

Rozdział. 4

DZIAŁ PRODUKCYJNY

4.1. Zasady określania powierzchni pomieszczeń produkcyjnych i wyposażenia technologicznego	32
4.2. Przygotownia wstępna ziemniaków i warzyw	33
4.3. Przygotownia wstępna mięsa	34
4.4. Przygotownia wstępna ryb	36
4.5. Przygotownia właściwa ziemniaków i warzyw	36
4.6. Przygotownia właściwa mięsa	38
4.7. Przygotownia właściwa ryb	38
4.8. Przygotownia wyrobów mącznych	38
4.9. Kuchnia potraw zimnych	39
4.10. Kuchnia potraw gorących (główna)	40
4.10.1. Wprowadzenie	40
4.10.2. Wyposażenie technologiczne	42
4.10.3. Rozmieszczenie sprzętu technologicznego	45
4.10.4. Zasady doboru wyposażenia do obróbki termicznej	55
4.11. Magazyn dobowy (podręczny)	60
4.12. Pokój szefa kuchni	61
4.13. Zmywalnia naczyń kuchennych	61

4.1. Zasady określania powierzchni pomieszczeń produkcyjnych i wyposażenia technologicznego

Powierzchnia pomieszczeń produkcyjnych zależy od programu produkcji (asortymentu potraw), jej rozmiarów i związanego z tym wyposażenia technologicznego.

Składają się na nią: powierzchnia pomocnicza na cele komunikacyjne i operacyjne oraz powierzchnia, którą zajmują urządzenia, co obrazuje wzór:

$$F = F_u + F_p$$

gdzie:

F – powierzchnia pomieszczenia [m^2];

F_u – powierzchni urządzeń [m^2];

F_p – powierzchnia pomocnicza na cele komunikacyjne i operacyjne [m^2].

Za pomocą powyższego wzoru można obliczyć powierzchnię podstawowych pomieszczeń produkcyjnych, do których należą:

- przygotowalnia wstępna ziemniaków i warzyw;
- przygotowalnia wstępna mięsa;
- przygotowalnia wstępna ryb;
- pomieszczenie sterylizacji jaj;
- przygotowalnia właściwa mięsa;
- przygotowalnia właściwa ziemniaków i warzyw;
- przygotowalnia właściwa ryb;
- przygotowalnia wyrobów mącznych;
- kuchnia potraw gorących;
- kuchnia potraw zimnych;
- zmywalnia naczyń kuchennych;
- zmywalnia naczyń stołowych;
- wydawalnia potraw (rozdzielnia kelnerska w restauracji).

Wydajność i ilość urządzeń wynika przede wszystkim z ilości surowca podlegającego obróbce. Im większa liczba przygotowywanych posiłków, tym więcej surowców należy przerobić i tym więcej urządzeń i stanowisk pracy należy przewidzieć.

Do obliczenia zapotrzebowania surowcowego wykorzystuje się obowiązujące receptury, w których podaje się ilości surowca brutto na jedną porcję oraz wagę lub objętość jednej porcji potrawy. Mnożąc liczbę przygotowanych porcji przez masę surowca (wyrażoną w kilogramach lub litrach) przypadającą na jedną porcję, otrzymuje się masę surowca brutto, niezbędną do przygotowania potrawy. Jeśli interesuje nas ilość półproduktu, oblicza się ją, uwzględniając procent odpadów powstających w czasie obróbki wstępnej (mnoży się ilość surowca brutto przez procent odpadów, wyrażony jako ułamek jedności). Ma-

jąc określoną wielkość zadania produkcyjnego, czyli masę, lub objętość przygotowanych potraw, masę półproduktu lub masę przerabianego surowca brutto, można przystąpić do obliczenia liczby urządzeń technologicznych.

Podstawowy wzór do obliczenia liczby maszyn, urządzeń lub stanowisk pracy potrzebnych przy określonej wielkości produkcji przedstawia się następująco:

$$n = \frac{Q}{WT}$$

gdzie:

n – liczba potrzebnych, maszyn, urządzeń, stanowisk pracy;

Q – masa poddawana obróbce [kg, porcje, l];

W – wydajność [kg/h, porcje/h, l/h];

T – czas obróbki [h].

Wzoru tego nie zawsze można używać w takiej prostej postaci. Został on bowiem wyprowadzony przy założeniu, że czas jest zmienną niezależną, co jest prawdą tylko wówczas, gdy jest to czas technologiczny, czyli taki, którego wielkość jest dokładnie określona technologią [53].

W wielu przypadkach czas może, z punktu widzenia technologii, przyjmować wartości dowolne. Na przykład, obieranie ziemniaków może trwać dowolnie długo (praktycznie ograniczeniem będzie tu czas rozpoczęcia gotowania) i wówczas czas nie jest już zmienną niezależną, a wręcz przeciwnie zależy od masy, liczby urządzeń, organizacji pracy i tym podobnych (dwie osoby lub maszyny wykonują czynność dwa razy szybciej niż jedna, chociaż obydwa rozwiązania mogą być dobre).

Wydajność pracy określona jest zawsze w kilogramach produktu gotowego, otrzymywanych w czasie jednej godziny, to jest w kilogramach oczyszczonych ziemniaków, rozdrobnionych warzyw i tym podobnych, a ilość masy przeznaczona do obróbki wyliczona jest z obowiązujących receptur jako surowiec brutto. Aby uniknąć błędu należy masę początkową zmniejszyć o odpady powstające przy obróbce, co nie jest konieczne, jeśli uwzględni się surowiec netto.

Ostatecznie wzór na obliczenie liczby potrzebnych maszyn powinien mieć postać [53]:

$$n = \frac{xa(1 - Po)}{WT}$$

gdzie:

x – liczba konsumentów;

a – masa surowcowa brutto [kg/1 konsumenta];

Po – procent odpadów wyrażony jako ułamek jedności [%].

