprowadzone przez zespół biura projektów Studio AW. Są to: Kompleksowa modernizacja i rozbudowa zespołu budynków Szpitala im. Gabriela Narutowicza, ukończona w roku 1999 (ryc. 1 do 4);

Przebudowa i modernizacja oddziału chirurgii szpitala aresztu śledczego w Krakowie, ukończona w roku 2005 (ryc. 5 do 10).

Mimo licznych ograniczeń finansowych i utrudnień administracyjno-proceduralnych, przykłady te są

wymowną ilustracją możliwości dokonania w warunkach polskich, zarówno w zakresie generalnej przebudowy i zmiany układu funkcjonalnego, standardu powierzchniowego, wyposażeniowego jak i materiałowego. Prezentują dobry poziom modernizacji przestrzeni szpitali, zgodnie z wymaganiami współczesnej technologii leczenia, techniki i materiałów budowlanych oraz ergonomii. Mimo upływu kilku lat, stan techniczny i estetyczny powierzchni ścian i podłóg nie uległ zmianie, a odbiór wrażeniowy jest jak w dniu oddawania do użytkowania⁵.



Il.1. Widok koncepcji kompleksowej modernizacji rozbudowy Szpitala im. Gabriela Narutowicza w Krakowie. Projekt z roku 1995 autorstwa zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (materiały archiwalne biura projektów Studio AW).

2.1 WEWNĘTRZNY UKŁAD TRANSPORTOWY SZPITALA

W obiekcie szpitalnym skupia się i krzyżuje szereg różnych strumieni komunikacyjnych. Podstawowe to:

- pacjenci, których można podzielić, ze względu na stopień i charakter obsługi, na dążących do:
 - przychodni przyszpitalnej,
 - do szpitala na planowane zabiegi,
 - nagle przypadki;
- osoby odwiedzające hospitalizowanych;
- zaopatrzenie medyczne (materiały i narzędzia sterylne, zaopatrzenie apteczne oddziałów szpitalnych i bloku operacyjnego, materiał laboratoryjny);
- zaopatrzenie kuchni szpitalnej i przewóz pożywienia na oddziały;
- zaopatrzenie w czystą bieliznę oddziałów;
- transport pacjenta hospitalizowanego do wydzielonych oddziałów diagnostycznych i zabiegowych;
- personel przychodzący do szpitala, poprzez szatnie na oddziały i bloki;
- transport brudnej bielizny do pralni, transport brudnych narzędzi do centralnej sterylizacji, wywóz

⁵ Przy kompleksowej modernizacji i rozbudowie Szpitala im. Gabriela Narutowicza w Krakowie, w zespole RTG zastosowano wykończenie podłóg korytarza z płytek gresowych antypoślizgowych, a ścian z płytek gresowych, polerowanych (wielkowymiarowych – 60 x 60 cm). Jest to przykład wysokiego standardu materiałowego, ułatwiającego zachowanie czystości i tania eksploatację przez wiele lat. Należy zaznaczyć, że gresy mają dużą twardość oraz jednakową strukturę i barwę w całej swojej masie, a więc w miarę ścierania nie zmieniają ani barwy ani widocznej struktury (ryc. 3).

Przy tej inwestycji szpitalnej, w pomieszczeniach litotrypera i tomografu komputerowego przy wykończeniu ścian zastąpiono tradycyjnie stosowane tynki barytowe dekoracyjnymi płytami meblowymi, zmywalnymi z wewnętrzną warstwą z blach ołowianych. W różnych miejscach pomieszczenia zastosowano blachy o różnej grubości, wynikającej z obliczeń antypromiennych. Ten typ rozwiązań nie jest powszechny w realizacjach szpitalnych w Europie ze względu na wysoki koszt realizacji. Natomiast na podłogach zastosowano zgrzewaną wykładzinę ze specjalnego typu PCV firmy MARLEY, o właściwościach antystatycznych. Antystatyczność została tu uzyskana przez wprowadzenie pod wykładziną siatki uziemiającej, odprowadzającej ładunki elektrostatyczne (ryc. 2 i 3).

śmieci, nieczystości i odpadków medycznych i pooperacyjnych;

- transport ciał osób zmarłych.

W szpitalu należy ściśle określić poszczególne ruchy i zapewnić im możliwie bezkolizyjny przebieg. W szczególności należy zwrócić uwagę na to by nie następowało krzyżowanie i pokrywanie się dróg:

-ruchu pacjentów ambulatoryjnych z ruchem pacjentów hospitalizowanych, a zwłaszcza osób po operacjach i transportowanych do traktu operacyjnego;
-ruchu pacjentów przyjmowanych do szpitala, pacjentów z izby przyjęć i pacjentów z oddziału ratunkowego z ruchem odwiedzających i osób hospitalizowanych.

-transportu materiałów do sterylizacji i ze sterylizacji wewnątrz traktu operacyjnego – koniecznie i w miarę możliwości na terenie całego szpitala.

W nowo projektowanych szpitalach przeważnie drogi poszczególnych ruchów były precyzyjnie projektowane. Jednakże w trakcie kolejnych przebudów i modernizacji w wielu wypadkach zatracano czytelność układu. Najczęściej spotykane obecnie błędy w układach to:

-wejście do szpitala dla pacjentów ambulatoryjnych i osób odwiedzających jest na tym samym poziomie;

-brak bezpośredniego połączenia windowego między traktem operacyjnym i centralną sterylizatornią tak po stronie czystej jak i brudnej;

-brak segregacji ruchu pomiędzy pacjentami hospitalizowanymi a pacjentami ambulatoryjnymi i ruchem do zespołu diagnostyki obrazowej;

-brak rozdziału ruchu zaopatrzenia szpitala i dostępu do zaplecza technicznego;

-błędy komunikacyjne wewnątrz oddziałów.

W szpitalu, przy projektowaniu nowych obiektów jak i przy modernizacji istniejących, należy dążyć do:

-szybkich i bezpośrednich połączeń komunikacyjnych między izbą przyjęć i oddziałem ratunkowym a traktem operacyjnym, oddziałem intensywnej opieki medycznej i zespołem diagnostyki obrazowej - korzystne jest, gdy oddziały te są na jednym poziomie;

-bezpośredniego powiązania traktu operacyjnego komunikacją pionową z oddziałami zabiegowymi;

-lokalizacji centralnej sterylizatorni bezpośrednio w pionie pod traktem operacyjnym;

-lokalizacji zespołów zaopatrzenia medycznego na tej samej kondygnacji.



