

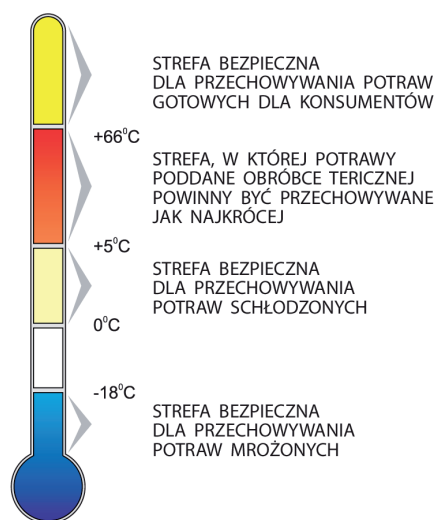
Rozdział. 8

SYSTEMY

PRODUKCJI POTRAW

8.1. Wiadomości ogólne	102
8.2. System schładzania potraw („cook-chill”)	103
8.3. System zamrażania potraw („cook-freeze”)	106
8.4. System próżniowego pakowania („sous-vide”)	107
8.5. Tradycyjny system produkcji potraw	108
8.6. System typu „fast-food”	109

8.1. Wiadomości ogólne



RYSUNEK 80. Strefy temperaturowe przechowywania gotowych potraw [124]

Istnieje ścisła zależność między systemem produkcji, a warunkami i czasem przechowywania i dystrybucji potraw. Zakres temperatury, w jakich potrawy powinny być przechowywane w zależności od procesu technologicznego przedstawia rysunek 80.

Nowe technologie stwarzają możliwości przedłużenia trwałości potraw poprzez ich chłodzenie, mrożenie oraz pakowanie w próżni lub zmodyfikowanej atmosferze.

Nowoczesne technologie przewidują następujące systemy produkcji potraw, stosowane w zakładach gastronomicznych [130]:

- schładzanie potraw („cook-chill”);
- mrożenie potraw („cook-freeze”);
- pakowanie w próżni lub zmodyfikowanej atmosferze;
- typu „fast-food”.

Technologie te stosowane są również przy produkcji potraw o charakterze przemysłowym.

Poniżej przedstawiono warunki przechowywania (magazynowania) potraw dla różnych systemów produkcji [130].

SYSTEMY PRODUKCJI

produkcja (P), magazynowanie (M), ekspedycja (E)

Tradycyjny



Temperatura przechowywania: 66 st.C
czas przechowywania: do 60 min.

Na zamówienie (à la carte)



Brak magazynowania

typu „fast - food”



Temperatura przechowywania: 66 st.C
czas przechowywania: do 15 min.

Schładzanie potraw („Cook - chill”)



Temperatura przechowywania: od -1 do +3 st.C
czas przechowywania: 5 min.

Mrożenie potraw („Cook - freeze”)



Temperatura przechowywania: -20 st.C
czas przechowywania: od 1 do 3 miesięcy.

Podstawowe etapy procesu technologicznego produkcji potraw w systemie szybkiego schładzania potraw są następujące:

- przygotowanie surowców;
- obróbka termiczna;
- gwałtowne schłodzenie (fot.16);
- magazynowanie w temperaturach chłodniczych;
- odgrzanie i wydanie do konsumpcji.

Schłodzenie żywności następuje w temperaturze poniżej 4°C, a powyżej temperatury, która powoduje pojawienie się kryształków lodu, to jest między 0 a 3°C.

Parametry procesu produkcji potraw w systemie schładzania nie są standardowe. Przykładowe parametry tego procesu dla 4 państw podano w tabeli 18.

Na podstawie doświadczeń z wdrażaniem technologii schładzania potraw na świecie można określić zależność między czasem ich schładzania a dopuszczalnym okresem przechowywania (tab. 19).

W Niemczech, Francji i Wielkiej Brytanii maksymalny okres przechowywania gotowych potraw wynosi 5 dni przy 90-minutowym czasie schładzania i ten wariant będzie szerzej omówiony [19, 99, 130].

Warunkiem wprowadzenia systemu schładzania potraw i jego prawidłowego funkcjonowania jest:

- ! wysoka jakość składników, używanych do produkcji;
- ! kontrola temperatur w pomieszczeniach magazynowych;
- ! zapobieganie krzyżowaniu się dróg technologicznych;
- ! kontrola czasu i temperatur produkcji.

TABELA 19. Zależność między czasem schładzania potraw a dopuszczalnym okresem ich przechowywania

Czas schładzania [min]	Dopuszczalny okres przechowywania [dni]
60-90	5
90-120	4
120-180	3
powyżej 180	1



8.2. System schładzania potraw („cook-chill”)

System ten jest stosowany w niektórych krajach europejskich między innymi do produkcji i dystrybucji potraw w kuchniach szpitalnych.



FOTOGRAFIA 16. Komora do gwałtownego schładzania potraw [61]

TABELA 18. Zalecane parametry procesu schładzania potraw dla różnych krajów [100]

Kraj	Temperatura końca schładzania [°C]	Maksymalny czas chłodzenia [min]	Zakres temperatur przechowywania [°C]	Maksymalny czas przechowywania [dni]
Wielka Brytania	0 ± 3	90	0 ± 3	5
Szwecja	+ 4	240	0 ± 3	3
Dania	+ 8	180	0 ± 3	3
Japonia	0 ± 3	90	0 ± 3	4



FOTOGRAFIA 17. Tunel wielofunkcyjny [61]

Zasady stosowane przy schładzaniu żywności są następujące:

1 Schłodzenie potrawy do temperatury 3°C następuje w ciągu 90 minut. W czasie ten powinny być również wliczone sumaryczne czasy, przypadające na czynności związane z krojeniem lub porcjowaniem potraw.

2 Temperatura magazynowania schłodzonych potraw waha się od 0° do 3°C.

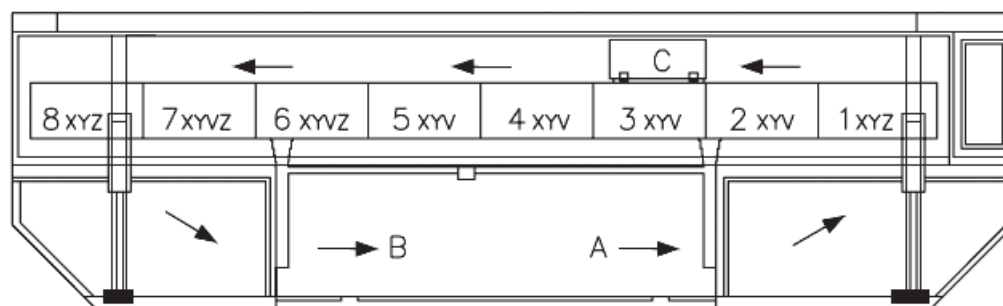
3 Maksymalny czas magazynowania schłodzonej żywności wynosi 5 dni, wliczając czas produkcji i ekspedycji.

4 Żywność bezpośrednio przed konsumpcją musi być odgrzana do temperatury minimum 70°C.

5 Żywność po odgrzaniu musi być dostarczona konsumentowi w ciągu maksymalnie 5 minut [113].

Główne korzyści stosowania tej metody polegają na:

- wyeliminowaniu procesu przetrzymywania gorącej żywności, tak jak wymaga tego system tradycyjny;
- eliminacji produkcji w okresach szczytowych (lepszą organizacją czasu pracy personelu);
- korzystaniu z mniejszej powierzchni niż przy systemie tradycyjnym (pod warunkiem zastosowania nowoczesnego wyposażenia technologicznego);
- szerokim zastosowaniu możliwości modyfikacji;
- możliwości stosowania zarówno do indywidualnych posiłków, jak i do hurtowej produkcji (w przypadku hurtowej produkcji, przy chłodzeniu większych porcji mięsa konieczne jest wychłodzenie produktu do głębokości chłodzenia nie mniejszej niż 5 mm);
- braku widocznych negatywnych efektów w smakowości i wartości żywieniowej po 3 dniach (jednak cielęcina czy drób mogą ulec zepsuciu po 4 lub 5 dniach) [113, 126].



