



Optymalizacja bloku operacyjnego z punktu widzenia architekta

W większości szpitali, dla których stworzony ma zostać architektoniczny projekt modernizacji, elementem funkcjonującym najgorzej jest blok operacyjny. Od strefy tej – która powinna stanowić swoiste centrum nowoczesności i wydajności placówki – warto rozpocząć proces optymalizacji szpitala.

DR INŻ. ARCH. MICHAŁ GRZYMAŁA-KAZŁOWSKI
prezes
Archimed Sp. z o.o.

Jednym z najważniejszych obszarów działalności architektów zajmujących się projektowaniem placówek medycznych jest wykonywanie projektów modernizacji szpitali. W pracowni architektonicznej Archimed zostały opracowane metody pozwalające określić mocne i słabe obszary funkcjonowania istniejących placówek. Umożliwiają one kreowanie właściwej drogi rozwoju (masterplan) w celu uczynienia ze szpitala placówki nowoczesnej, spełniającej aktualne przepisy i co najważniejsze – zoptymalizowanej ekonomicznie. Jest to najistotniejszy element, do którego prowadzą wszystkie obszary optymalizacji: energetyczny, funkcjonalny, sprzętowy, estetyczny, kadrowy etc. Szpital zostaje przekształcony w wysoce funkcjonalną, przyjazną pacjentom i personelowi nowoczesną maszynę leczącą, której centrum stanowi niemal zawsze blok operacyjny.

Paradoksem jest fakt, że w większości badanych szpitali (zaryzykować można nawet stwierdzenie, że we wszystkich) najgorzej działa blok operacyjny. Jest on zwykle za mały, przestarzały, nieodpowiednio ulokowany w obrębie szpitala, mało wydajny i często – poprzez złe instalacje i warunki lokalowe – zagrażający zdrowiu pacjentów i personelu. Strefa, która powinna napędzać działanie szpitala, zwykle jest jego największym problemem. Optymalizację placówki warto więc zacząć od uczynienia z bloku operacyjnego centrum nowoczesności i wydajności.

■ Blok operacyjny w obrębie szpitala

Zarówno przy planowaniu nowego szpitala, jak i przy modernizacji istniejących obiektów należy przyjąć,

że optymalna praca bloku operacyjnego jest najważniejszym elementem struktury szpitala. W tym przypadku nie ma więc miejsca na kompromisy jakościowe. W istniejących obiektach warto porzucić niespełniające przepisów i zużyte sale operacyjne i wybudować pawilon dla nowego bloku operacyjnego wraz z działami szpitala bezpośrednio wspomagającymi jego pracę.
















Rozwiązanie ruchu do i z bloku operacyjnego to jeden z kluczowych elementów optymalizacji pracy placówek medycznych. Zarówno w szpitalach planowych, jak i posiadających SOR czy izby przyjęć warto, by jednostki te były bezpośrednio powiązane z blokiem operacyjnym – chodzi tu bowiem o rzecz priorytetową, czyli bezpieczeństwo pacjenta. Nie bez znaczenia jest również skrócenie drogi transportowej – personel transportujący chorego na blok operacyjny zyskuje dzięki temu na czasie. Takie skracanie drogi ważne jest również ze względu na dostawy oraz wywóz narzędzi i materiałów potrzebnych podczas operacji. Pozwala również na wyciągnięcie wniosku, że sterylizatornia powinna być jak najbliżej części chirurgicznej.