Liczbę stanowisk, jaką należy zaprojektować do pracy ręcznej, wylicza się z powyższego wzoru, zastępując rzeczywistą wydajność maszyny wydajnością pracy ręcznej.

Wielkość powierzchni operacyjnej zależy od wielu czynników, wśród których można wyróżnić koncepcję projektanta oraz wielkość i kształt pomieszczenia. Wpływ tych czynników jest bardzo trudny do wyrażenia liczbowego. Niemniej można powiedzieć, że większa powierzchnia na cele komunikacyjne jest konieczna w pomieszczeniach małych oraz pomieszczeniach długich i wąskich. Jednak najważniejsza jest koncepcja projektanta, ponieważ te same urządzenia można zestawić niefunkcjonalnie, uzyskując wrażenie ciasnoty przy dużej powierzchni pomocniczej, lub właściwie z zachowaniem odpowiednich przejść, pomimo stosunkowo niewielkiej powierzchni.

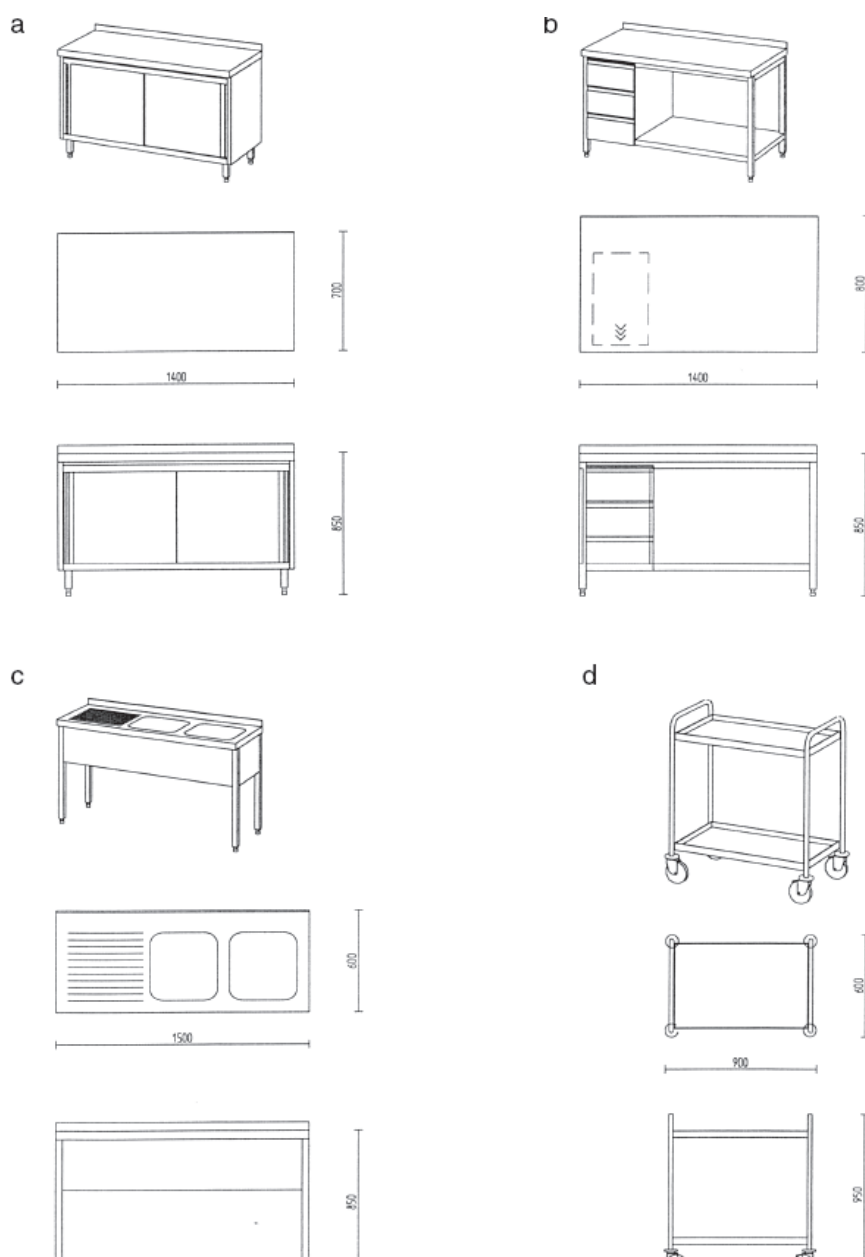
Podstawowymi elementami wyposażenia pomieszczeń produkcyjnych oraz magazynowych, oprócz maszyn i urządzeń, są: stoły, zlewy, baseny, regały, szafki i półki (rys. 14).

Podstawowym materiałem używanym do ich produkcji jest blacha stalowa chromo-niklowa, oznaczona symbolem 18/8 (stal ta zawiera 18 części chromu i 8 części niklu). Jest ona odporna na korozję, działanie pary wodnej, wody, kwasów organicznych (mlekowego i owocowego), środków konserwujących oraz środków do mycia i czyszczenia [126].

4.2. Przygotowalnia wstępna ziemniaków i warzyw

Termin „przygotowanie wstępne” oznacza proces poprzedzający przygotowanie surowca do obróbki właściwej, jaką jest rozdrabnianie, krojenie, porcjowanie.