Il.2. Dobudowany zewnętrzny dźwig towarowo-osobowy szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Dźwig łączy oddziały: chirurgii na 1. piętrze, interny na 2. i psychiatrii na 3. Realizacja z lat 2004-2005 według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados. Obudowa części przyziemia została podyktowana koniecznością sprostania procedurom więziennym (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).



Il.3. Pomieszczenie zespołu litotryptera (rozbijanie kamieni nerkowych), zrealizowane w ramach modernizacji i rozbudowy Budynku Głównego Szpitala im. Gabriela Narutowicza w Krakowie. Realizacja z roku 1999 według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).

2.2 JEDNOSTKI SKŁADOWE SZPITALA

Oddziały łóżkowe.

W zdecydowanej większości istniejących szpitali przeważa układ jednokorytarzowy – dwutraktowy. Pokoje z łózkami znajdują się po jednej stronie korytarza (najkorzystniej po stronie południowo-wschodniej), a zaplecze lekarso-pielęgniarsko - zabiegowe z drugiej. Przy obecnej wielkości standardowych pododdziałów pielęgniarskich, liczących od 25 do 30 łóżek, długość korytarza dochodzi do 50 metrów. Posterunek pielęgniarek powinien znajdować się w jego połowie, tak by długość dojść personelu była jak najkrótsza. To samo dotyczy pomieszczenia brudownika. Pomieszczenie badań i zabiegów powinny być zbliżone do wejścia na oddział. Bezpośrednio przy wejściu powinien znajdować się pokój pobytu dziennego i kuchenka oddziałowa. W dalszej części,

przy posterunku pielęgniarskim, powinna być łazienka dla mycia pacjenta leżącego oraz pokoje jednołóżkowe i izolatka.

Odstępstwa od tego układu, nagminnie spotykane z uwagi na kolejne zmiany funkcji, reorganizacje i przebudowy, zawsze utrudniają pracę personelowi i czynią oddział mniej sprawnym funkcjonalnie.

W nowych projektach coraz częściej pojawiają się układy trzytraktowe – dwukorytarzowe. Stanowią je dwa trakty przyokienne, a więc oświetlone światłem naturalnym i z możliwością naturalnego wietrzenia, oraz trakt wewnętrzny bez naturalnego oświetlenia i bez możliwości naturalnego wietrzenia. Trakty są obsługiwane, rozdzielającymi je ciągami komunikacyjnymi – korytarzami. Oddział obejmuje oba korytarze. W środkowym, wewnętrznym trakcie zlokalizowany powinien być posterunek pielęgniarski, a przy nim przejście łączące oba korytarze. Pokoje łóżkowe znajdują się przy zewnętrznych traktach. W trakcie środkowym projektuje się funkcje zaplecza oddziału.

Układy trójtraktowe są korzystne. W stosunku do dwutraktów skracają drogi, zwiększają zwartość oddziału łóżkowego, a ponadto dają oszczędności eksploatacyjne – niższe koszty energetyczne i utrzymania w czystości elewacji. Wymagają natomiast dobrej wentylacji mechanicznej traktu wewnętrznego i korytarzy. Mankamentem takich układów jest spora ilość powierzchni nieoświetlonej naturalnie. Dlatego zaleca się tworzenie perforowań traktu wewnętrznego patiami doświetlającymi.

W układach szpitalnych, znane są też rozwiązania oddziałów łóżkowych z centralnie umieszczonym posterunkiem pielęgniarskim i towarzyszącymi mu funkcjami oraz pokojami łóżkowymi zgrupowanymi wokół niego.

Wielkość pokoi łóżkowych określona jest ilością łóżek. Normatywnie największa, dopuszczalna ilość razem leżących chorych to 5 osób. Standardy powierzchniowe określone przez nasze normy sanitarno-epidemiologiczne to minimum 7 m² dla jednej osoby i 6 m² w pomieszczeniu wieloosobowym.

Łóżko szpitalne powinno być dostępne z 3 stron. Podstawowe błędy obserwowane obecnie w naszych szpitalach to: ustawienie łóżek wzdłuż ścian, niedostateczna szerokość pokoju łóżkowego uniemożliwiająca wyjazd łóżka bez przesuwania pozostałych łóżek oraz powszechna ciasnota, w tym za wąskie odstępy pomiędzy łózkami. Nie powinny być one mniejsze niż 80 cm.

Obecnie jest rzeczą oczywistą, że każdy pokój łóżkowy powinien posiadać węzeł sanitarny. Spora część naszych szpitali w tym względzie odbiega od tego standardu, gdyż wszystkie szpitale projektowane do końca lat 1960. mają wspólne dla oddziału sanitariaty.

Wielkość pokoju łóżkowego zmieniała się w miarę powiększania rozpiętości płyt stropowych. Uważa się, że prawidłową szerokość pokoju łóżkowego uzyskano wraz z rozpowszechnieniem płyt o rozpiętości 7,20 m, co daje szerokość poszczególnego pokoju 3,50 m. Obecnie, przy systemach szkieletowych ze stropami bez podciągów, wylewanymi na mokro, powiązanie szerokości pokoju z modułem konstrukcyjnym, traci na znaczeniu.

Należy dążyć do tego, by ze względów na swoją specyfikę, oddziały pediatryczny i psychiatryczny były lokalizowane nie wyżej niż na 1 piętrze, a więc na parterze lub na drugiej kondygnacji.

Większość szpitali realizowanych w latach 1970. i 1980., w tym wznoszonych według projektów typowych, miała oddziały łóżkowe zlokalizowane w wysokim, wielokondygnacyjnym

budynku. Takie rozwiązanie daje pewne korzyści funkcjonalne i instalacyjne. Wyższe kondygnacje oferują też przeważnie ciekawe widoki, w lokalizacjach pozamiejskich na okolicę, a w miastach na otaczający układ urbanistyczny. Dla pacjentów jest to forma swoistego, relaksującego kontaktu z otoczeniem. Jednakże budynki wysokie i wysokościowe (wyższe niż 55 m.) stawiają jednak szereg wymagań, głównie w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa. I tak:

Schody ewakuacyjne powinny być dostosowane do możliwego znoszenia pacjentów obłożnie chorych na noszach. Szacuje się, że około 20% pacjentów szpitalnych nie może się poruszać samodzielnie. Dotyczy to szczególnie oddziałów takich oddziałów jak chirurgia i ortopedia, gdzie ten odsetek jest najwyższy. Zgodnie z warunkami technicznymi, schody ewakuacyjne powinny mieć standardowo minimum 1,50 m szerokości biegu i tyleż szerokości spoczników. Korzystnie jest, gdy wielkości te są wyższe. Korzystne jest też stworzenie w miarę szerokiej wewnętrznej tzw. duszy, o szerokości 0,60 m. Ułatwia ona transport noszy, a ponadto pozwala na prowadzenie środków awaryjnych, ratowniczych instalacji (np. linii wodnej na cele przeciwpożarowe), lub spuszczenie osób na nosidłach, na linach.