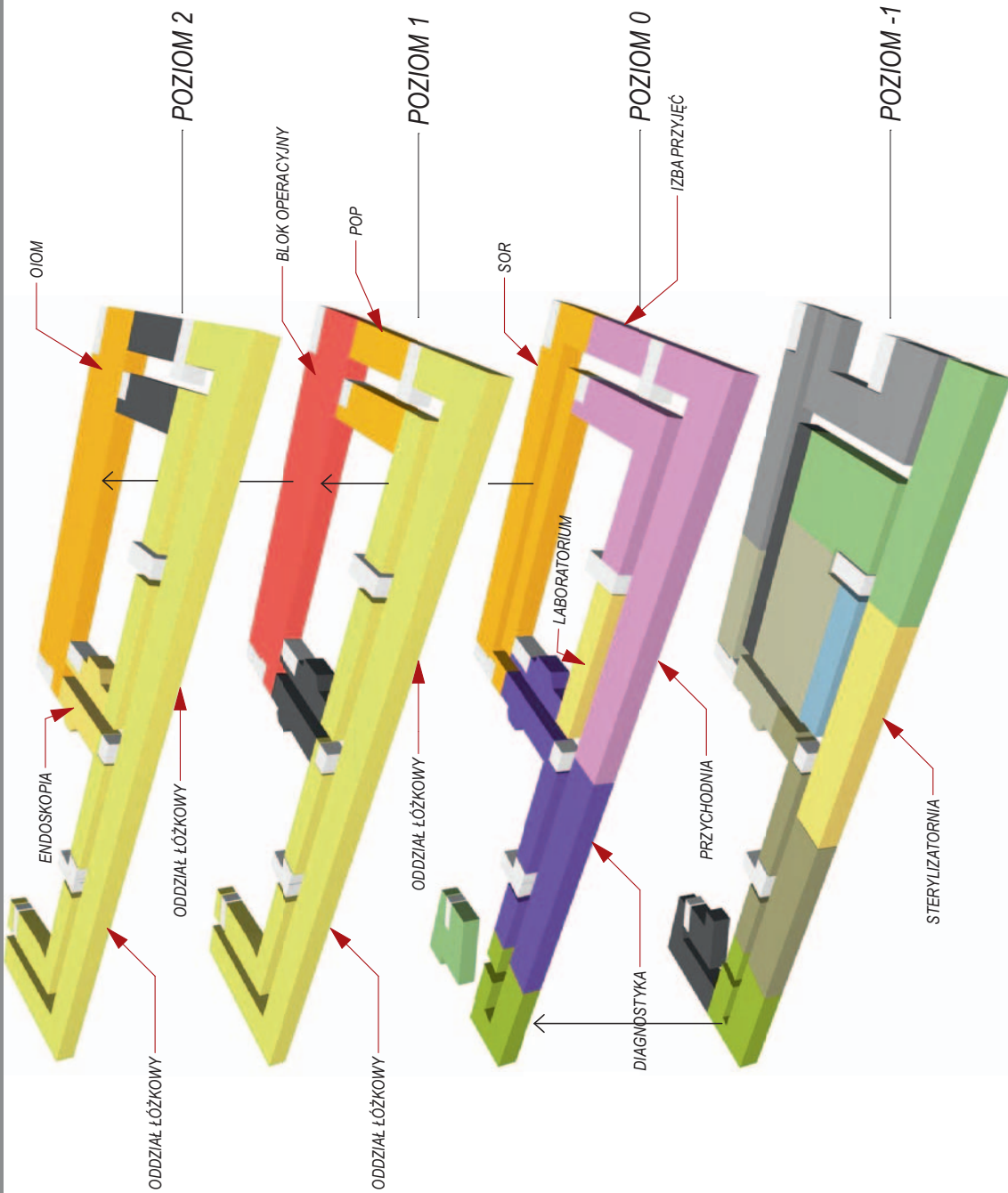
Artykuł ten jedynie zaznacza najważniejsze aspekty dotyczące optymalizacji części operacyjnej, więc nie zostaną w nim omówione przypadki szczególne: powiązań bloków operacyjnych z częściami diagnostycznymi, laboratoryjnymi itp.

Kolejnym działem powiązany funkcjonalnie z blokiem operacyjnym jest sala pooperacyjna, tzw. POP. Dział ten może być lokowany w obrębie bloku lub w jego najbliższym sąsiedztwie. Przemawiają ▶

KONCEPCJA MODERNIZACJI I PRZEBUDOWY SZPITALA SOLEC SP. Z O.O. UL. SOLEC 93 W WARSZAWIE

A R C H I M E D

	BLOK OPERACYJNY
	OIOM
	MEDYCZNE INNE
	ODDZIAŁY ŁÓŻKOWE
	AMBULATORIUM IZBA PRZYJĘĆ
	DIAGNOSTYKA
	POM. PERSONELU
	MEDYCZNE POMOCNICZE
	ADMINISTRACJA
	SANITARNE
	TECHNICZNE
	REZERWA FUNKCJONALNA
	MAGAZYN I SKŁAD
	INNE
	KOMUNIKACJA





- za tym zarówno mniejsza odległość drogi transportowej, jak i możliwość szybszego przemieszczania się personelu, który opiekuje się pacjentem w czasie oraz po operacji. Kolejnym ważnym argumentem przemawiającym za takim ułożeniem działu jest podobieństwo techniczne obu jednostek: wysokie nasycenie instalacyjne ze szczególnym uwzględnieniem elektroniki, parametrów powietrza i ilości gazów medycznych.

W ten sposób powstaje zespół funkcjonalny, na podstawie którego można planować modernizację i rozbudowę szpitala. Projektuje się nowy pawilon zawierający wymienione wyżej funkcje, a bywa też tak, że wykorzystane zostają zmodernizowane wcześniej strefy szpitala, by w ich sąsiedztwie dobudować blok i pozostałe funkcje wzmacniające układ komunikacji wewnętrznej placówki. Wspomniany powyżej aspekt techniczny może być kluczowy – duże ilości powietrza i gazów medycznych powodują konieczność optymalizacji przesyłu tych czynników.