Proces technologiczny obróbki wstępnej ziemniaków i warzyw okopowych składa się z następujących etapów:



RYСУNEK 14.
Meble gastronomiczne

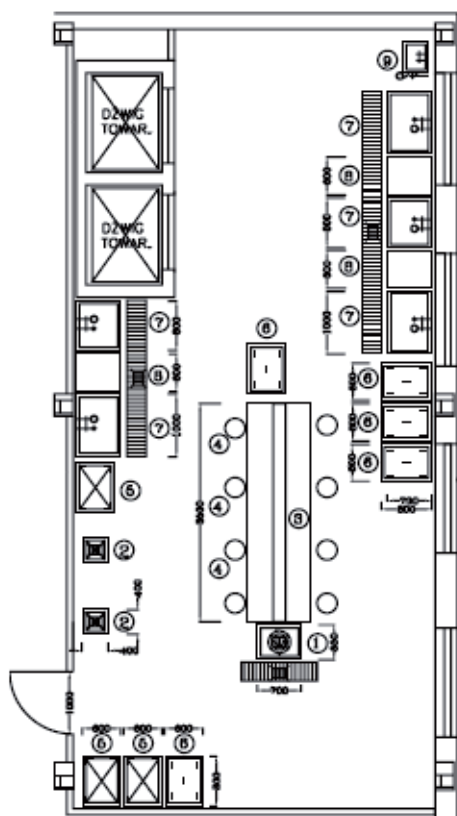
- przykłady [60]:

- a - stół z szafką,
- b - stół z szufladami i półką,
- c - zlewozmywak dwukomorowy,
- d - wózek transportowy,

obieranie, oczkowanie, mycie. Natomiast proces technologiczny obróbki wstępnej owoców i warzyw liściastych obejmuje mycie i oczyszczanie, to jest obcinanie części niejadalnych.

Głównym parametrem potrzebnym do określenia wydajności linii do obierania ziemniaków jest czas, w jakim określona masa surowca musi być obrana. Maksymalny czas technologicznego procesu obierania ziemniaków wynosi 3 godziny i jest ściśle związany z czasem obróbki termicznej oraz ekspedycji potraw. Obejmuje on również czynności związane z transportem surowca z magazynu do przygotowania oraz obranych ziemniaków i warzyw do pomieszczenia obróbki czystej. W procesie obróbki wstępnej ziemniaków powstaje dość dużo ubytków, które wynoszą około 30% (20% podczas obierania, 10% podczas oczkowania). Wydajność pracy ręcznej przy oczkowaniu dla jednego stanowiska pracy wynosi 40 kg/h/osobę.

Rysunek 15 przedstawia przykładowe rozwiązanie pomieszczenia obieralni ziemniaków i warzyw, w którym obróbce wstępnej podlega 646 kg ziemniaków oraz 342 kg warzyw okopowych.



RYСУNEK 15. Pomieszczenie obróbki wstępnej ziemniaków i warzyw (wg projektu kuchni dla Szpitala Wojewódzkiego w Radomiu); wyposażenie:

- 1 i 2 - maszyna do obierania ziemniaków,
- 3 - stół do oczkowania, 4 - krzesło,
- 5 - wózek transportowy, 6 - basen na kółkach,
- 7 - basen, 8 - stół, 9 - umywalka

Przy założeniu 2 godzin pracy przy oczkowaniu i wydajności pracy ręcznej 40 kg/h, przyjęto 8 stanowisk pracy do oczkowania ziemniaków. W pomieszczeniu tym przewidziano również:

- obróbkę warzyw okopowych, które będą doczyszczane na stanowiskach oczkowania ziemniaków w ciągu 1 h;
- obróbkę warzyw, takich jak: kalafior, kapusta, brukselka, sałata, koperek w ilości 30% warzyw ogółem, to jest 256 kg - przyjęto 4 stanowiska pracy, czas pracy 1,5 h. Wydajność urządzenia obierania surowców wynosi:
- maszyna do obierania ziemniaków 400 kg/h (nr 1 na rys. 15);
- maszyna do obierania warzyw 200 kg/h (nr 2 na rys. 15).

W zależności od ilości surowca podlegającego obróbce oraz przyjętej metody obierania stosuje się różne rodzaje maszyn do obierania ziemniaków i warzyw (fot. 2).

Przykład stanowiska pracy obróbki wstępnej ziemniaków przedstawia rysunek 16.

4.3. Przygotownia wstępna mięsa

Pomieszczenie przygotowalni wstępnej mięsa przeznaczone jest do rozmrażania, mycia i rozbioru.

Wszystkie elementy pół i ćwierć tusz (mięso, kości, tłuszcz, golenie, główzina itp.) wykorzystywane są do dalszej produkcji. Odpady stanowią jedynie wygotowane i oczyszczone z mięsa kości. Przy rozbiorze mięsa, trybowaniu, odcinaniu kości, myciu itp. wydajność określa się w stosunku do mięsa z kością (kości stanowią 30% wagi mięsa). Uwzględnianie odpadów nie jest konieczne w przypadku mięsa odkostnionego, przeznaczonego do mechanicznego rozdrabniania [118].

Przyjmuje się, że wydajność pracy ręcznej przy rozbiorze mięsa wynosi około 80 kg/h/osobę [50].

Podstawowe wyposażenie stanowisk pracy do rozbioru mięsa stanowią: basen do rozmrażania, basen do płukania, stół do rozbioru mięsa, klocek (pień) do rąbania, piła, umywalka oraz wózek do transportu surowca.