RYСУNEK 81. Tunel wielofunkcyjny - przekrój poprzeczny [61]: A - załadunek surowca, B - odbiór produktu, C - pulpit sterowniczy; X - ogrzewanie parowe, Y - ogrzewanie konwekcyjne, V - ogrzewanie mikrofalowe, Z - promieniowanie podczerwone; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - sekcje termiczne

Główne wady systemu szybkiego chłodzenia są następujące:

- technologia może być przedmiotem regulacji i kontroli przez władze zdrowotne i rządowe;
- wąski zakres temperatur, co pociąga za sobą wysokie standardy operacyjne ze strony zarządzania i personelu;
- utrata witamin i składników mineralnych podczas przechowywania (głównie witaminy C);
- konieczne są specjalistyczne technologie produkcji półproduktów przez przemysł spożywczy, które spełniają rygorystyczne warunki systemu;
- nie przewiduje się procesu technologicznego schładzania zup.

Zastosowanie systemu schładzania potraw wprowadza znaczne modyfikacje przy projektowaniu pomieszczeń produkcyjnych. Do obróbki termicznej potraw można zastosować jedno urządzenie, które zastępuje dotychczas wykorzystywane piece konwekcyjno-parowe, patelnie, trzony kuchenne. Urządzeniem tym jest tunel wielofunkcyjny (fot. 17), który łączy cztery rodzaje źródeł energii, stosowanych przy obróbce termicznej: podczerwień, konwekcję, parę, mikrofałe.

W ten sposób rozmraża, gotuje, ze, smaży i utrzymuje gotowe potrawy w wymaganej temperaturze. Technologia produkcji potraw w systemie schładzania żywności przewiduje obróbkę termiczną potraw raz na 5 dni. W ciągu jednego dnia, przy pomocy tunelu, produkuje się posiłki obiadowe odpowiadające 5-dniowemu zapotrzebowaniu. Następnie potrawy ulegają gwałtownemu schłodzeniu i przechowywane są w komorach chłodniczych [61].

Tunel wielofunkcyjny (rys. 81) składa się z 8 sekcji o następujących funkcjach:

- od 1 do 8 - ogrzewanie parowe (w wilgotnej atmosferze), korzystne dla zachowania barwy i wartości odżywczej warzyw oraz nie powodujące wysuszenia i strat surowców;
- od 1 do 8 - ogrzewanie konwekcyjne (w atmosferze suchej), utrwalające barwę żywności oraz nadające pożądaną teksturę (chrupiące potrawy);
- od 2 do 7 - ogrzewanie mikrofalowe (ogrzewanie żywności od środka), przyspieszające czas obróbki termicznej oraz ujednolicające ogrzewanie produktu w całej jego masie;
- 1, 6, 7, 8 - ogrzewanie w podczerwieni, nadające żywności korzystną barwę oraz zarumienioną, chrupiącą powierzchnię.

Kombinacja tych metod ogrzewania pozwala skrócić obróbkę termiczną 2-5-krotnie [61]. Budowa tunelu po-

zwala na dokładną i nieuciążliwą kontrolę procesów termicznych, jakim poddawana jest żywność. Pozwala to na otrzymanie dużych partii potraw wysokiej jakości, wyrównanej wartości odżywczej i cechach sensorycznych.

Obróbka termiczna odbywa się w pojemnikach GN 1/1 głębokości 65 mm, które przesuwają się wzdłuż urządzenia z prędkością 0,2-1 m/min. Czas, w jakim potrawy przebywają w tunelu (czas obróbki termicznej), wynosi od 10 do 15 minut.

Jest to urządzenie wysokowydajne i energooszczędne. Wymaga też mniejszej powierzchni niż dotychczas stosowane urządzenia. Tunel łatwo utrzymać w czystości, co gwarantuje czystość mikrobiologiczną produkowanej żywności.

Niektóre parametry techniczne tunelu są następujące:

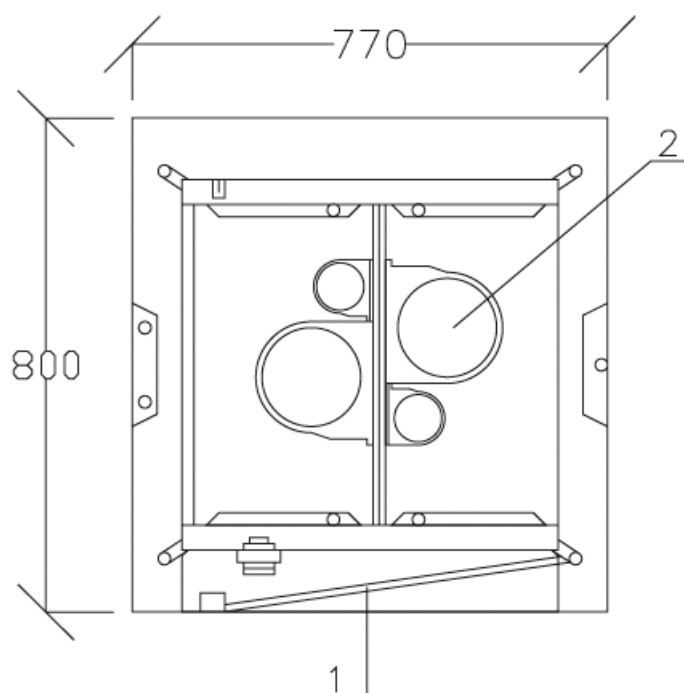
- 2 metody ogrzewania (parowe i mikrofałe) przyspieszają obróbkę cieplną przez szybkie osiągnięcie wysokiej temperatury wewnątrz produktu;
- 3 metody ogrzewania (parowe, konwekcyjne i mikrofałe) przyspieszają obróbkę cieplną przez szybkie osiągnięcie wysokiej temperatury wewnątrz produktu i korzystnie wpływają na barwę żywności;
- 4 metody ogrzewania (parowe, konwekcyjne, mikrofałe i promieniowanie podczerwone) przyspieszają obróbkę cieplną przez szybkie osiągnięcie wysokiej temperatury wewnątrz produktu, korzystnie wpływają na barwę żywności, powodują opiekanie produktu końcowego.

Sposób sterowania i programowania tunelu można wybrać spośród 3 możliwości:

- numerycznie - wybór parametrów procesu za pomocą pulpitu sterowniczego;
- częściowo automatycznie - dodatkowo 10 programów standardowych, zaspokajających 80-90% potrzeb użytkowników;
- komputerowo - wydawanie poleceń za pośrednictwem komputera, przy użyciu standardowego programu komputerowego, przystosowywanego do parametrów wprowadzanych przez szefa kuchni, selekcyjnego je i przystosowywanego do danego procesu, co pozwala na ujednoczenie i nadzorowanie procesu.

TABELA 20. Wydajność tunelu dla wybranych potraw [61]

Potrawa	Wydajność tunelu
Steki siekane	1300 porcji (100g)/h
Kotlety lub sznycle cielęce	1200 porcji (150g)/h
Ryby patroszone	1125 porcji (100g)/h
Filety rybne	1000 porcji (130g)/h
Warzywa	500-800 porcji (200g)/h
Ryż	1000 porcji (200g)/h



RYSUNEK 82. Wózek do dystrybucji i odgrzewania potraw w systemie schładzania potraw - przekrój poziomy [61]:
1 - drzwi, 2 - płyta do odgrzewania potraw[1]

W tabeli 20 przedstawiono przykładowe wydajności tunelu dla kilku wybranych potraw. Z danych tych wynika, że tunel powinien być stosowany w dużych kuchniach szpitalnych, wydających dziennie kilka tysięcy posiłków [61].

Integralną częścią systemu schładzania potraw, stosowanego w kuchniach szpitalnych, są wózki do dystrybucji i odgrzewania schłodzonych potraw (rys. 82). Schłodzone potrawy rozdzielane są na tace w pomieszczeniu ekspedycji kuchni centralnej, a następnie umieszczane w specjalnych wózkach.