W przypadku alarmu, głównie pożarowego, jednym z pierwszych działań jest wyłączenie wszystkich mediów zasilających, poza instalacją wodną. Powoduje to unieruchomienie dźwigów osobowych i towarowych. Dobre transportowe rozwiązania techniczne automatycznie sprowadzają jeszcze wszystkie kabiny na najniższą kondygnację. Eliminuje to zagrożenie „utknięcia” w zamkniętej kabynie między piętrami. Istotne jest by jeden dźwig był

oddzielnie zasilany z instalacji awaryjnej, i by był specjalnie izolowany od zagrożeń ogniowych i dymowych. Chodzi o umożliwienie dojazdu ekipom ratowniczym na wysokie piętra, a także o możliwość zwożenia pacjentów obłożnie chorych z wysokich pięter.

Każdy szpital powinien mieć opracowany i wdrożony plan ewakuacyjny (ćwiczenia – próbna ewakuacja). Jest to szczególnie istotne dla oddziałów zlokalizowanych na piętrach wyższych, od trzeciego wzwyż.

W budynkach wysokich, a szczególnie wysokościowych nie dopuszcza się otwierania okien, ze względu na siłę parcia wiatru. Na niższych kondygnacjach dopuszczalna jest uchylność okien, na wyższych nie. Stwarza to konieczność zastosowania pełnej wentylacji mechanicznej – nawiewano-wywiewnej lub klimatyzacji, we wszystkich pomieszczeniach.

Pokój łóżkowy

Pierwsze szpitale były wyposażane w sale kilkunastołóżkowe. Czasem powstawały nawet wielołożkowe hale o znacznych rozmiarach. Z czasem ilość łóżek spadała. W szpitalach projektowanych po wojnie przeważały sale 6. i 3. łóżkowe. Obecnie projektowanym u nas standardowym jest pokój 3 łóżkowy oraz około 10% pokoi 2 i 1 łóżkowe. W krajach wysoko rozwiniętych, zarówno w Europie jak i w USA, obecnie istnieje tendencja do przekształcania istniejącej bazy łóżkowej w zespoły jedno lub najwyżej dwułożkowe.

U nas w nowo projektowanych szpitalach akademickich i szpitalach prywatnych przyjmuje się wielkość pokoi na 1 lub 2 łóżka, analogicznie jak w krajach Europy Zachodniej. Wynika to z jednej strony ze skrócenia czasu pobytu w szpitalu, z drugiej ze wzrostu standardów i wymagań

związanych z coraz wyższą stopą życiową⁶.

Dążenie do stosowania pokoi jedno lub dwułożkowych podyktowane jest potrzebą zwiększenia intymności oraz podniesieniem standardu pobytu w szpitalu. Podniesienie standardu powierzchniowego, Ta sama ilość pacjentów bo czas obsługi i pobytu w szpitalu skraca się.

Do połowy lat 1970. projektowano w Polsce na oddziałach łóżkowych wspólne węzły sanitarne, oddzielne dla poszczególnych płci. Potem dla większości pomieszczeń łóżkowych przewidywano już własny węzeł sanitarny. Obecnie jest to już oczywisty standard, a odstępstwa wynikają z zaszłości i opóźnień remontowych. Również jeden węzeł sanitarny obsługujący dwa pokoje łóżkowe, co niekiedy ma jeszcze u nas miejsce, należy uznać za sytuację niewłaściwą.

Wszystkie łóżka szpitalne powinny mieć dostęp trójstronny, a więc stać prostopadle do jednej ze ścian. Szerokość pokoju powinna uwzględniać możliwość wyjechania łóżka bez przesuwania pozostałych. Umożliwia to szerokość pomieszczenia nie mniejsza niż 3,40 m. Jest to możliwe przy siatce słupów o rozpiętości co najmniej 7,20 m. Szpitale wznoszone po wojnie posiadały rozpiętości 6 m lub 6,60 m. Dopiero od połowy lat 1970. systemy stropów wlewanych lub płyt wstępnie sprężonych, pozwalały osiągać większe rozpiętości. W związku z tym modernizacja wcześniej wybudowanych obiektów i uzyskanie w

⁶ Wyjątkiem jest tu Wielka Brytania, gdzie pozostały pomieszczenia 6. łóżkowe, z możliwością wydzielenia przegrodami z tkanin pojedynczego stanowiska łóżkowego. Wynika to ze specyficznych brytyjskich stosunków finansowania realizacji szpitali i z „tradycyjnego brytyjskiego życia towarzyskiego w szpitalu”.

nich odpowiedniej szerokości pomieszczeń jest utrudnione. Przy rozpiętości 6 m jedynym sposobem uzyskania pomieszczeń właściwej szerokości jest zaprojektowanie pokoiów 4 łóżkowych w co drugim module, przy dwu pokojach dwułożkowych pomiędzy nimi. Głębokość pokoju, a więc szerokość traktu, reguluje zasada odstępu pierwszego łóżka od ściany bocznej nie mniej niż 80 cm i taka sama odległość ostatniego łóżka od ściany zewnętrznej. Szerokość przestrzeni przeznaczonych na obsługę jednego łóżka (szerokość łóżka i przejścia) powinna wynosić od 1,60 do 1,80 m. Nad łóżkami prowadzi się szynę instalacyjną w której przebiegają gazy medyczne, instalacja nisko prądowa (telefoniczna i teletechniczna) i wysoko prądowa, a także oświetlenie ogólne skierowane na sufit i miejscowe, skierowane w dół, na głowę pacjenta. Każdy pacjent powinien posiadać system sygnalizacji przyzywowej. Standardowym wyposażeniem pokoju jest stolik z minimum 2 krzesłami oraz wieszak na szlafroki⁷. Przy każdym łóżku powinna być szafka z otwieranym blatem, służącym jako taca jedzeniowa. Do niedawna przepisy sanitarne wymagały instalacji umywalki w pokoju, niezależnie od węzła sanitarnego. Obecne przepisy już tego nie przewidują. Przy dotychczasowych układach jednokorytarzowych blok łóżkowy orientowany był dłuższym bokiem na kierunek południowo-wschodni, na tzw. godzinę 11. Przy układach dwukorytarzowych, orientuje się korytarze na północ-południe, z ekspozycją pokoi na wschód i zachód. Powoduje to konieczność zastosowania łamaczy światła, szyb insolacyjnych lub innych osłon przed

nadmiarem światła i przegrzaniem na elewacji zachodniej i wschodniej.