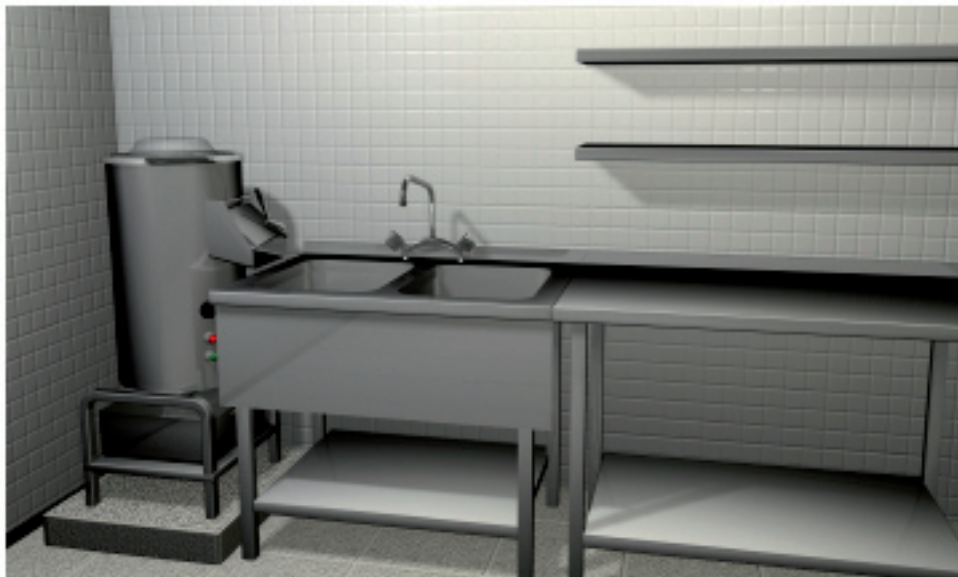
Wskazane jest też wyposażenie przygotowalni w szafę chłodniczą do czasowego przechowywania mięsa lub jego części po rozbiorze. W miarę zwiększania masy mięsa do rozmrażania i rozbioru zwiększa się wyposażenie i powierzchnia pomieszczeń.

Rozmrażanie surowców odbywa się od kilku do kilkunastu godzin, w zależności od wielkości tuszy.

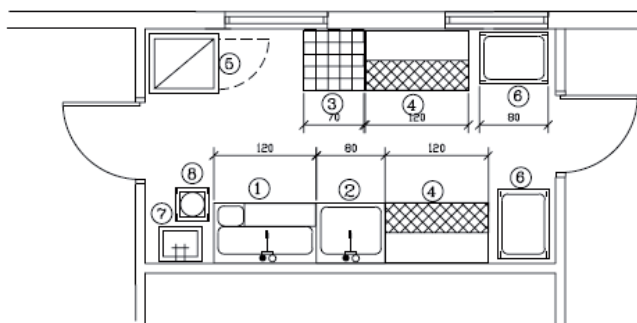
Drób dostarczany jest oskubany i wypatroszony i nie wymaga obróbki wstępnej. Przykładowe rozwiązanie pomieszczenia obróbki wstępnej mięsa przedstawiono na rysunku 17.



FOTOGRAFIA 2. Przykłady maszyn do obierania ziemniaków i warzyw: typ OZO.1.1 - wydajność 140-210 kg/h, typ OZO.2.1 - wydajność 240-360 kg/h, typ OZO.3.1 - wydajność 350-540 kg/h (producent: Łódzkie Zakłady Metalowe LOZAMET)

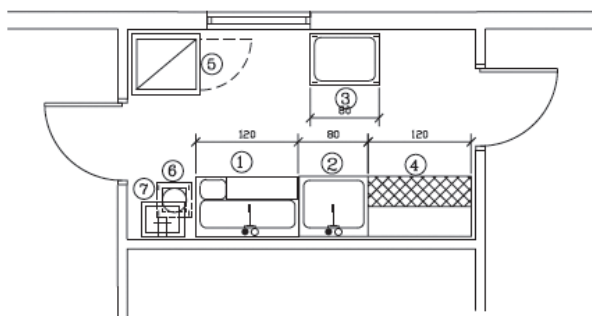


RYSUNEK 16. Stanowisko obróbki wstępnej ziemniaków - wizualizacja



RYСУNEK 17. Przygotownia wstępna mięsa (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie:

1 - stół do rozmrażania, 2 - basen, 3 - pierd o mięsa, 4 - stół z deską do krojenia, 5 - szafa chłodnicza 700 l, 6 - basen na kółkach, 7 - umywalka, 8 - pojemnik na odpady



RYСУNEK 18. Przygotownia wstępna ryb (rozwiązanie modelowe); wyposażenie: 1 - stół do rozmrażania, 2 - basen, 3 - basen na kółkach, 4 - stół z deską do krojenia, 5 - szafa chłodnicza 700 l, 6 - pojemnik na odpady, 7 - umywalka

4.4. Przygotownia wstępna ryb

Zakłady gastronomiczne otrzymują przeważnie ryby odgłowione, oczyszczone z łuski i wypatroszone. Wymagają one jedynie niewielkiego doczyszczania. Ilość powstających przy tym odpadów nie ma praktycznego znaczenia i można ich nie uwzględniać w obliczeniach.

W przypadku dostaw ryb wymagających patroszenia przyjmuje się wydajność pracy ręcznej wynoszącą 20 kg/h/osobę [118]. Wyposażenie pomieszczenia do obróbki wstępnej ryb obejmuje: basen, stół, pojemnik na odpady, umywalkę oraz wózek do transportu surowca (rys. 18).

Omówione powyżej procesy związane z obróbką wstępną surowców wymagają dla każdej z wymienionych grup surowców osobnych pomieszczeń. Natomiast procesy obróbki „właściwej”, tak zwanej czystej, związanej z rozdrabnianiem, mieleniem, porcjowaniem i krojeniem surowców, mogą być wykonywane w boksach, zlokalizowanych w pomieszczeniu kuchni potraw gorących. Rysunek 19 przedstawia układ funkcjonalny kilku przygotowalni właściwych (czystych) surowców.

4.5. Przygotownia właściwa ziemniaków i warzyw

Przygotownia właściwa ziemniaków i warzyw służy do rozdrabniania surowców przeznaczonych do zup, dań drugich oraz surówek (rys. 20).

Wyposażenie technologiczne przygotowalni właściwej ziemniaków i warzyw stanowią: maszyna do rozdrabniania warzyw (fot. 3), uniwersalna maszyna z przystawkami do rozdrabniania jarzyn i krojenia frytek, sokowirówka, stół, basen oraz umywalka.



FOTOGRAFIA 3.