Te z kolei transportowane są na oddziały do pacjentów, przy czym temperatura potrawy wewnątrz wózka utrzymuje się na poziomie $+5^{\circ}\text{C}$. W docelowej klinice następuje odgrzanie potrawy (w tym samym wózku) - w ciągu 30 minut posiłek podgrzany jest do temperatury powyżej 65°C i natychmiast wydany do konsumpcji [61].

8.3. System zamrażania potraw („cook-freeze“)

Podstawowe etapy procesu technologicznego produkcji potraw w systemie szybkiego zamrażania potraw są następujące:

- przygotowanie surowców;
- obróbka termiczna;
- gwałtowne zamrożenie;

- magazynowanie w temperaturach mroźniczych;
- odgrzanie i wydanie do konsumpcji.

Zasady obowiązujące w technologicznym procesie zamrażania potraw są następujące:

1 W czasie nie przekraczającym 30 minut od obróbki termicznej następuje zamrożenie potrawy do temperatury pomiędzy -10 i -28°C . Czas procesu zamrażania wynosi 90 minut.

2 Temperatura magazynowania zamrożonych potraw waha się od -10 do -28°C .

3 Maksymalny czas magazynowania zamrożonej żywności wynosi 3 miesiące.

4 Żywność bezpośrednio przed konsumpcją musi być odgrzana do temperatury minimum 70°C .

5 Żywność po odgrzaniu musi być dostarczona konsumentowi w ciągu maksymalnie 5 minut [130].

Główne korzyści systemu szybkiego zamrażania są następujące:

- łatwość przenoszenia żywności w stanie zamrożonym bez niebezpieczeństwa jej uszkodzenia;
- większa elastyczność i wygoda użycia takiej żywności.

Wady systemu szybkiego zamrażania są następujące [79, 130]:

- nie wszystkie potrawy mogą być zamrożone, na przykład: jaja, owoce, sałatki, kremy, zupy;
- receptury mogą wymagać pewnych modyfikacji, na przykład w przypadku sosów jest dodawana skrobia modyfikowana;
- niższa temperatura przechowywania wymaga większego zużycia energii.

Dystrybucja potraw zamrożonych odbywa się w porcjach indywidualnych, które wymagają odgrzania (restrykcji) do temperatury konsumpcji. Proces ten jest prowadzony najczęściej przy wykorzystaniu pieców wielofunkcyjnych oraz mikrofalowych.

System ten nie jest stosowany w Polsce do produkcji i dystrybucji potraw w kuchniach szpitalnych ze względu na uwarunkowania podane w rozdziale 8.2.

8.4. System próżniowego pakowania („sous-vide”)

Podstawowe etapy procesu technologicznego produkcji potraw w systemie próżniowego pakowania żywności są następujące:

- przygotowanie surowców;
- obróbka termiczna;
- porcjowanie i pakowanie w próżni;
- gwałtowne schłodzenie;

- magazynowanie w temperaturach chłodniczych;
- odgrzanie i wydanie do konsumpcji.

Technologia próżniowego pakowania żywności jest jedną z najnowszych metod jej zabezpieczania. Surowa lub częściowo ugotowana żywność jest wkładana do torebek o dużej szczelności, poddawana działaniu próżni i następnie gotowana w warunkach kontrolowanych. Stąd trwałość produktów wynosi 21 dni.

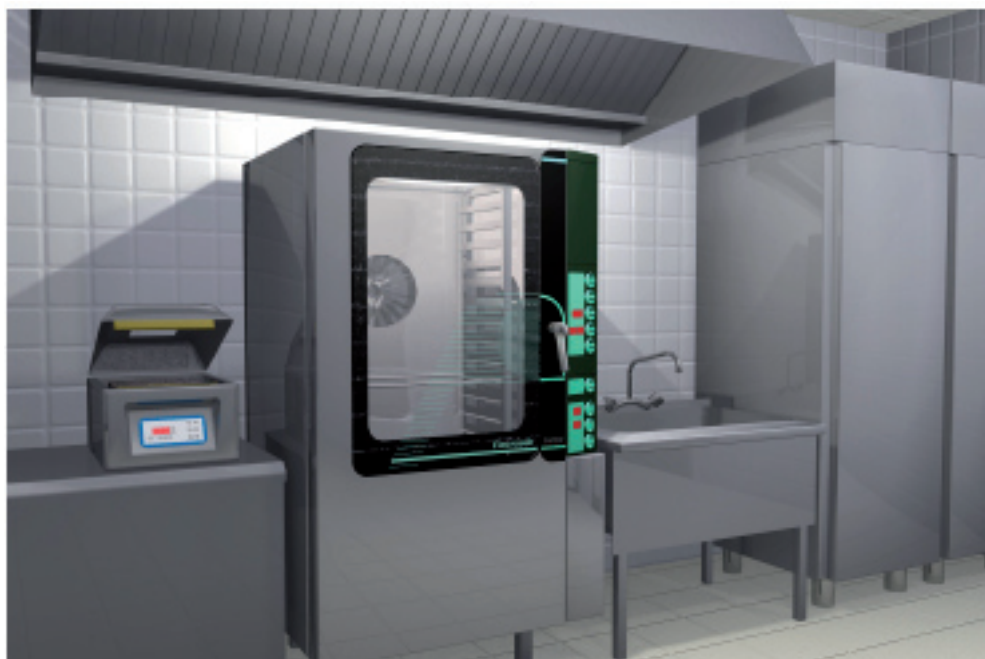
System próżniowego pakowania można stosować w przypadku żywności świeżej, o dobrej jakości mikrobiologicznej. Bezpośrednio przed konsumpcją musi nastąpić ogrzewanie żywności w temperaturze 70°C przez 2 minuty, przeważnie przy zastosowaniu pieca wielofunkcyjnego. Jeżeli posiłek nie został skonsumowany, musi zostać wyrzucony.

Pakowanie próżniowe, łączone z pasteryzacją, usuwa ryzyko wzrostu większości patogenów i innych form węgietatywnych. Niska temperatura przechowywania (0 do 3°C) również hamuje rozwój patogenów. Jedynie rozwój *Clostridium botulinum* typu E jest nie zahamowany, jeśli temperatura jest wyższa niż 4°C [117].

Zalety metody próżniowego pakowania są następujące [19]:

- naturalny smak potraw;
- koncentracja aromatów oraz wysoki stopień zachowania substancji odżywczych;
- wygląd, świeżość i barwa potraw pozostają zachowane aż do chwili ich użycia;
- produkty nie tracą na wadze podczas obróbki termicznej;

RYSUNEK 83. Stanowisko pracy w procesie próżniowego pakowania potraw (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie: stół do przygotowania surowców, urządzenie do próżniowego pakowania, piec wielofunkcyjny, wanna do schładzania potraw w temperaturze od 0 do 3°C, szafa chłodnicza (temperatura magazynowania od 0 do + 3°C)



- produkty nie wysychają (oszczędność do 30%);
- zachowanie pierwotnej jakości;
- uniemożliwienie utleniania w przypadku świeżego mięsa, szynki, pasztetów itp.;
- wyższy dochód przy produkcji i wykorzystaniu potraw;
- dłuższy okres przechowywania produktów wrażliwych (ryby) przez uniemożliwienie dostępu mikroorganizmów znajdujących się w powietrzu;
- przy gotowaniu w folii niepotrzebny dodatek tłuszczu;
- składniki idealne do produkcji wszelkiego rodzaju diet;
- zróżnicowana oferta potraw bez dodatkowych kosztów ponoszonych na wyposażenie i personel;
- możliwości sprzedaży potraw na wynos;
- możliwość rozdzielenia rejonów pracy: przygotowanie

i produkcja w kuchni centralnej lub przechowywanie i wydawanie w filiach. Stanowiska pracy produkcji potraw w systemie próżniowego pakowania przedstawia rysunek 83.