Węzeł sanitarny przy pokoju łóżkowym
Każde pomieszczenie łóżkowe powinno mieć swój węzeł sanitarny i powinien on zawierać natrysk, miskę sedesową i umywalkę. Natrysk powinien być chowany w posadzce lub nie posiadać miski tylko powierzchnię z wyrobionymi spadkami odpływowymi i przesuwną zasłonę. Ważne jest by powierzchnia podłogi natrysku miała fakturę antypoślizgową. Natrysk powinien być zaopatrzony w opuszczane krzeselko i poręcze pionowe i poziome. W bliskiej odległości powinny być urządzenia umożliwiające powieszenie odzienia (pidżamy, szlafroka) i ręcznika. Obecnie u nas najczęściej stosuje się kabiny natryskowe, co wynika z wygody wykonawczej i nieznamomości realiów użytkowych. Niewłaściwy jest tu wysoki próg utrudniający wejście choremu, często o znacznej niepełnosprawności ruchowej i uniemożliwiający wjazd wózka. Również standardowe kabiny oferowane przez producentów sprzętu sanitarnego okazują się zbyt małe, ciasne dla chorych.

Pokój zabiegów pielęgniarskich i posterunek pielęgniarski
Nastąpiła ewolucja tej funkcji z zamkniętego pomieszczenia pielęgniarek do otwartego stanowiska z pełnym wglądem na korytarz, a w układzie trójtraktowym na dwa korytarze. U nas pokutuje jeszcze często lada dwustanowiskowa. W krajach rozwiniętych jest to duża przestrzeń zlokalizowana centralnie, przy której następuje nie tylko kontakt pacjenta z pielęgniarką, ale i lekarza z pielęgniarką i pozostałym personelem. Lokalizuje się tam wszystkie centrale przywoławcze, wskaźniki stanów gazów, główną

⁷ W większości pokoiów łóżkowych szpitali krajów Europy Zachodniej standardowo znajduje się także fotel.

regulację światła i klimatu na oddziale oraz systemy głośnomówiącego kontaktu. Posterunek pielęgniarski powinien mieć bezpośrednie zamknięte wejście do pomieszczenia przygotowawczego zabiegów pielęgniarskich. W pokoju tym odbywają się: przygotowanie i porcjowanie leków, przygotowanie opatrunków o raz przechowywanie leków na oddziale. Razem tworzą zespół pielęgniarski, który powinien być zlokalizowany centralnie na oddziale.

Łazienka chorego leżącego

Na każdym oddziale szpitalnym powinna być łazienka umożliwiająca umycie chorego, który nie może wstać z łóżka. Dawniej bazowała ona na wannie, trzystronnie dostępnej, misce sedesowej i umywalce. Z czasem stałą wannę zamieniono na wannę z konstrukcją umożliwiającą przesuw i podnoszenie. Stosowano wanny dla pozycji leżącej i krótsze dla pozycji półsiedzącej. Obecne wanny zastępuje się wózkowannami. Są to wodoszczelne wózki z podnoszonymi burtami, wyposażone w odpływ. Wózek taki jest również wózkiem transportowym. Pacjent jest umieszczany na wózkowannie przy łóżku szpitalnym, wieziony do pomieszczenia natryskowego, tam myty, osuszany i odwożony z powrotem do łóżka szpitalnego. Często łazienkę chorego leżącego łączy się z funkcją obsługi pacjenta niepełnosprawnego i umieszcza w niej się miskę sedesową i umywalkę, wraz z systemem poręcz i pochwytów. Wielkość takiego pomieszczenia musi pozwalać na obrót wózka inwalidzkiego (średnica obrotu min. 1,50m).



Il.4. Korytarz w skrzydle bocznym Szpitala im. Gabryjela Narutowicza w Krakowie, łączący nowy Pawilon RTG (z lewej strony) z zapleczem socjalnym i gabinetami lekarzy tego zespołu. Realizacja w ramach modernizacji i rozbudowy szpitala z roku 1999, według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).

Trakt operacyjny.

Pierwotnie sale operacyjne były projektowane jako układ rozproszony – sale danej specjalności umieszczano na jednym piętrze z oddziałem. Większość z nich była bez odpowiednich śluz wejściowych i bez wydzielonego zaplecza brudnego. Obecnie powszechnym jest już scentralizowany blok operacyjny z podziałem na: część wejściową ze śluzami pacjentów, materiałów i lekarzy, ze strefą i korytarzem czystym, z pasem mycia lekarzy i przygotowania pacjentów, pasem sal operacyjnych i korytarzem brudnym. Czasami stosuje się, w dużych traktach operacyjnych układ zdwojony – wewnętrzny korytarz brudny z salami operacyjnymi z dwóch stron.

W wysoko rozwiniętych krajach stosuje się też i inne układy traktów operacyjnych. Przykładowo, w USA przygotowanie pacjentów ma miejsce w jednej wspólnej sali, przy wejściu na oddział. Mycie lekarzy jest bezpośrednio na korytarzu przed salami operacyjnym. Sale pooperacyjne są na zewnątrz bloku, a

wjazd do sali operacyjnej następuje bezpośrednio z korytarza. W Skandynawii tradycyjnie nie tworzy się korytarza brudnego, tylko pomiędzy dwoma salami operacyjnymi pomieszczenie brudne, gdzie następuje wstępne mycie i szczelne pakowanie w zamknięte kontenery narzędzi operacyjnych, odpadów pooperacyjnych i brudnej bielizny. Scentralizowane trakty operacyjne powinny być lokalizowane w szpitalu na parterze lub na pierwszym piętrze. W szpitalach jedno specjalistycznych trakt operacyjny może być też zlokalizowany na ostatniej kondygnacji, co ma swoje funkcjonalne zalety. Taka lokalizacja ułatwia prowadzenie nadzoru sanitarnego przez wyspecjalizowany zespół, prowadzenie sieci gazów medycznych, klimatyzację, skracając sieć wodno-kanalizacyjną i wentylacji mechanicznej. Blok operacyjny powinien mieć nad sobą tylko piętro techniczne.

Poradnie ambulatoryjne

Powinny one być jakby przedłużeniem oddziałów danego szpitala. Części ambulatoryjne to zespół standardowych poradni lekarskich wykorzystywanych w ciągu całego dnia, niekoniecznie przez lekarza jednej specjalności. Generalnie mogą mieć wspólną poczekalnię. Spośród wielu poradni wydziela się poradnie zdrowia psychicznego, dermatologiczne, poradnie pediatryczne, czasem z podziałem na dziecko chore i zdrowe.