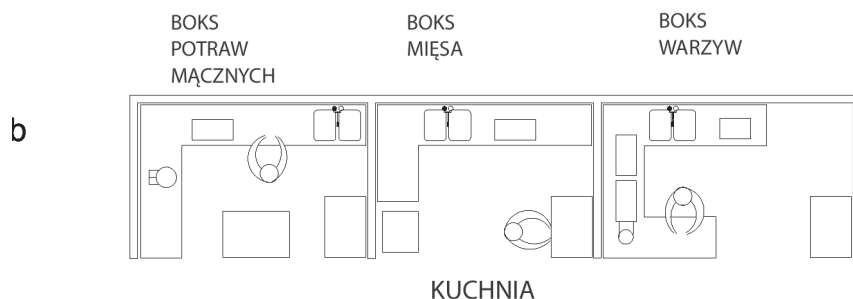
Maszyna do rozdrabniania warzyw [64]

RYСУNEK 19. Układ funkcjonalny różnych przygotowalni właściwych zlokalizowanych w obrębie pomieszczenia kuchni dań gorących:

a - przygotowalnie zlokalizowane w osobnych pomieszczeniach,

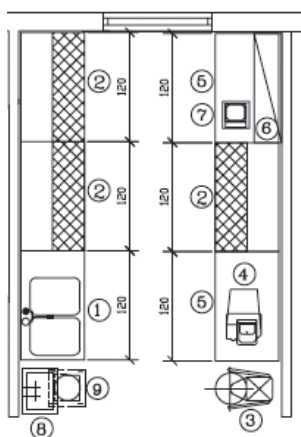
b - przygotowalnie zlokalizowane w boksach,

c - stanowiska pracy dla poszczególnych procesów technologicznych



RYСУNEK 20. Boks obróbki właściwej ziemniaków i warzyw (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie:

- 1 - zlew 2-komorowy,
- 2 - stół z deską do krojenia,
- 3 - maszyna wieloczynnościowa,
- 4 - maszyna do rozdrabniania jarzyn,
- 5 - stół, 6 - półka,
- 7 - waga stołowa do 10 kg,
- 8 - umywalka,
- 9 - pojemnik na odpady

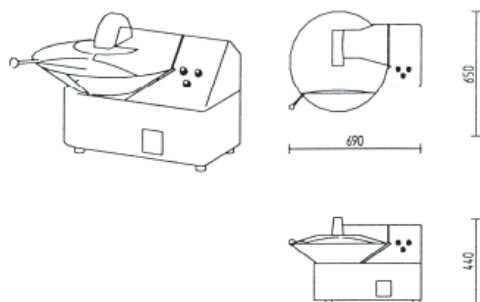


4.6. Przygotownia właściwa mięsa

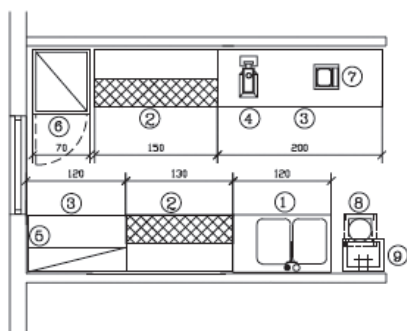
Procesy, którym poddawane jest mięso podczas czystej obróbki, to: mielenie, kutrowanie, panierowanie, przygotowanie i porcjowanie.

Wypożenie technologiczne takiego pomieszczenia (boksu) stanowią:

maszyna do mielenia mięsa, tak zwany wilk, kuter z misą o pojemności od 10 do 30 l (rys. 21), stół, pień do mięsa, zlewozmywak, szafa chłodnicza i umywalka.



RYSUNEK 21. Maszyna do kutrowania mięsa o pojemności misy 11 l i mocy 1,1 kW [65]



RYSUNEK 22. Boks obróbki właściwej mięsa (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie: 1- zlew 2-komorowy, 2 - stół z deską do krojenia, 3 - stół, 4 - wilk do mięsa, 5 - półka, 6 - szafa chłodnicza 700 l, 7 - waga stołowa do 10 kg, 8 - pojemnik na odpady, 9 - umywalka

Rysunek 22 przedstawia przykład rozwiązania boksów obróbki właściwej mięsa. W przygotowni właściwej mięsa należy przewidzieć stanowiska do pracy ręcznej, polegającej na formowaniu masy mięsnej. Przyjmuje się, że 1 osoba może przygotować około 15 kg półproduktów w ciągu godziny [118]. W większych obiektach stosuje się do tego celu specjalne maszyny do formowania kotlewów.

4.7. Przygotownia właściwa ryb

Procesy technologiczne, jakim są poddawane ryby podczas obróbki czystej to: porcjowanie, mielenie i panierowanie.

Wypożenie stanowiska pracy lub boksów zlokalizowanego w kuchni dań gorących stanowią: maszyna do mielenia, zlewozmywak, stół i umywalka.

4.8. Przygotownia wyrobów mącznych

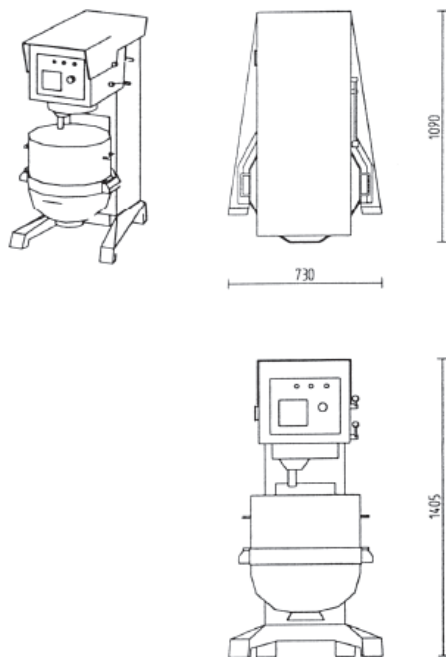
Na proces technologiczny produkcji poszczególnych wyrobów mącznych, do których należą między innymi ciasta, ciastka, pieczywo, składają się następujące główne etapy: odważanie poszczególnych składników, mieszanie, porcjowanie, formowanie, wałkowanie, pieczenie i magazynowanie gotowych wyrobów.