8.5. Tradycyjny system produkcji potraw

W systemach tradycyjnych produkcji potraw ekspedycja gotowych dań z kuchni centralnej odbywa się w stanie gorącym. Wymaga to przestrzegania odpowiednich parametrów: czas transportu powinien wynosić maksymalnie 60 minut, temperatura gorącej potrawy zaś nie może, przed konsumpcją, być niższa niż 66°C [140].

W związku z tym do transportu gotowych potraw, stosuje się następujące wyposażenie:

wózki beमारowe, termosy (rys. 84) i tace (fot. 18).

W obiektach o zcentralizowanej produkcji potraw poszczególne wydawalnie posiłków mogą stanowić niezależne architektonicznie jednostki - potrawy transportowane są do nich za pomocą termosów. W systemach pawilonowych natomiast, połączonych tunelem lub korytarzem z kuchnią centralną, do transportu potraw wykorzystywane są wózki beमारowe lub wózki z tacami.

Dystrybucja potraw za pomocą tac jest charakterystyczna dla sposobu żywienia pacjentów w szpitalach lub domach dla osób starszych. Natomiast transport i dystrybucja potraw do szkół, domów opieki społecznej oraz stołówek pracowniczych jest rozwiązywana przez zastosowanie termosów lub wózków beमारowych.

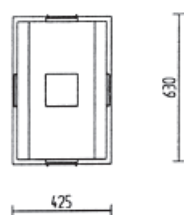
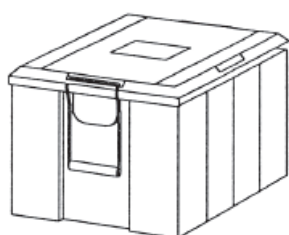
W obiektach zwanych jednostkami zależnymi (stołówkami zależnymi), do których potrawy są dostarczane w termosach, projektuje się tylko część pomieszczeń.

Zostaje wyeliminowane zaplecze magazynowo-produkcyjne, a pozostają tylko pomieszczenia z przeznaczeniem do następujących procesów technologicznych:

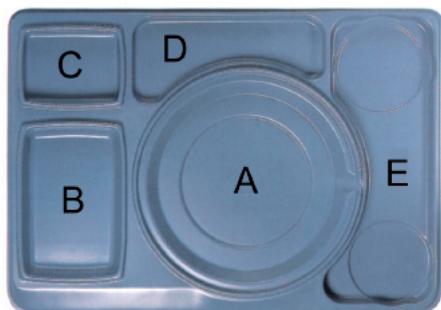
- dostawa gotowych potraw;
- wydawanie potraw;
- konsumpcja;
- zmywanie naczyń stołowych;
- mycie termosów i pojemników.

W ten sposób kuchnia centralna przejmuje wszystkie czynności technologiczne - od dostawy surowca do ekspedycji gotowych potraw. Na rysunku 85 przedstawiono ogólny schemat zcentralizowanego systemu dystrybucji potraw.

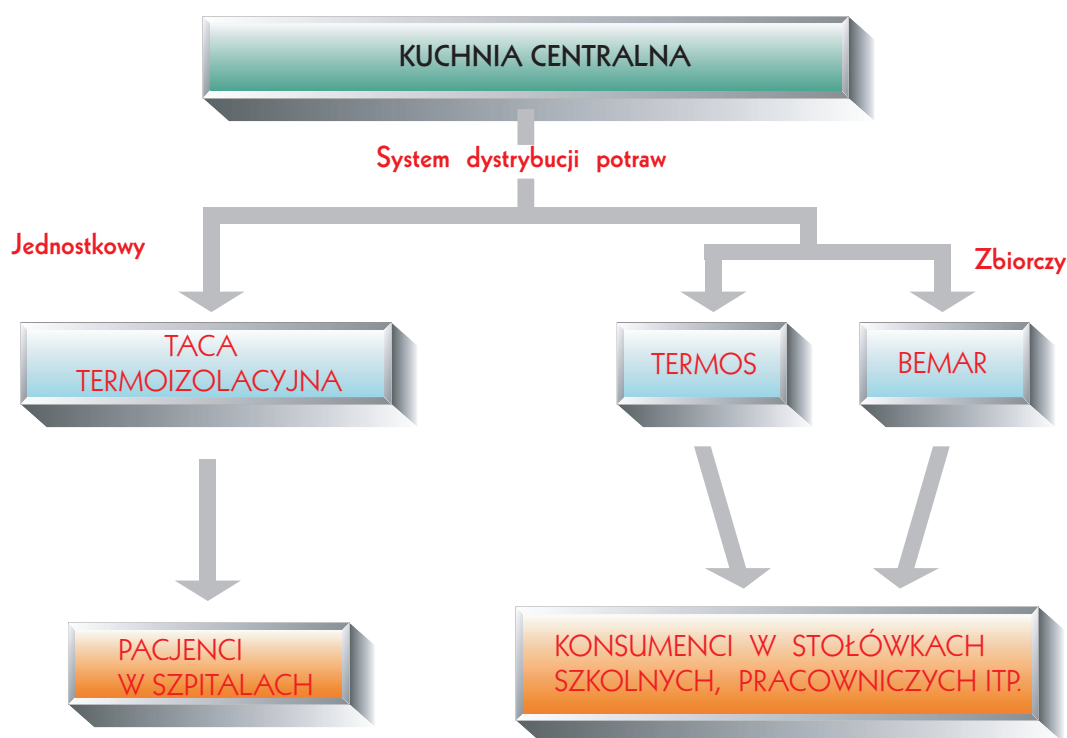
Kuchnia centralna dzięki takiej kooperacji przynosi następujące korzyści ekonomiczne i usprawnienia organizacji pracy [104, 105]:



RYСУNEK 84. Termos do transportu potraw [65]



FOTOGRAFIA 18. Taca termoizolacyjna: A - danie główne, B - zupa, C - surówka, D - deser, E - sztućce [66]



RYSUNEK 85. Schemat zcentralizowanego systemu dystrybucji potraw

- większa wydajność personelu, wynikająca z lepszego harmonogramu pracy pracowników i produkcji na dużą skalę; wydajność jest 2- i 3-krotnie większa;
- niższe koszty siły roboczej, to jest 10% oszczędności przy 5000 posiłkach centralnej produkcji i więcej niż 20% przy 8000 posiłkach;
- wyposażenie technologiczne jest w pełni wykorzystywane - praca 2-3-zmianowa;
- zatrudnienie wykwalifikowanych pracowników tylko na ważniejszych stanowiskach, pozostali pracownicy pełnią funkcje pomocnicze;
- poprawa warunków pracy pracowników - większe możliwości nie przekraczania ustawowych godzin pracy, unikania zmian, unikania pracy w soboty i niedziele;
- oszczędność surowców ze względu na zakup ilości hurtowych i kontrola nad wykorzystaniem odpadów;
- poprawa jakości artykułów żywnościowych ze względu na centralną kontrolę i organizację pracy;
- niższe kapitałowe inwestycje z powodu produkcji na dużą skalę.

Wady zcentralizowanego systemu dystrybucji potraw są następujące:

- konieczność właściwej lokalizacji kuchni centralnej w stosunku do poszczególnych podjednostek;

- w przypadku zaistnienia zakażeń zasięg ich rozprzestrzenienia się może być znacznie większy z uwagi na znacznie większą liczbę odbiorców;
- dodatkowe koszty związane z ochroną środowiska naturalnego;
- relacje między ludźmi mogą być trudniejsze.

8.6. System typu „fast-food”

Charakterystyka obiektów żywienia typu „fast-food”:

Obiekty te pojawiły się w latach pięćdziesiątych w dużych aglomeracjach miejskich w USA. Pierwszymi firmami, które wprowadziły ten system żywienia były: McDonald's, Burger King i Kentucky Fried Chicken (KFC). Firma McDonald's powstała w 1955 roku, a już w 1957 roku miała 967 zakładów, w 1969 roku - 1269, w 1975 roku - 3706, w 1989 roku ponad 10 000. Natomiast w 1994 roku w 72 krajach świata pod szyldem McDonald's działało ponad 14 tysięcy barów szybkiej obsługi. W Europie rozwój systemu typu „fast-food” rozpoczął się w połowie lat pięćdziesiątych. W Wielkiej Brytanii główną rolę w jego tworzeniu odegrała firma Wimpy, utworzona w 1954 roku, która w latach sześćdziesiątych miała ponad 600 obiektów, a obecnie 1200. W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych powstało w Wielkiej Brytanii: 1986 roku - 212 zakładów

McDonald's, w 1986 roku - 370 zakładów KFC, a także takich firm jak Wendy's, Pizza Express, Burger King [24, 44].