Rozwój techniki medycznej i wzrost kosztów usług medycznych powodują, że coraz większa grupa pacjentów będzie hospitalizowana w formie hospitalizacji jednodniowej. Stąd obserwuje się rozbudowywanie poradni chirurgicznych o część zaplecza łóżkowego tzw. „jednego dnia”.

Zakład rehabilitacyjny

Rehabilitacja powinna się zacząć przy łóżku chorego w szpitalu i powinna objąć możliwie jak największą liczbę pacjentów. Należy pamiętać o możliwości rehabilitacji i pacjentów nieprzytomnych. Każdy szpital wielospecjalistyczny powinien posiadać oddział rehabilitacyjny w formie wyodrębnionej, scentralizowanej jednostki. Zakład rehabilitacyjny powinien służyć tak pacjentom hospitalizowanym, w ramach opieki pozabiegowej, jak i pacjentom ambulatoryjnym. Z uwagi na trudność stworzenia odrębnych dróg dla tych dwóch grup pacjentów, ich rozdział powinien następować poprzez określenie odrębnych czasów obsługi. Istotne jest by szpitalny zakład rehabilitacyjny posiadał pełen zakres świadczeń, w tym basen pływacki do ćwiczeń. Szczególnie ważne jest by zakład rehabilitacyjny działał w szpitalach zlokalizowanych poza dużymi ośrodkami miejskimi, w rejonach rolniczych i leśnych, gdzie prowadzone jest pozyskiwanie drewna. Praktyka wskazuje bowiem, że bez pomocy szpitala tamtejsza ludność nie podejmuje żadnej rehabilitacji, co skutkuje poważnymi ułomnościami w sprawności życia i funkcjonowania byłych pacjentów.

Centralna sterylizatornia

Centralne sterylizatornie zaczęto projektować z początkiem lat 1970. Dawniej były to oddzielne pomieszczenia lokalizowane bezpośrednio przy salach operacyjnych. Scentralizowanie pozwala lepiej wykorzystać wykwalifikowany personel i urządzenia, zastosować nowoczesne technologie procesu sterylizacji oraz nowoczesne ciągi technologiczne. Większość materiałów do sterylizacji pochodzi z traktu operacyjnego, stąd też konieczność lokalizacji sterylizatorni bezpośrednio pod traktem operacyjnym oraz wzajemne

połączenie dźwigami ich części czystych i brudnych.

Laboratorium

Współczesna medycyna znacznie rozbudowała ilość i jakość wielu typów badań i analiz. Radykalnemu zwiększeniu uległa też ilość automatyzmów. Praktycznie wszystkie analizy są teraz wykonywane w oparciu o skomputeryzowane automaty. Zacierają się podziały na poszczególne grupy badań. Większość naszych szpitali posiadała własne laboratoria dostosowane do badań typu ręcznego, które składały się z poszczególnych boksów. Wprowadzenie automatów, przeważnie dużych kombajnów, wymaga przebudowy struktury boksów. Należałoby remontując istniejące obiekty dążyć do powstania dużych, uniwersalnych sal. Powierzchnia przeznaczona na laboratorium, mimo wzrostu ilości badań i większych gabarytów urządzeń, nie wymaga zwiększenia, nawet przy aktualnych modernizacjach uzyskuje się zyski powierzchniowe.

Diagnostyka obrazowa

Na przestrzeni ostatnich lat nastąpiła szybka zmiana technologii obrazowania. Pierwotnie układ obrazowania rentgenowskiego był rozproszony, poszczególne jednostki były lokowane przy poszczególnych oddziałach. Dalej nastąpił okres scentralizowania i powstawały zakłady świadczące usługi całemu szpitalowi, wyposażone w standardowe aparaty rentgenowskie. Rozwój technologii zwiększył zapotrzebowanie na nowe pracownie opierające się już nie tylko na promieniowaniu RTG, ale również na obrazowaniu za pomocą pola elektromagnetycznego – rezonans magnetyczny, tomografia komputerowa i

diagnostyka izotopowa. W efekcie wzrasta zapotrzebowanie na powierzchnie tych jednostek. Ponieważ nie zawsze mieszczą się one w obrębie obecnych oddziałów, często z konieczności powstaje układ decentralny – nowoczesna aparatura ustawiana jest w miejscach przypadkowych, gdzie warunki techniczne umożliwiają instalację. Dodatkową trudność sprawia cięższa aparatura, wymagająca sporej wytrzymałości stropów, co skutkuje w praktyce umieszczeniem jej na kondygnacjach piwnicznych obiektów istniejących. Oczywiście jest to sytuacja niekorzystna. Oddziały diagnostyki obrazowej powinny być zlokalizowane centralnie, w obiekcie dostosowanym funkcjonalnie i technicznie do ich pracy. Korzystny jest układ dwukorytarzowy – gdzie w środkowym, ciemnym trakcie zlokalizowane powinny być pracownie diagnostyczne. Przy jednym korytarzu, którym wchodzi pacjenci, lokalizować należy rejestrację, poczekalnie, węzły sanitarne i zespół pomieszczeń USG. Drugi korytarz jest wtedy przeznaczony dla komunikacji wewnętrznej personelu i przy nim umieszcza się pomieszczenia wywoływania klisz, opisów badań, dużą salę dla zbiorowej oceny badań, a także pomieszczenia komputerowego opracowania obrazów, magazyny sprzętu, odczynników i nośników informacji. Rozdział pomiędzy pacjentami ambulatoryjnymi i hospitalizowanymi powinien następować na drodze różnego czasu obsługi.

Dla diagnostyki serca i naczyń krwionośnych stosuje się aparaturę angiogeniczną, umieszczaną przy oddziałach kardiologii interwencyjnej. Jest to ogólnie stosowana praktyka, którą należy uznać za właściwą. Stosuje się tu reżim higieniczno-sanitarny traktu operacyjnego. Pojawiają się układy hybrydowe – angiograficzno-chirurgiczne.

Właściwe jest by tego typu sale były częścią traktu operacyjnego.



Il.5. Umywalnia sali operacyjnej oddziału chirurgii szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Realizacja z lat 2004-2005, według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).

Apteka szpitalna

Ze względu na ilość leków i materiałów medycznych zużywanych przez szpital apteka jest niezbędnym elementem dla jego pracy. Nastąpiło zasadnicze zmniejszenie ilości leków wytwarzanych przez aptekę na rzecz leków gotowych, zakupywanych. To samo dotyczy płynów infuzyjnych. Wskutek rozbudowy sieci farmaceutycznej dystrybucji i szybkości dostaw, zmniejszeniu ulega ilość leków magazynowanych. Umożliwia to zmniejszenie powierzchni magazynów i apteki zasadniczej.