Podstawowe wyposażenie przygotowni stanowią: szafa chłodnicza, zlewozmywak, basen, regał, stół pokryty drzewem bukowym lub blatem granitowym, maszyna wieloczynnościowa z przystawkami do mieszania i ubijania, tak zwana ubijaczka cukiernicza, z misą o pojemności od 5 do 80 l (rys. 23), regały transportowe, piec piekarniczy, robot wieloczynnościowy, dzielarka do ciasta, przesiewacz do mąki, wałkownica, taboret grzewczy, trzon kuchenny i patelnia (do smażenia pączków).

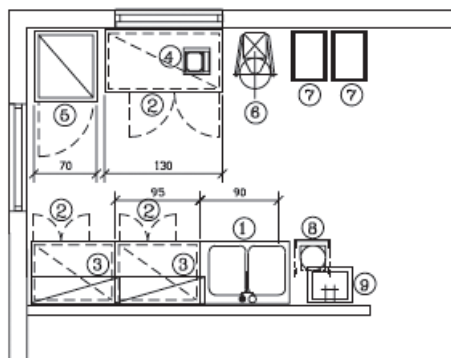
W zależności od przewidzianych procesów produkcji wykorzystuje się tylko niektóre z wymienionych urządzeń.

Pełny zakres produkcji wyrobów cukierniczych występuje przeważnie w dużych kuchniach hotelowych. W tym przypadku pomieszczenia produkcyjne podzielone są na kilka pomieszczeń związanych z wykonywaniem następujących czynności:

- 1 pomieszczenie - przygotowanie i odważanie surowców, mieszanie, porcjowanie;
- 2 pomieszczenie - obróbka termiczna;
- 3 pomieszczenie - wykańczanie to jest porcjowanie gotowych ciast, dekorowanie;
- 4 pomieszczenie - magazynowanie w szafach lub komorach chłodniczych gotowych wyrobów.



RYSUNEK 23. Ubijaczka cukiernicza o pojemności miski 80 l i mocy 3,0 kW [65]



RYSUNEK 24. Boks obróbki wyrobów mącznych (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie: 1- zlew 2-komorowy, 2 - stół chłodniczy, 3 - półka, 4 - waga do 10 kg, 5 - szafa chłodnicza 700 l, 6 - maszyna wieloczynnościowa, 7 - regał jezdny na pojemniki GN, 8 - pojemnik na odpady, 9 - umywalka

Wyposażenie technologiczne pierwszego z tych pomieszczeń stanowią: szafa chłodnicza, maszyna wieloczynnościowa z przystawkami do mieszania, zlew jednokomorowy, regał, stoły robocze z blatami z drewna bukowego lub granitowymi o długości minimum 2,5 m i umywalka.

Pomieszczenie do obróbki termicznej wyposażone jest w piec piekarniczy z zestawem blach lub pojemników gastronomicznych, regały oraz stoły robocze.

Obróbka termiczna wyrobów mącznych może odbywać się w kuchni potraw gorących, skąd upieczone lub ugotowane wyroby trafiają bezpośrednio do ekspedycji, pomieszczenia dekoracji lub magazynu wyrobów gotowych.

Pomieszczenie dekoracji gotowych wyrobów wyposażone jest w szafę chłodniczą, ubijaczkę cukierniczą, stoły robocze, zlewozmywak, regały jezdne i umywalkę.

W sąsiedztwie stanowisk produkcji należy zlokalizować zmywalnię sprzętu produkcyjnego. Może ona stanowić aneks jednego z wymienionych pomieszczeń.

Ponadto niezbędny jest magazyn podręczny wyposażony w regały, szafę chłodniczą oraz stół i wagę.

Rysunek 24 przedstawia przygotowalnię wyrobów mącznych

4.9. Kuchnia potraw zimnych

Pomieszczenie kuchni potraw zimnych przeznaczone jest do przygotowywania potraw nie wymagających obróbki termicznej, to jest głównie śniadań i kolacji.

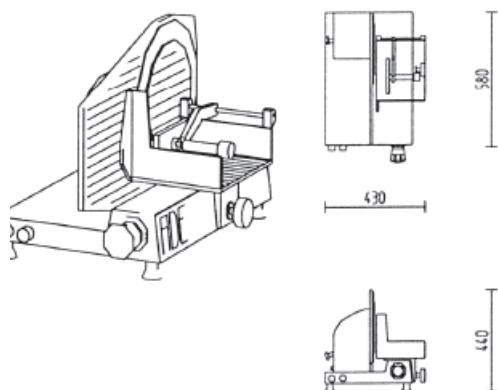
W pomieszczeniu kuchni zimnej mogą występować stanowiska krojenia wędlin, serów, pieczywa, porcjowanie masła oraz produkcji past na bazie sera, gotowanych jaj, wędzonych ryb i tym podobnych produktów.

Stanowiska pracy powinny być wyposażone w maszynę wieloczynnościową z przystawkami, krawalnicę uniwersalną do krojenia wędlin i sera (rys. 25), krawalnicę pieczywa, porcjowarkę do masła, szafę chłodniczą, zlewozmywak, regał, stoły oraz umywalkę.

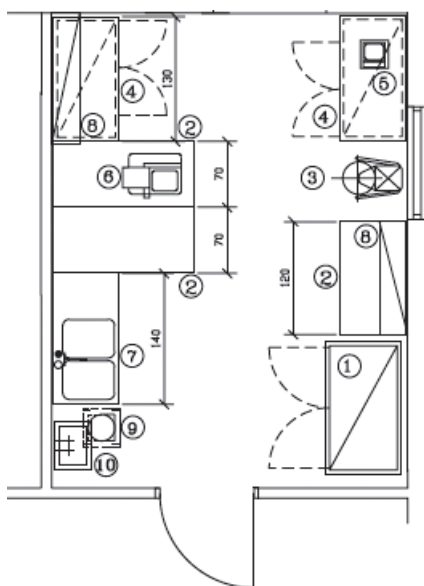
Przy obliczaniu niezbędnych stanowisk pracy oraz wyposażenia dla tego pomieszczenia przyjmuje się wydajność pracy ręcznej około 60 porcji/h/osobę [118].