Według raportu Company Assistance Ltd. (Catering Distribution in Poland Report) w Polsce obecnie działa około 8600 zakładów wydających posiłki w systemie typu „fast-food” [143] i jest to najszybciej rozwijający się typ placówek, który stanowi ponad 86% wszystkich obiektów żywienia [44].

Mają na to wpływ następujące czynniki:

- zmiana w przyzwyczajeniach żywienia:
 - ludzie mają mniej czasu na spożycie posiłku w porze obiadu
 - istnieją trendy w polityce wyżywienia, aby spożywać mniej.
- wzrost liczby ludzi między 18 a 25 rokiem życia - młodzież reprezentuje znaczący procent populacji. Ta grupa jest mniej konserwatywna i szybko adoptuje wygodne produkty i ten sposób konsumpcji;
- 40% pracującej populacji to kobiety pracujące, które preferują tak zwaną wygodną żywność, ponieważ nie mają czasu na przygotowanie posiłków;
- wysokie czynsze - w ciągu ostatnich 10 lat koszty dzierżawy i nieruchomości wzrosły tak, że zakłady gastronomiczne musiały zwiększyć sprzedaż (zyskowność), aby pokryć wzrastające koszty;
- amerykańskie koncerny, jak McDonald's, Burger King, Kentucky Fried Chicken.

Współczesne zakłady tego typu charakteryzuje duże zróżnicowanie powierzchni i wielkości. Zalicza się do nich zarówno kioski i małe placówki o powierzchni 20 m², sprzedające mini hamburgery czy parówki, jak i obiekty o powierzchni od 70 do 700 m², takie jak: McDonald's, KFC, Burger King, Pizza Hut, Taco Bell, Howard Johnson [103].

Koncepcja i powodzenie zakładów typu „fast-food” zależą od spełnienia następujących warunków:

- tania żywność;
- potrawy, które można szybko ugotować i przetrzymać w krótkim czasie bez zepsucia;
- duża rotacja konsumentów;
- popyt na żywność, która jest pobierana na wynos i konsumowana na miejscu;
- dokładna kontrola porcji.

Podstawowymi produktami w tych zakładach są: hamburgery, smażone kurczaki, ryby, frytki, pieczone ziemniaki, pizza.

Charakterystyka działalności koncernu McDonald's. Nazwa restauracji wywodzi się od nazwiska braci Dick i Mac McDonald, którzy założyli swoją pierwszą restau-

rację dla zmotoryzowanych w Riverside w Kalifornii tuż przed drugą wojną światową.

Do tej pory McDonald's otworzył ponad 18 000 restauracji w 90 krajach, w których jest zatrudnionych ponad milion pracowników [43].

Centrala McDonald's na Europę Wschodnią opublikowała w 1996 roku dane o liczbie restauracji, należących do tego koncernu w Europie Wschodniej (z wyłączeniem Wspólnoty Niepodległych Państw). Łącznie w krajach tych znajduje się 125 restauracji McDonald's. W 1995 roku zbudowano pierwsze restauracje McDonald's w Estonii, Rumunii oraz Słowacji. Najwięcej restauracji w tym regionie Europy powstało w Polsce - 17, 10 wybudowano na Węgrzech, a 8 w Czechach [43,108].

Jest prawie niewiarygodne, że firma potrafiła wypracować sobie taki „image” produktu, który pozwolił jej tak mocno zaistnieć na rynku. McDonald's samodzielnie prowadzi działalność i nie posiada przywilejów rządowych. W Wielkiej Brytanii 45% udziałów należy do indywidualnych udziałowców.

W roku 1980 McDonald's zaczął działać na zasadach franchisingu, tzn. umowy, na mocy której jedna ze stron (franchise - dawca) udziela drugiej stronie (franchise - biorcy), w zamian za wynagrodzenie pieniężne, prawa do wykorzystania znaku towarowego, nazw handlowych, praw autorskich lub patentów w celach sprzedaży zindywidualizowanych typów dóbr i usług.

Jednakże sukces tych zakładów był spowodowany przemyślaną polityką dotyczącą otwieranych jednostek oraz dużą kampanią reklamową w telewizji, kosztów rzędu około 1 mln funtów/rok [124].

Inwestycje kapitałowe koncernu McDonald's. Sieć zakładów typu „fast-food” McDonald's to wysokie koszty inwestycyjne, które na przykład w Wielkiej Brytanii dochodzą do 500 000 funtów dla jednej placówki, znajdującej się w miejscu natężonego ruchu. Inwestycje w Polsce wynosiły do końca 1995 roku 50 milionów dolarów, a średni wkład w jedną restaurację wynosił 700 tysięcy USD, przy czym 1/3 poniesionych kosztów stanowiło wyposażenie, natomiast 2/3 wydatki na budowę [44].

Wysokie koszty inwestycyjne są spowodowane dwoma czynnikami. Pierwszy z nich wynika z tego, że rynek „fast-food” opiera się na zintegrowanym podejściu do każdego produktu - każdy szczegół jest rozważony: wygląd, ubranie personelu, opakowanie oraz w szczególności projekt zakładu. Wiele zakładów jest modernizowanych po 2-3 latach. Drugi czynnik, który stanowi o tak wysokim koszcie, to wyposażenie technologiczne oraz wszelkie zagadnienia związane z jego instalacją. Wyposażenie jest drogie, ponieważ jest projektowane do procesów obróbki dużej liczby potraw. Jest to związane z wysoką wydajnością urządzeń, które ponadto muszą spełniać wymagania dotyczące utrzymania odpowiedniej temperatury obróbki termicznej. Na przykład grille czy frytownice muszą osią-

gać właściwą dla danego produktu temperaturę smażenia natychmiast po położeniu zamrożonego hamburgera na grill lub włożeniu zamrożonych frytek do oleju.

W celu kontroli jakości produktów montowane są termostaty oraz mikrokomputery [141]. Niektóre obiekty wyposażone są we frytownice posiadające funkcje automatycznego obniżenia kosza z frytkami do tłuszczu i jego automatycznego podnoszenia po określonym czasie.

Przeciętna powierzchnia zakładu typu „fast-food” w Wielkiej Brytanii wynosi około 1200-1500 m², chociaż są większe placówki dochodzące do 1800 m² w Londynie, przy Oxford Street. Koszty takiej inwestycji, zlokalizowanej w centrum miasta przy głównej ulicy, są bardzo wysokie, ale McDonald’s zaakceptował to, starając się je obniżyć poprzez rozłożenie kosztów początkowych na wiele lat w wyniku kupowania ziemi na własność lub długoterminową dzierżawę [38].

System typu „fast-food”. W systemie tym żywność nie jest przygotowywana przez wykwalifikowanych pracowników w tradycyjny sposób, nie jest również wydawana w konwencjonalny sposób tak jak w restauracji, posiłki mogą być konsumowane zarówno na miejscu, jak i na wynos, konsument może zabrać je ze sobą, zjeść w samochodzie lub podczas spaceru. System ten ma więcej wspólnego ze sprzedażą detaliczną w sklepach i dlatego plany zakładów odnoszą się bardziej do sklepów niż restauracji.