W przypadku powietrza istnieją duże przekroje kanałów i zaawansowane instalacje chłodnicze i filtrujące, natomiast gazy medyczne są przesyłane w instalacjach miedzianych – każdy metr oszczędności daje więc wymierne korzyści. Z tego też względu nowy budynek powinien posiadać przestrzenie techniczne i instalacyjne skracające transfery mediów.

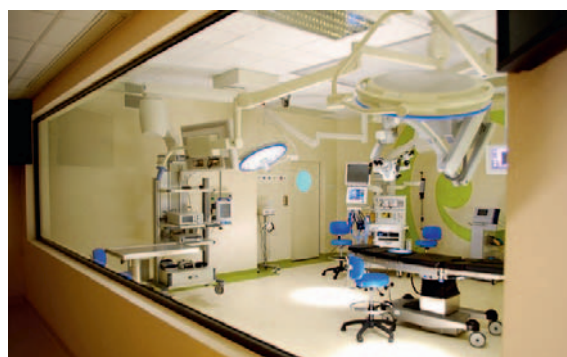
Optymalna lokalizacja central wentylacyjnych i chłodniczych to miejsce nad blokiem operacyjnym. Odpowiednio zaprojektowany dach potrafi znacznie obniżyć zarówno koszty inwestycyjne, jak

i eksploatacyjne. Warto tu również dodać, że w myśl przepisów budowlanych urządzenia techniczne na dachu nie stanowią kondygnacji i nie są liczone do wysokości budynku, co pozwala zintensyfikować wykorzystanie inwestycyjne działki budowlanej.

■ Ruch na bloku operacyjnym

Zarówno projektując cały obszar szpitala, jak i jego części rozważa się schematy ruchu. Optymalizacja w tym zakresie zwykle polega na usprawnieniu ruchu i zlikwidowaniu barier utrudniających sprawne poruszanie się w obrębie jednostki szpitalnej.

Projektując strefę operacyjną, brane są pod uwagę: ruch pacjentów, personelu, dostaw, wywozu oraz ruch materiałów i sprzętu w obrębie bloku. Analizie poddane zostają poszczególne fazy ruchu. Dla przykładu, wchodzący lekarz musi przejść przez szatnię personelu, zdjąć ubranie wierzchnie, przejść przez strefę sanitarną (lub obok niej), wejść do strefy sterylnej szatni i ubrać się w strój obowiązujący wewnątrz bloku. Następnie powinien łatwo dostać się do pomieszczeń lekarskich (administracja i strefa socjalna bloku) bądź od razu przejść do pomieszczeń mycia i przygotowania pacjenta, sąsiadujących z salą operacyjną. Wychodząc z bloku operacyjnego, powinien mieć możliwość bezpośredniego wejścia do strefy higienicznej szatni, bez wchodzenia do części czystej. Z kolei pacjent po przebyciu śluzu może trafić do pomieszczenia przygotowania do operacji (w projektach firmy Archimed sąsiaduje ono z salą operacyjną), gdzie personel może wykonywać czynności przygotowujące do zabiegu, w czasie gdy ►



- sala jest myta po poprzedniej operacji. Najczęściej projektuje się na bloku tzw. korytarz brudny, służący do ekspedycji materiałów po operacji i pozwalający na optymalne mycie sali, z dostępem od strony korytarza „brudnego” tak, by zachować jednokierunkowy ruch materiałów i personelu, co pozwala na sprawne prowadzenie zabiegów bez konieczności czekania na opuszczenie sali przez personel myjący drogą, która powinna być zarezerwowana dla pacjenta i personelu przygotowanego do operacji. Po skończonej operacji wywozi się pacjenta przez pomieszczenia przygotowania – tędy też wychodzi część personelu po operacji, towarzysząc pa-

cyfki zabiegów danej placówki. Można osiągnąć dobre wyniki optymalizacyjne, projektując na miarę wielkości poszczególnych pomieszczeń.

Warto oczywiście rozważyć pewne zwiększenia gabarytów i ewentualne wzmocnienia konstrukcji pozwalające na większą uniwersalność w przyszłości. Mottem, które przyświeca architektom jest zasada: „projektujemy na miarę z myślą o przyszłości”. Zapewnienie wysokiej nośności stropów i konstrukcji słupowo-płytowej (bez podciągów) pozwala łatwo przemodelować układ ścian działowych w przyszłości.