Pomieszczenie kuchni potraw zimnych w gastronomii hotelowej wykorzystywane jest również do przygotowywania śniadań, w skład których wchodzi dania gorące, takie jak: potrawy z jaj, parówki, i tym podobne. W tej sytuacji do procesu obróbki termicznej stosuje się urządzenia, zlokalizowane w kuchni potraw gorących, lub pomieszczenie kuchni potraw zimnych wyposaża się dodatkowo w trzony kuchenne.

Projekt pomieszczenia kuchni potraw zimnych przedstawia rysunek 26.

**RYSUNEK 25.**

Krajalnica uniwersalna o mocy 0,4 kW [65]

**RYSUNEK 26.** Kuchnia potraw zimnych (wizualizacja rozwiązania modelowego); wyposażenie:

1 - szafa chłodnicza 1400l, 2 - stół,
3 - maszyna wieloczynnościowa,
4 - stół chłodniczy, 5 - waga stołowa do 10 kg,
6 - krajalnica uniwersalna, 7 - zlew 2-komorowy,
8 - półka, 9 - pojemnik na odpady, 10 - umywalka

4.10.

**Kuchnia potraw
gorących (główna)**

4.10.^{1.}

Wprowadzenie

W pomieszczeniu kuchni głównej mogą znajdować się stanowiska pracy związane z obróbką właściwą (czystą) surowców, taką jak: porcjowanie, panierowanie mięsa i ryb, rozdrabnianie warzyw i owoców lub formowanie potraw mącznych (rys. 27), oraz stanowiska obróbki termicznej związane z produkcją zup, ziemniaków i warzyw, herbaty i kompotów, zup i napojów mlecznych, mięsa i ryb oraz wyrobów mącznych.

Do podstawowych procesów obróbki termicznej można zaliczyć: gotowanie, smażenie, pieczenie, duszenie.

Gotowanie polega na ogrzewaniu surowców we wrzącej wodzie o temperaturze bliskiej lub równej 100°C albo w środowisku pary wodnej.

W wyniku gotowania uzyskuje się potrawy lekko strawne, zachowujące w znacznym stopniu wartość odżywczą użytych surowców. Dla wielu surowców roślinnych i zwierzęcych jest to proces cieplny, dający w następstwie najkorzystniejszą jakość potrawy.

Dotyczy to w szczególności surowców roślinnych, bogatych w skrobię i błonnik oraz zwierzęcych, zawierających duże ilości tkanki łącznej.

Smażenie polega na ogrzewaniu surowców za pośrednictwem tłuszczu przekazującego ciepło naczynia (smażenie na tłuszczu) lub na bezpośrednim ogrzewaniu płytami grzewczymi, na przykład na grillu (smażenie beztłuszczowe).

Smażenie na tłuszczu można prowadzić w kilku odmianach:

- z zastosowaniem średniej warstwy tłuszczu o temperaturze 170 - 220°C (mięso formowane, porcjowane, lane potrawy mączne);
- z zastosowaniem średniej warstwy tłuszczu o temperaturze 160 - 180°C (płaskie porcje mięsa formowane z mas mielonych i ryby);
- przy zanurzeniu potrawy w tłuszczu o temperaturze 130 - 180°C (drób porcjowany panierowany i saute', chude ryby, frytki, paluszki ziemniaczane, pączki, faworki).

Smażenie beztłuszczowe odbywa się w temperaturze do 250°C w bardzo krótkim czasie. Metoda ta znalazła powszechne zastosowanie do sporządzania mięs porcjowanych po angielsku oraz specjalistycznych wyrobów cukierniczych.



**Kuchnie przemysłowe:
systemy odwodnień i gospodarka tłuszczami**

Hygiene**First**



ACO. Przyszłość odwodnień.



Odwodnienia systemowe ACO to rozwiązania przyszłości zaprojektowane dla innowacyjnych obiektów gastronomicznych.

Nieprzyjazne środowisko, gorąca woda i tłuszcze – z tymi problemami muszą się zmierzyć zaawansowane systemy odwodnień. ACO wykorzystuje w tym celu inteligentne rozwiązania zapewniające pełne bezpieczeństwo żywności i ochronę zdrowia ludzi. Każdy produkt z oferty ACO został stworzony tak, by spełniał wymogi bezpieczeństwa, higieny, ekonomicznego zarządzania i dbałości o środowisko oraz pozwalał na efektywną kontrolę przepływu płynów w sieci.



zbieranie

Skuteczne przechwytywanie i przekazywanie wody z urządzeń i powierzchni, to podstawa do zachowania bezpieczeństwa i higieny. Odwodnienia o tych właściwościach to pierwszy element systemu niezbędnego do zapewnienia wszystkich korzyści użytkownikowi.



podczyszczanie

Zmiana jakości wody może być dokonana na wielu etapach. Wielostopniowa możliwość podczyszczania to duża elastyczność systemu oraz poprawienie jego ogólnej wydajności i bezawaryjności. Dbłość o środowisko jeszcze nigdy nie było tak proste.



magazynowanie

Hydrauliczne buforowanie wody może być realizowane wewnątrz i zewnątrz. Wewnętrznie – odwodnienia opóźniają nagłe przepływy i ułatwiają możliwość efektywnego czyszczenia. Zewnętrznie – elementy systemu pomagają buforować wodę burzową dopuszczając do systemu kanalizacji założoną ilość.