Il.6. Sterylizatornia sali operacyjnej oddziału chirurgii szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Realizacja z lat 2004-2005, według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej

Kuchnia szpitalna

Kuchnie szpitalne projektuje się obecnie głównie w systemie centralnej dystrybucji i centralnego mycia. Połączenie z budynkiem szpitala następuje podziemnym korytarzem a posiłki przewożone są w zamkniętych kontenerach w systemie termoizolacyjnej tacy. Tace z resztkami pokonsumpcyjnymi przewożone są z powrotem do kuchni, gdzie następuje ich centralne czyszczenie i mycie. System ten pozwala zmniejszyć powierzchnię kuchенок oddziałowych, wyeliminować mycie naczyń i gromadzenie odpadów, dzięki czemu kuchenka oddziałowa może być pozbawiona części zmywakowej. System ten umożliwia przygotowanie diet bezpośrednio dla konkretnego pacjenta. Zapewnia to system centralnego porcjowania zlokalizowany w hali głównej kuchni. W efekcie następuje znaczna redukcja kuchенок oddziałowych, wyższy stopień higieny i wyższy poziom automatyzacji, a także zmniejszenie ilości czasu i ilości osób zaangażowanych w żywienie pacjentów, lepszą kontrolę i jednolitą technologię mycia.

W szpitalach coraz częściej pojawia się system cateringowy, w którym to szpital nie posiada własnej kuchni, a posiłki dostarczane są z kuchni zewnętrznych. Obserwuje się tendencję do powstawania wyspecjalizowanych firm obsługujących szpitale, działających w oparciu o profesjonalne systemy transportu, dystrybucji i zmywania. Ma to miejsce zwłaszcza w dużych ośrodkach miejskich.

Pralnia

Dawniej każdy szpital wyposażano we własną pralnię białej bielizny i pościeli szpitalnej. W latach 1970. powstały specjalistyczne pralnie szpitalne z podziałem na część brudną, część czystą i magazyny dystrybucyjne. Zawierały one również oddzielną linię do prania chemicznego oraz ciąg dla dezynfekcji materacy i kocy. Bariery higieniczne pomiędzy częściami brudną i czystą były wyspecjalizowane pralnie z za i wyładunkiem dwustronnym. Dystrybucja następowała korytarzem higienicznym w wózkach kontenerach, które teoretycznie powinny być zarazem regałami na czystą bieliznę w magazynkach oddziałowych.

Obecnie, analogicznie jak w przypadku kuchni, coraz częściej szpitale korzystają z pralniczych usług zewnętrznych. Ułatwia to pojawienie się i rozpowszechnienie coraz większej ilości materiałów jednorazowych. Często spotykaną u nas praktyką jest wydzierżawianie lub sprzedawanie szpitalnych pralni specjalistycznym, zewnętrznym firmom. Często też korzysta się z usług zupełnie zewnętrznych firm pralniczych.

Administracja szpitalna

Tradycyjnie zespół dyrekcyjny z sekretariatami i salą konferencyjną spostrzegany jest jako reprezentacja szpitala. Powinien on być połączony z

biurem właściwym, a więc z częścią administracyjno – księgowo - finansową. Szpital powinien posiadać swoją administrację techniczną, powiązaną z niewielkimi warsztatami utrzymania ruchu.

Przy wzrastającej ilości urządzeń, aparatury i wyposażenia technicznego, a także przy rozbudowywanym wyposażeniu sztucznego klimatu, ważne jest ich bezawaryjne funkcjonowanie. Poza okresowym usługami serwisowymi sprzętu i aparatury, konieczne stają się natychmiastowe drobne naprawy i wymiany. Ze względu na wzrastającą ilość konferencji, narad i permanentnych szkoleń, związanych zarówno z podnoszeniem kwalifikacji personelu, z prowadzoną działalnością dydaktyczną i informacyjną, jak i instruktażem obsługi nowych urządzeń, aparatury i systemów informatycznych, korzystne jest gdy w części administracyjnej znajduje się profesjonalna część szkoleniowa.

W wielu szpitalach, zwłaszcza dużych, dyrekcje starają się o uzyskanie nowoczesnego i prestiżowego wyglądu. Remontuje się i wyposaża część wejściową, rejon dyrekcji i centralnej administracji. Istotnym jest by przy ograniczonych możliwościach finansowych, a więc przy stosowaniu nie najdroższych i nie najlepszych materiałów, uzyskiwanie efektów wrażeniowych nie szło w parze z zagrożeniami użytkowymi. Często bowiem przy gładkich, lśniących posadzkach, koniecznym staje się danie ostrzegawczych ogłoszeń: *uwaga – śliska posadzka* (sic!).

2.3. WYPOSAŻENIE I

WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ

Ostatnie 20 lat przyniosły dostęp do materiałów i wyposażenia na poziomie ogólnoswiatowym i oferowanych na

globalnym rynku. Podniosło to zauważalnie standard i jakość robót wykończeniowych prowadzonych w polskich szpitalach.

Posadzki

Standardem są już posadzki ze zrolowanego i zgrzewanego PCV, wywinięte w zaobleniu na ściany boczne, tworząc w ten sposób cokół wysokości minimum 10 cm. Posadzki te są dostępne w dużej gamie kolorystycznej i dają możliwość kompozycji wielokolorowej. Są one obecnie dobrej jakości, trudnoscieralne, nienasiąkliwe, szczelne i łatwe w utrzymaniu czystości. Istnieją maszyny i specjalistyczne środki do utrzymania ich w czystości oraz pielęgnacyjnej konserwacji. Szereg pomieszczeń specjalnych w szpitalu, takich jak: sale operacyjne, sale intensywnej opieki medycznej i pracownie RTG wymagają posadzki antyelektrostatycznej. Tego typu posadzki znajdują się w gamie produktów z PCV. W szczególnych pomieszczeniach, jak np., sale „gorące”, diagnostyki nuklearnej i pomieszczeń z nią związanych o szczególnych wymaganiach, konieczne jest stosowanie specjalnie trwałych posadzek. Stosuje się tutaj posadzki z żywic epoksydowych, wylewane, bez-spoinowe, ze stykiem ze ścianą w formie wyobleń.

Przy doborze materiałów na posadzki szpitalne, poza aspektem podstawowym, a więc łatwością utrzymania higieny i czystości oraz trwałością (trudnościeralnością), istotne jest by posadzki miały charakter antypoślizgowy. Antypoślizgowość posadzek ma na oddziałach, gdzie większość pacjentów ma znaczny stopień ograniczenia sprawności fizycznej, podstawowe znaczenie. Również czyszczenie posadzek, coraz częściej maszynowe, nie powinno czynić ich śliskimi, nawet przez krótki okres czasu.