Czynniki, które odróżniają system typu „fast-food” od innych gałęzi przemysłu są następujące:

- 1 Większy przepływ konsumentów; szacuje się około 8000 osób na tydzień w przeciętnej placówce w mniejszych miastach, natomiast w Londynie około 35 000 osób tygodniowo.
- 2 Zysk jest czerpany z wysokiego obrotu, a nie z wysokich kosztów nakładanych na poszczególny produkt.
- 3 Produkt jest pakowany tak jak w sprzedaży detalicznej, zarówno dla konsumujących na miejscu jak i na wynos. Opakowanie musi być atrakcyjne, wyróżniające ten produkt, wygodne do trzymania w jednej ręce.
- 4 Działalność opiera się na ograniczonym jadłospisie - przeważnie jednym, dwóch produktach i jego wariantach.
- 5 Starania idą w kierunku zaspokojenia wszystkich przedziałów wiekowych konsumentów [132].

Postrzeganie systemu typu „fast-food” przez konsumenta. Działania tego systemu opierają się na maksymalnym, która mówi, że sukces tkwi w lokalizacji. Oczywiście w niektórych miejscach liczba klientów jest tak wysoka, że kilka zakładów może istnieć obok siebie na przykład w Londynie na Oxford Street jest 7 placówek w zasięgu

1 mili (1 mila = 1,609 km) i każda z nich obsługuje 30 000 klientów w ciągu tygodnia.

Powodem tak znacznej liczby konsumentów są następujące czynniki: jakość, serwis, czystość i cena.

Jakość - początkowo system typu „fast-food” był synonimem żywności „kiepskiej”, ponieważ była tania i amerykańska. Dlatego też w Ameryce położono szczególny nacisk na poprawę jakości produktu i uważa się, że w rzeczywistości nie jest on już niskiej jakości pod względem wartości żywieniowej. Wskazuje się na fakt, że hamburger stanowi kompletnie zbilansowany posiłek (podkreśla się, że hamburgery to czysta wołowina). Przeciwnicy tego systemu twierdzą natomiast, że wyłączenie żywienia się w zakładach McDonald’s może doprowadzić do ostrego niedoboru witaminy C w organizmie, a także ostrzegają przed dużą zawartością soli oraz tłuszczu w hamburgerach i frytkach [103].

Każdy z produktów ma określony czas przechowywania po obróbce termicznej, w przypadku, gdy w określonym czasie nie jest wydany do konsumpcji, jest natychmiast wyrzucany. Na przykład frytki mogą być trzymane po obróbce termicznej przez około 3 minuty, gdy są zapakowane jednostkowo, lub 7 minut, gdy są luzem.

Serwis - podstawą tego typu obsługi jest jego szybkość, stąd nazwa „fast-food”.

Ważny jest czas, w jakim klient wejdzie do zakładu i zostanie obsłużony. Czas ten nie powinien być dłuższy niż 3,5 minuty, z czego 2,5 minuty to maksymalny czas stania w kolejce, a 60 sekund to przyjęcie zamówienia, wydanie posiłku i obsługa.

Charakterystyczną cechą obsługi konsumenta jest tak zwana menu board - świetlna tablica przedstawiająca oferowane danie, najczęściej z ich ilustracjami. Jest to informacja o cenach, stanowiąca zarazem zachętę do zakupu dania.

Czystość - operatorzy w tym systemie zgodnie przyznają, że są „uczuleni” na punkcie zachowania czystości. Jest to bardzo ważne ze względu na to, że konsument może obserwować przygotowywanie potraw.

Pracownicy dbają o czystość w restauracji: na bieżąco zmywana jest podłoga, czyszczone są stoliki, tace, na których podawane są dania, średnio cztery razy dziennie podlegają procesowi mycia i dezynfekowania. W kuchni każdy odpowiada za nienaganny porządek na swoim stanowisku pracy. Stoły w przygotowalniach mają specjalne pojemniki na odpadki, co zapobiega rozsypywaniu się resztek na podłodze.

Wszystkie pomieszczenia i urządzenia są czyszczone przez nocną zmianę pracowników.

Mleko pozostałe w automacie do produkcji koktajli zostaje wylane, a urządzenie dokładnie wyczyszczone przy użyciu środków, zaakceptowanych przez Państwo

Zakład Higieny (PZH). Personel nie może nosić biżuterii na rękach, ponieważ w jej obrębie może gromadzić się brud. Ważne jest częste mycie rąk oraz ich dezynfekcja, w tym celu obok pojemnika z mydłem znajduje się drugi - z płynem do dezynfekcji.

Wszystkie ręczniki są papierowe, do jednorazowego użytku. Personel jest zobowiązany do schludnego wyglądu, ubranie musi być idealnie czyste i wyprasowane [44].

Szczególny problem stanowią śmiecie i odpady, przez które często następują opóźnienia, czy odmowy otwarcia nowej restauracji. Aby rozwiązać ten problem personel obowiązuje się sprzątać śmiecie na ulicy wokół zakładu. Obrońcy środowiska naturalnego zarzucają niektórym sieciom „fast-food” produkcję ogromnej liczby opakowań jednorazowych [44].

Czynnik ekonomiczny (cena) - z powodu tak zwanej ekonomicznej depresji konsumenci bardzo zwracają uwagę na ceny, tym bardziej że ceny produktów stale się zwiększają. Dlatego też system typu „fast-food” preferuje modyfikowanie cen tylko wtedy, kiedy jest to konieczne. Można to zrobić relatywnie łatwo, ponieważ nie ma potrzeby produkowania nowych kart menu (cennik jest umieszczony nad ladą wydawalniczą).

Konkurencja na rynku. Ze względu na fakt, że stale rośnie liczba zakładów oferujących żywność typu „fast-food”, polityka cen jest prowadzona bardzo ostrożnie.

Dlatego można powiedzieć, że nie ma konkurencji pomiędzy firmami, jeśli chodzi o ceny. Hamburger, shake czy kawa - wszystko to kosztuje mniej więcej tyle samo w ramach jednej sieci.

W rzeczywistości McDonald's jest liderem na rynku i operatorzy z innych sieci konkurują z jego cenami. Jednakże istnieje wiele firm współzawodniczących ze sobą o rynek, wszystkie zaś przyjmują prawie identyczne postawy wobec jakości, obsługi i ceny produktu.

Zazwyczaj kilku operatorów rozpoznaje rynek, przepowiadając, co może nastąpić.

Generalna zasada strategii marketingu polega na tym, aby pokazać konsumentowi oryginalność danego produktu, który odróżnia się od produktu konkurencji, na przykład:

- McDonald's – „oryginalny - prawdziwy” hamburger, „domowy hamburger”;
- Wimpy – angielski hamburger w bułce z całym kawałkami mięsa;
- Wendy – jeden podstawowy hamburger i 27 różnych dodatków;
- Burger King – the whopper - „większy i lepszy niż jakkolwiek inny”.

W ślad za nowymi produktami idzie promocja na dużą skalę i reklama telewizyjna.

Szacuje się, że Kentucky Fried Chicken wydał 5 mln funtów na reklamę w jednym roku, podczas gdy McDonald's wydał prawie 4 mln funtów tylko na reklamę telewizyjną [29].

Cechy operacyjno - organizacyjne. Jak widać koncepcja placówki typu „fastfood” opiera się na połączeniu fabryk z przetwórniami żywności i siecią sklepów detalicznych.

Produkcja i obsługa. Produkcja oferowanych dań opiera się na półproduktach regularnie dostarczanych do restauracji. Do głównych półproduktów należą [44]:

- bułki gotowe do podgrzania, odpowiednio przekrojone, przechowywane w mroźni;
- ser w postaci plastrów, przechowywany w chłodni;
- mięso (hamburger wołowy, kurczak, ryba, bekon), porcjowane, przechowywane w mroźni (temperatura -18°C);
- frytki dostarczane w workach o ciężarze 2,5 kg, przechowywane w mroźni;
- warzywa, sałata, cebula, ogórki, pomidory; sałata i ogórki poszatkowane i przechowywane w chłodni, cebula - liofilizowana (suszona) wymaga wcześniejszego namoczenia;
- sosy do kanapek, ketchup, musztarda dostarczane w kilkilitrowych opakowaniach;
- ciastka dostarczane w postaci zamrożonej i magazynowane w mroźni;
- napoje do przygotowywania na gorąco, to jest kawa i herbata;
- napoje do podawania na zimno, to jest Coca-Cola, Fanta, Sprite, napój pomarańczowy;
- mleko UHT o zawartości tłuszczu 3,5% i 3,2%;
- syropy: waniliowy, czekoladowy, truskawkowy dostarczane w pojemnikach 12-kilogramowych.