Często spotykamy w placówkach błędem są przewymiarowane bloki operacyjne. Zbyt wielkie przestrzenie kosztują fortunę na etapie inwestycyjnym, ale jeszcze więcej, gdy trzeba je utrzymać (na bloku operacyjnym parametry powietrza są kontrolowane – co wiąże się ze znacznymi wydatkami energii na każdy metr sześcienny). Dlatego też tak ważny jest optymalny i dobrze skonsultowany projekt.

Projekt bloku operacyjnego powinien być „elastyczny” – zaprojektowanym na miarę, ale pozwalającym na wprowadzanie nowych technologii

cientowi. Następnie do sali wkracza zespół myjący, a do pomieszczeń przygotowania – kolejny pacjent. W pomieszczeniu mycia (również sąsiadującym z salą) przygotowuje się zespół operujący. W momencie gdy mycie jest zakończone, zespół myjący zabiera swój sprzęt i materiały po poprzednim zabiegu w kierunku korytarza brudnego, a zespół operujący wchodzi z następnym pacjentem.

Te zasady są powszechnie znane i rolą architekta jest uważne słuchanie personelu medycznego oraz zarządu szpitala, tak by dostosować projekt do spe-

Atmosfera pracy na bloku operacyjnym

Kolejnym bardzo istotnym polem optymalizacji jest stworzenie na bloku operacyjnym przestrzeni, gdzie zespół współpracujących ze sobą ludzi działa wydajnie i bezpiecznie. Nie tylko zagadnienia związane z zarządzaniem ludźmi, ale też narzędzia projektowe wspomagają obecnie to zadanie. W tej szczególnej części szpitala powinno zostać wygospodarowane miejsce na wypoczynek, na budowanie więzi pomiędzy pracownikami, na konsultacje oraz współpracę. Ergonomia rozwiązań projektowych na sali operacyjnej wspomaga pracę i czyni

ją maksymalnie łatwą i wydajną. Należy dobierać oświetlenie i kolory tak, by nie denerwowały i nie rozpraszały operatorów. Ustawienie kolumn, mostów monitorów i innego sprzętu musi być starannie przemyślane; projektant musi być w tym przypadku otwarty na wiedzę personelu i specjalistów z zakresu sprzętu.

Pacjent i jego rodzina poprzez rozwiązania projektowe powinni być uwalniani od stresu w maksymalnie możliwy sposób – tworzenie wrażenia spokoju i bezpieczeństwa w miłej i przytulnej kolorystyce sprzyja temu zadaniu. Architekci starają się również projektować pokój do rozmów z rodziną i pomieszczenia dla rodzin bezpośrednio przy wejściu na blok operacyjny. Niestety nie zawsze jest na to miejsce.

Nowoczesne technologie i koncepcje pracy bloku operacyjnego

Obecnie można zauważyć bardzo wyraźne tendencje do unifikacji systemów działających w salach operacyjnych, co przekłada się na konieczność zapewnienia miejsca i łatwego dostępu do systemów kierowania całą elektroniką sali. Przyszłość pokaże, czy monitory zostaną zastąpione przez urządzenia podobne do googleglass, podające chirurgowi wszelkie niezbędne w danej chwili informacje i po-

zwalające sterować systemami za pomocą głosu – bezdotykowo. Coraz powszechniej stosowane są roboty chirurgiczne i inne systemy wspomagające pracę lekarzy.

Sale hybrydowe, łączące diagnostykę, kardiologię inwazyjną, endoskopię i inne specjalizacje, stają się coraz powszechniejsze i pozwalają bardzo efektywnie leczyć pacjenta. Do tych rozwiązań można dołączyć radioterapię śródoperacyjną. Na bloku operacyjnym skupia się cała nowoczesna i najbardziej intensywna medycyna szpitala. Tendencja ta jest zauważalna; projektanci powinni mieć świadomość, że tradycyjna sala operacyjna przekształca się w centrum diagnostyczno-zabiegowe, gdzie pacjent w jednym miejscu poddawany jest wszystkim niezbędnym badaniom i zabiegom, co znacznie skraca czas terapii i co za tym idzie, znacznie zmniejsza koszty leczenia.

Podsumowując, można zaryzykować stwierdzenie, że nowoczesny, optymalny blok operacyjny to miejsce przyjazne pacjentom i personelowi, stymulujące atmosferę pracy i zaprojektowane tak, by pacjent otrzymał wszelkie niezbędne świadczenia medyczne w sposób bezpieczny, mało inwazyjny i w jak najkrótszym czasie. Projekt, który pozwala realizować powyższe postulaty, powinien być „elastyczny” – zaprojektowany na miarę, ale pozwalający na wprowadzenie nowych technologii. □