Ściany

Ściany działowe w szpitalach wykonuje się obecnie głównie z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym z wypełnieniem wełną mineralną. Zaleca się by ze względów akustycznych i wytrzymałościowych, ściany były z podwójnych płyt.

Ponieważ duża ilość zakażeń wewnątrz szpitalnych jest powodowana bakteriami rozwijającymi się na powłokach ściennych, poszukuje się w szpitalnictwie takich materiałów wykończeniowych, które utrudniałyby gromadzenie zarazków i umożliwiałyby wielokrotne zmywanie środkami antybakteryjnymi. Powierzchnie ścian w szpitalach narażone są też na uderzenia i otarcia mechaniczne (ruch łóżkiem, wózków transportowych). Do materiałów zalecanych należą: farby emulsyjne i lateksowe ze środkami bakteriobójczymi, farby epoksydowe kładzione na vitro-tapecie⁸, tapety wodoszczelne nasączone środkami bakteriobójczymi. W pomieszczeniach o szczególnie wysokich wymaganiach higienicznych, takich jak sale operacyjne i zabiegowe, stosuje się panele z blachy nierdzewnej, uszczelniane silikonem. Jest to materiał najbardziej bakterioodporny i trwały w użytkowaniu, odporny na ścieranie i urazy mechaniczne. Stosuje się tam również cienkie płyty z PCV zgrzewane na łączeniach, które tworzą szczelną, twardą i odporną na wnikanie bakterii powierzchnię. Czasem można spotkać w takich salach wykładzinę z corianu, łączonego zgrzewaniem szczelnie i trwale. Generalnie odchodzi się od flizowania ścian, ze względu na gromadzenie się flory bakteryjnej w fugach.

⁸ Przy szczególnych wymaganiach może być ona dodatkowo nasączana środkami bakteriobójczymi i uszczelniającym woskiem.

Ściany korytarzy komunikacyjnych są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne. W tym celu powinno się je dodatkowo osłonić „deskami odbojowymi”. Narażenie to występuje głównie na wysokości od 35 cm do 65 cm. Na rynku istnieją różnego rodzaju systemy zabezpieczeń ścian. Ostatnio najbardziej popularne są odbojnice z acrovyną – grubości rzędu kilku milimetrów, o właściwościach sprężystych i elastycznych, naklejanych na ściany i kątowniki na narożniki. Taką samą listwę powinno się zastosować na ścianę załóżkową. Niezależnie od tego, na wysokości około 90 cm, wewnątrz niektórych oddziałów, stosowane są poręcze, które poza podstawową funkcją pochwyty, pełnią też rolę odbojnic.

Stropy podwieszane

Z punktu widzenia utrzymania higieny, najkorzystniejszy jest strop gładki i jednolity – tynk na stropie, lub podwieszona płyta gipsowo-kartonowa. Z uwagi na konieczność prowadzenia licznych instalacji, w wielu pomieszczeniach i korytarzach, istnieje konieczność zastosowania stropów podwieszonych, z zapewnieniem dostępu do przestrzeni między-stropowej. Stosuje się w tym celu systemy stropów kasetonowych z utwardzonej wełny mineralnej. Większość firm je produkujących posiada oddzielny typ kasetonu „higienic” dostosowany do wymogów szpitalnych oraz systemy stropów do pomieszczeń o najwyższej aseptyce „higienic+” – szczelne, odporne na zmywanie, o utwardzonych powierzchniach i brzegach. W pomieszczeniach sal operacyjnych stosuje się też system kasetonów metalowych ze stali nierdzewnej lub malowanej proszkowo – szczelnych i łatwych do

zmywania i dezynfekcji, a więc odpornych chemicznie.

Drzwi

Większość otworów drzwiowych w szpitalu, to drzwi o szerokości w świetle minimum 1,10 m. Drzwi na trakcie operacyjnym i prowadzące do wind powinny mieć w świetle nie mniej niż 1,30 m. Podyktowane jest to szerokością łóżek wózkowych oraz obecnością statywów na kroplówki, krew i leki, a także osprzętem montowanym wokół łóżka. Drzwi o tej szerokości wymagają co najmniej potrójnych zawiasów, a drzwi powyżej 1,30 m należy projektować jako rozsuwane. Drzwi w szpitalu powinny mieć charakter i jakość drzwi specjalistycznych. Niestety u nas, głównie ze względów oszczędności inwestycyjnych, stosuje się przeważnie słabsze elementy wyposażenia, szybko ulegające zniszczeniom i uszkodzeniom. Tymczasem drzwi szpitalne powinny być odporne na uderzenia, gładkie, zmywalne i o odpowiednich wartościach izolacji akustycznej, dostosowanej do funkcji pomieszczenia.

W szpitalach można spotkać, uważane za nowoczesne, drzwi automatycznie otwierane o skrzydłach obrotowych. Powinny być one jak najszybciej zastąpione drzwiami o skrzydłach rozsuwanych, gdyż nierzadkie są przypadki uderzeń osób mniej sprawnych.

Okna i wentylacja

Okna w szpitalu mają przeważnie charakter otworowy. Co najmniej 1/6 ich powierzchni powinna być w pokojach łóżkowych uchylna. W naszych szpitalach stare okna w większości zastąpiono oknami z PCV, które nie są najkorzystniejsze. Są szczelne, ale w użytkowaniu nie doskonałe. Lepsze są okna aluminiowe. Mają korzystniejsze wskaźniki przeciwpożarowe, są trwalsze i

szczelniejsze. Ponieważ w większości pomieszczeń łózkowych stosowana jest wentylacja grawitacyjna, stąd okna powinny posiadać rozszczelniacze, lub regulowane listwy nawiewne⁹.

Wielkość otworów okiennych powinna być dostosowana do wielkości i funkcji pomieszczeń. Wartość minimalną otworu w świetle, w pomieszczeniach łózkowych i administracyjnych, określa stosowne rozporządzenie Ministra Infrastruktury – 1/8 powierzchni podłogi.

Bezwzględnie w pełni klimatyzowane powinny być pomieszczenia traktu operacyjnego, oddziały intensywnej terapii, traktory porodowe i oddziały noworodkowe, sale pracowni hemodynamiki, laboratoria i centralna sterylizatornia. Wentylowane mechanicznie powinny być zakłady obrazowania, rehabilitacji, szatnie personelu, kuchnie i pralnie oraz pomieszczenia bez dostępu do ściany okiennej.

Smutną praktyką naszych szpitali jest świadome wyłączenie klimatyzacji. Wynika to ze źle pojętych oszczędności eksploatacyjnych, gdyż działanie pełnej klimatyzacji nie jest tanie.