Do głównych procesów technologicznych przebiegających w restauracjach typu „fast-food” zalicza się: obróbkę termiczną mięsa (grillowanie, smażenie lub pieczenie na ruszcie), smażenie frytek, podgrzewanie pieczywa, dressingowanie kanapek, produkcję deserów.

Przygotowanie kanapek rozpoczyna się od włożenia do tostera odpowiedniego rodzaju pieczywa. Równocześnie przygotowuje się mięso. Hamburgery wołowe poddawane są procesowi smażenia na ruszcie, temperatura górnej płyty wynosi 218°C, a dolnej 177°C. Mięso po usmażeniu powinno mieć temperaturę wewnątrz 71°C. Filet rybny oraz kurczak smażone są we fryturze o temperaturze 168°C. Proces trwa średnio 40 sekund, a temperatura mięsa po wyjęciu powinna wynosić 85°C. Bułki są garniowane, dodawane są warzywa, ser, następnie przy pomocy dozownika nakłada się sosy. Po włożeniu mięsa kanapka jest gotowa, pakuje się ją w papier i przekazuje do ekspedycji. Maksymalny czas jej przechowywania w tej postaci wynosi 10 minut.

Frytki. Smażenie frytek odbywa się w temperaturze 168°C. Czas tego procesu wynosi około 3 minut. Frytki nie mogą ulec połamaniu podczas smażenia, a ich standardowa długość powinna wynosić 7,5 cm. Gotowe frytki pozo-

stawia się na specjalnych sitach, umożliwiających odcięnięcie nadmiaru tłuszczu. Tak jak kanapki, frytki pakowane są w odpowiednie torebki [44].

Ciastka zamrożone poddaje się procesowi smażenia w głębokim tłuszczu o temperaturze około 182°C. Po obróbce termicznej pakuje się je w papierowe opakowania.

Lody i koktajle mleczne (shake). Mleko wykorzystywane do produkcji lodów powinno zawierać około 3,5% tłuszczu i być sterylizowane. Jest ono mrożone do temperatury około -8°C, a następnie intensywnie miksowane. W wyniku tego procesu uzyskuje się puszystą strukturę. Lody podaje się w waflach z polewą czekoladową, truskawkową lub karmelową. Polewy czekoladowa i karmelowa mają temperaturę 52-53°C, natomiast truskawkowa - temperaturę pokojową, to jest około 21°C.

Bezalkoholowe napoje orzeźwiające, owocowo-mleczne (shakes) sporządzone z dodatkami smakowymi. Produkowane są z mleka niezagęszczonego o zawartości tłuszczu 3,2%. Mleko zostaje schłodzone w automacie do temperatury -3, -4°C, gdzie następuje proces intensywnego mieszania z syropem: czekoladowym, waniliowym lub truskawkowym [24, 44].

Napoje gorące, takie jak kawa i herbata, przygotowywane są w ekspresach znajdujących się w sekcji ekspedycji. Woda wykorzystywana do napoi jest specjalnie filtrowana. Służy do tego system ośmiu różnych filtrów, znajdujących się w części magazynowej. Filtracja usuwa zarówno osady mikrobiologiczne, jak i zanieczyszczenia mechaniczne. Wymiana filtrów odbywa się co najmniej raz na trzy miesiące.

Napoje zimne produkowane są także na bazie wody oczyszczonej. Koncentraty miesza się z wodą oraz nasycą dwutlenkiem węgla. Do ich rozlewania służy dystrybutor umieszczony przy ekspedycji. Napoje gazowane podawane są z dodatkiem lodu.

Personel. W operacjach „fast-food” nie zaznacza się wyraźnej granicy między produkcją posiłków a ich serwisem. Personel nie jest zatrudniony tu na takich stanowiskach, jak na przykład kucharz, lecz występuje jako załoga. W trakcie szkolenia jest pokazywane, jak wykonywać określone zadania, jeśli chodzi o przygotowanie posiłków i serwis. Pracownicy są przygotowywani do wykonywania różnych zadań podczas jednej zmiany. Nie ma tu jasno wydzielonych zadań, a personel jest przy tych stanowiskach, przy których jest największe zapotrzebowanie w danym czasie.

Zauważyć tu można, że personel pracuje jako drużyna i każda osoba ma proste, specyficzne zadanie do wykonania.

Nieprawdziwa jest opinia, że koszty pracowników są niższe, niż w konwencjonalnej restauracji. W rzeczywistości zatrudnia się tu więcej personelu, niż w przeciętnej restauracji. Na przykład zakład działający na mniejszej ulicy może zatrudnić ponad 30 osób na pełnym etacie i drugie tyle na

pół etatu. Aby pokazać zarys poziomów personelu, poniżej przedstawiono przykład operacji w godzinach szczytu w dużym mieście:

Lobby: 1 kierownik piętra 5 osób - sprzątanie stołów, przywitanie konsumenta, specjalne zadania socjalne

Obsługa i wydawanie:
1 osoba - kierownik
1 osoba - kierownik sali
10 osób - operatorzy kas
5 osób - pomocnicy (Backers)

Tył lady:
1 osoba - kierownik zakładu
1 osoba - kierownik piętra
2 osoby - nalewanie napojów
1 osoba - nalewanie koktajli (shake)
3 osoby - kontrola produkcji
4 osoby - przygotowanie frytek
2 osoby - obsługa tosterów
5 osób - grillowanie mięsa
4 osoby - polewanie sosami (dressing)
2 osoby - obsługa tosterów
3 osoby - sprzątanie

Razem: 51 osób.

Oczywiście liczba personelu będzie się różnić w zależności od przewidywanego popytu, na przykład rano może pracować 10 osób i stopniowo można zwiększać liczbę personelu [24, 58].

Kontrola. Wszystkie operacje są dokładnie kontrolowane. Każdy kierownik zmiany przygotowuje raport, który między innymi zawiera analizę następujących czynników:

- utarg jednej kasy w stosunku do ogółu utargu;
- wielkość sprzedaży na 1 godzinę w relacji do poziomu zatrudnienia, w celu określenia sprzedaży na roboczo-godzinę i ogólną dzienną sprzedaż na godzinę roboczą;
- wszystkie bezgotówkowe transakcje;
- wydajność produktów o wysokich kosztach, porcjowanych w zakładzie;
- przeciętną wielkość zamówienia przez konsumenta;
- ogólna liczba obsłużonych konsumentów;
- wielkość sprzedaży po odliczeniu podatku VAT i posiłków personelu [24,58].

Dane te umożliwiają dokładną analizę elementów wpływających na koszt żywności, siły roboczej, koszt ogólny, a następnie odniesienie ich do rotacji konsumentów.

Tam gdzie działania są nie satysfakcjonujące, następuje natychmiastowa korekta. Inne koszty, to koszty dzierżawy

i zużycia energii elektrycznej. Koszty elektryczności mogą być zredukowane przez eliminowanie wahań mocy, aby sprzęt nie był włączany w tym samym czasie używane są termostaty w celu zminimalizowania nakładów energii, ponadto sprzęt jest wyłączany, kiedy nie jest używany.

Nie ulega wątpliwości, że ścisła kontrola i jej procedura jest kosztowna, lecz takie czynności stanowią podstawę w zapewnieniu sukcesu. Szczególnie bowiem w tym przemyśle istnieją słabe punkty. Trzeba też pamiętać, że system typu „fast-food” polega na przewidywaniu sprzedaży. Można wyróżnić dwa etapy procesu przewidywania.

Pierwszy, kiedy kierownik musi określić przewidywany poziom sprzedaży na następne 10 dni, drugi - gdy musi być przygotowywana odpowiednia ilość dań, zapewniająca ciągłość sprzedaży.