3. KONSEKWENCJE NIEWŁAŚCIWYCH UKŁADÓW I ROZWIĄZAŃ W SZPITALACH

Lista zastrzeżeń odnośnie stanu obiektów naszego szpitalnictwa i ich wyposażenia jest długa. Zaległości modernizacyjne i inwestycyjne są znaczne. Wynika to z wielu przesłanek, ale przede wszystkim z niedoborów finansowych – szpitale nasze są w znacznym zakresie

niedoinwestowane. Należy wyraźnie podkreślić, że współczesne szpitalnictwo dokonało w ostatnich dekadach kolosalnego kroku naprzód, zarówno w zakresie wyposażenia, technologii medycznych jak i procedur. Jednakże ten postęp jest kosztowny. Popularnie szacuje się, że w realizacji nowych obiektów jedno łóżko szpitalne kosztuje około 1 miliona złotych.

Stawiając wiodące dla głównego tematu pytanie o zagadnienie ryzyka błędu medycznego, a także o ryzyko wystąpienia zdarzeń i sytuacji niepożądanych, należy jednoznacznie stwierdzić, że wdrożenie nowoczesnych ujęć organizacyjno-przestrzennych oraz zastosowanie właściwych standardów, rozwiązań i materiałów ma na nie wpływ znaczny ale pośredni. Wpływa na sprawność działania szpitala, jego efektywność, bezpieczeństwo pacjentów i personelu, a także na komfort pobytu chorych w szpitalu i pracy załogi. Lepsze warunki pracy, zminimalizowany wysiłek i czas poszczególnych czynności, uniknięcie obciążających i stresujących zdarzeń i sytuacji niepożądanych to większa wydajność, mniejsze zmęczenie, a w konsekwencji i zmniejszenie ryzyka popełnienia błędu przez kadrę. Jest to szczególnie istotne w nowych warunkach działania służby zdrowia, a więc wzrostu masowości, wzrostu ilości świadczeń, skracania czasu pobytu chorego w szpitalu i znacznego rozbudowania ilości i jakości badań i analiz. Im dalej idące odstępstwa od nowoczesnych rozwiązań i standardów, tym prawdopodobieństwo sytuacji niewłaściwej jest większe.

Najczęstsze odstępstwa od sytuacji właściwej w naszych szpitalach, obserwowane w wielu jednostkach w różnych miejscowościach, to: zapóźnienia w remontach, modernizacjach i przebudowach obiektów i stąd

⁹ Przepisy budowlane wymagają, by każde pomieszczenie szpitalne, niezależnie od możliwości wietrzenia okiennego, posiadało, przy wentylacji grawitacyjnej, oddzielny kanał – szufladę, wyprowadzoną nad dach.

wynikające działanie w warunkach, które można kolokwialnie określić jako „z minionej epoki”;

wynikające z powyższego niższe niż zalecane standardy powierzchniowe, zbyt ciasne pomieszczenia, nadmierne zagęszczenia pacjentów i niedostatki w zakresie urządzeń sanitarnych;

częstkowe rozbudowy, przybudowy, nadbudowy i przekształcenia, często o charakterze prowizorek trwających w rzeczywistości latami, które dają przypadkowe układy, niewłaściwe funkcjonalnie i eksploatacyjnie;

szczególnie niekorzystne są przypadki wydłużania dróg dojść, zdecydowanie za długie korytarze łączące pomieszczenia które powinny być blisko siebie są bowiem świadkami przypadków śmiertelnych zejść w trakcie przewożenia pacjentów;

groźne jest krzyżowanie a czasem i pokrywanie się dróg poszczególnych ruchów, które powinny przebiegać możliwie bezkolizyjnie, co wiąże się ze wzrostem ryzyka infekcji i zakażeń wewnątrzszpitalnych;

zdecydowane niedocenie i niedoinwestowanie oddziałów rehabilitacyjnych, a więc jednostek nie odpowiedzialnych bezpośrednio za wyniki leczenia szpitalnego, natomiast bardzo istotnych dla pooperacyjnego powrotu do zdrowia, sprawności i eliminacji dysfunkcji¹⁰;

czynienie oszczędności przez wyłączenie klimatyzacji i wentylacji mechanicznej, najczęściej występujące w kuchniach, pralniach i oddziałach rehabilitacyjnych.

brak właściwej konserwacji urządzeń sztucznego klimatu, przy nagminnym,

trwającym miesiącami niewymienianiu filtrów powietrznych.



Il.7. Sala operacyjna oddziału chirurgii szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Realizacja z lat 2004-2005 według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).

¹⁰ W obecnej sytuacji naszych szpitali, zalecenie by każdy szpital posiadał rozbudowany zakład rehabilitacyjny, wyposażony m. in. basen do ćwiczeń, wydaje się jeśli nie fanaberią to co najmniej abstrakcyjne.



Il.8. Sala zabiegowa oddziału chirurgii szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Realizacja z lat 2004-2005, według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).



Il.9. Pomieszczenie tomografu komputerowego, zrealizowane w ramach modernizacji i rozbudowy Budynku Głównego Szpitala im. Gabriela Narutowicza w Krakowie. Realizacja z roku 1999 według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).



Il.10. Górna część szybu dźwigu szpitalnego, szpitala Aresztu Śledczego w Krakowie przy ul. Montelupich 7. Realizacja z lat 2004-2005 według projektu zespołu: Andrzej Walkowski, Dariusz Ociepa, Bartłomiej Rados (z materiałów archiwalnych biura projektów Studio AW).

LITERATURA

Publikacji omawiających budownictwo szpitali i ich wyposażenie było zawsze w literaturze polskiej niewiele. Najbardziej kompletnym i wszechstronnym, z okresu przed rokiem 1990., a także najbardziej znanym, jest książka:

Juraszyński J. i inni: *Projektowanie obiektów służby zdrowia*. Arkady, Warszawa 1973.

W okresie późniejszym. nie ukazało się żadne wydawnictwo o charakterze książki, monografii, podręcznika lub skryptu omawiające te zagadnienia. Najwięcej informacji, o aktualnych tendencjach, ofercie wyposażeniowej rynku oraz o projektach i realizacjach szpitalnych można znaleźć w dwumiesięczniku *OPM – Ogólnopolskim Przeglądzie Medycznym*, wydawanym w Katowicach.

Akty prawne regulujące wznoszenie i wyposażenie szpitali:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, z późniejszymi zmianami – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75, poz. 690, późniejszymi licznymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10.11.2006 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia Zakładu Opieki Zdrowotnej – Dz. U. Nr 213, poz. 1568.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23.08.2007 r. w sprawie szczegółowego postępowania z odpadami medycznymi - Dz. U. Nr 162 poz. 1153.