Trendy w systemie typu „fast-food”. Można wyróżnić 3 główne trendy, które rozwinęły się w tym systemie w latach osiemdziesiątych:

- rozwój nowych koncepcji;
- rozszerzenie gamy produktów;
- różnorodność lokalizacji.

Należy też do nich dostawa posiłków do domu. Dostawa do domu jest jakby zaprzeczeniem tego, co zostało opisane powyżej, lecz odkąd posiłki na wynos stanowią integralną część tego systemu, to dostawa taka może być brana pod uwagę.

Proponowany asortyment ulega ciągłym modyfikacjom. Wiąże się to z tendencją do wprowadzenia do jadłospisu, obok typowych dań dla restauracji typu „fast-food”, charakterystycznych dań regionalnych (kurczaki, golonka, boczek), odzwierciedlających specyficzne cechy miejscowego popytu, obyczajów i tradycji (fot. 19). Na przykład we Francji menu obejmuje odpowiedni wybór win, w Wielkiej Brytanii zoną rybę z frytkami i herbatę, w Niemczech piwo, w Holandii krokiety z kurcząt z sosem jabłkowym, w Austrii ćwikłę z pomidorami, w Japonii - różnorodne zupy [44].

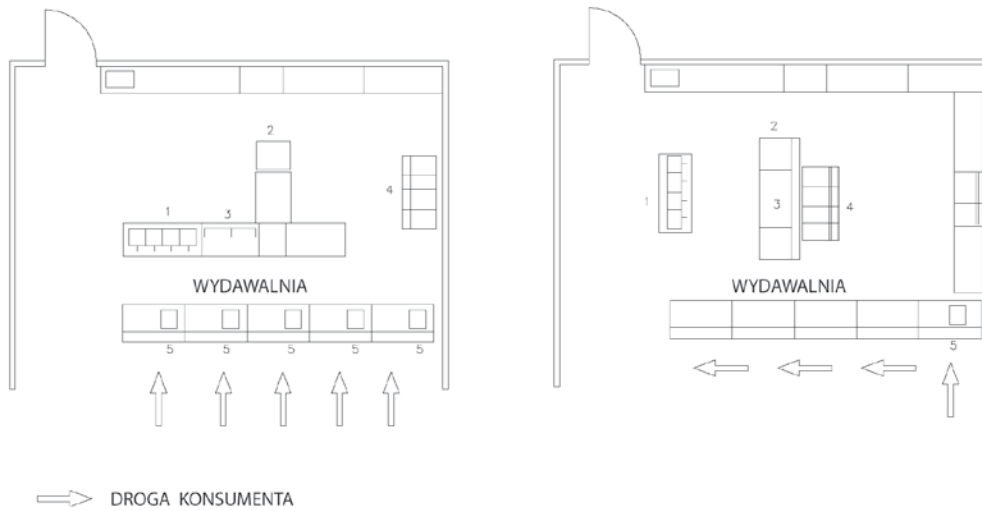
Wymagania funkcjonalne obiektów. Dostawa półproduktów do zakładu odbywa się poprzez rampę do przedmagazynu. Po kontroli ilościowej i jakościowej towary transportowane są do odpowiednich magazynów. Produkty mrożone, takie jak: hamburgery, filety z dorsza, frytki, bułki, ciasta, magazynowane są w mroźni w temperaturze od -18 do -23°C. Natomiast w chłodni w temperaturze +5°C przechowuje się obrabiane warzywa. Do magazynu produktów suchych kierowane są przyprawy sypkie, cebula liofilizowana, polewy itp.

Rysunek 86 przedstawia dwa warianty ustawienia urządzeń pomieszczeniu obróbki termicznej potraw (i ich ekspedycji) w zakładzie typu „fast-food”. Przeznaczone jest ono do obróbki termicznej półproduktów oraz ekspedycji gotowych potraw, napojów i deserów. Poszczególne rozwiązania różnią się między sobą głównie liczbą stanowisk do wydawania potraw i związanym z tym rozmieszczeniem urządzeń do produkcji i dystrybucji.

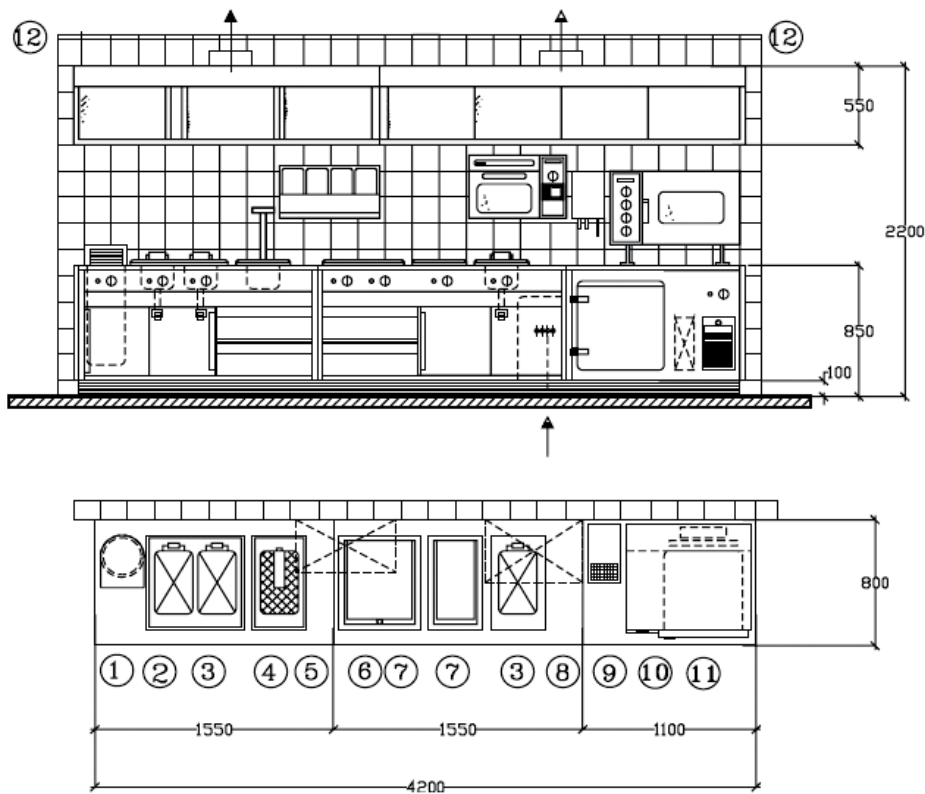
Stanowisko obróbki termicznej wyposażone w charakterystyczne urządzenia dla obiektów typu „fast-food” przedstawiono na rysunku 87. Urządzenia zlokalizowane są wzdłuż ściany pod okapem wentylacyjnym. Asortyment wydawanych potraw, przy zastosowaniu tego wyposażenia, jest dość szeroki ze względu na wykorzystanie pieca konwekcyjno-parowego.



FOTOGRAFIA 19. Stanowisko do obróbki termicznej potraw w systemie typu „fast-food” wyposażone w urządzenie (grill) do pieczenia mięs [61]



RYSUNEK 86. Pomieszczenie obróbki termicznej i ekspedycji potraw w zakładzie typu „fast-food”:
 a - wielostanowiskowy system wydawania, b - jednostanowiskowy system wydawania;
 1 - dystrybutor do napojów, 2 - grill, 3 - podgrzewacz, 4 - frytownica, 5 - kasa



RYSUNEK 87. Stanowisko obróbki termicznej typowe dla zakładów typu „fast-food”: 1 - stół, 2 - dystrybutor do talerzy, 3 - frytownica, 4 - podgrzewacz do frytek, 5 - półka na pojemniki gastronomiczne, 6 - stół z szafką, 7 - płyta grill, 8 - kuchnia mikrofalowa, 9 - stół chłodniczy, 10 - dyspenser do puree ziemniaczanego, 11 - piec konwekcyjno-parowy 5 x GN 1/1, 12 - okap wentylacyjny