odprowadzanie

Moderowanie ilością odprowadzanej wody pozwala skutecznie nią zarządzać – np. zwiększając możliwość ponownego wykorzystania, utrzymując określone poziomy odprowadzania do systemów kanalizacyjnych



SPIS TREŚCI:

ACO: odwodnienia systemowe	02
O firmie ACO	04
HygieneFirst	06
Kuchnie przemysłowe: systemy odwodnień i gospodarka tłuszczami	08
Systemy odwodnień ACO	10
Gospodarka tłuszczami	15
ACO: katalog produktów	20
ACO: usługi	22

O firmie ACO

Kim jesteśmy

ACO jest niekwestionowanym liderem w dostarczaniu systemów odwodnień dla przemysłu spożywczego. Każdy produkt ACO zapewnia maksymalną funkcjonalność, niezawodność i wytrzymałość, eliminuje ryzyko zagrożeń bakteryjnych oraz gwarantuje pełne bezpieczeństwo użytkowania. Ponad 60-letnie doświadczenie w projektowaniu systemów odwodnień przemysłowych i ich nieustannym ulepszaniu gwarantuje, że produkty ACO to rozwiązania najwyższej jakości, na których zawsze można polegać.

Nasze priorytety

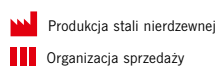
Systemy odwodnień i usuwania odpadów ACO są projektowane z uwzględnieniem najważniejszych standardów w przemyśle żywieniowym: bezpieczeństwa żywności, optymalizacji kosztów oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Tworzymy nasze produkty tak, aby bezpiecznie i wydajnie odprowadzały zużytą wodę i odpady spożywcze, zdecydowanie przewyższając przy tym wytyczne EHEDG (Europejskiego Stowarzyszenia Inżynierów, Projektantów i Konstruktorów).

ACO na świecie

Nasze biura handlowe znajdują się na całym świecie – 30 nowoczesnych zakładów produkcyjnych w Europie i USA powoduje, że doskonale znamy aktualne międzynarodowe standardy. Współpraca z wieloma podmiotami na rynku globalnym stawia nas w czołówce producentów najnowocześniejszych na świecie systemów odwodnień.

Dlaczego warto wybrać ACO?

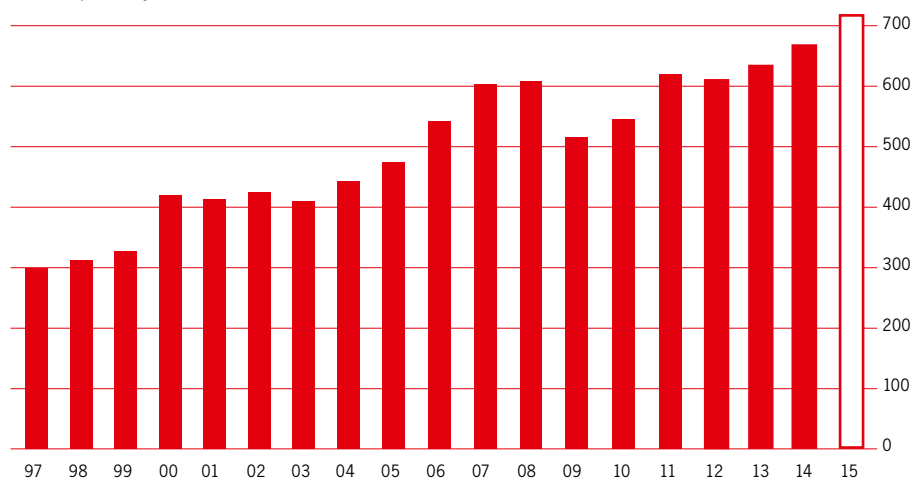
- Współpracujemy z projektantami i producentami kuchni przemysłowych, by tworzyć systemy w pełni odpowiadający potrzebom nawet najbardziej wymagających odbiorców naszych rozwiązań. Korzystając z systemów odwodnień ACO, projektowanych tak, by spełniały najostrejsze wymagania sanitarne, można oczekiwać optymalnej wydajności i najwyższego poziomu wykonania oraz mieć pewność, że jest to najlepszy pod względem jakości produkt na rynku.



ACO wczoraj i dziś

- 1946 – założenie firmy przez Josefa-Severina Ahlmanna
- 4000 pracowników w ponad 40 krajach (Europa, Ameryka Północna i Południowa)
- 30 zakładów produkcyjnych w 15 krajach
- Sprzedaż w roku 2014: 670 mln Euro

Wzrost sprzedaży w milionach Euro



Hygiene**First**

Jako jedna z wiodących firm na rynku odwodnień przemysłowych Grupa ACO jest w pełni świadoma kluczowej roli sprawnego systemu gospodarowania odpadami w przemyśle żywnościowym.

Bezpieczeństwo zdrowotne oraz redukcja kosztów są podstawą zysków w tej wymagającej branży, wciąż jednak wielu producentów nie łączy tych kluczowych czynników z odprowadzaniem nieczystości. W konsekwencji systemy odwadniające są projektowane nieprawidłowo, co wiąże się ze wzrostem kosztów czyszczenia instalacji, może też prowadzić do zanieczyszczenia żywności, strat finansowych, a w ostateczności nawet do zamknięcia zakładu produkcyjnego.

Jako firma wyznaczająca przyszłe standardy w dziedzinie systemów odwodnień, chcemy zmieniać takie podejście poprzez podniesienie znaczenia higienicznego odwadniania, oraz polepszanie jakości na każdym etapie produkcji.

Nasza polityka jakości HygieneFirst oznacza, że to właśnie higiena jest zawsze na pierwszym miejscu w rozwiązaniach ACO. Priorytetem ACO jest dostarczanie produktów o najlepszych parametrach higienicznych. Szeroki zakres prowadzonych prac badawczo-rozwojowych sprawia, że jesteśmy pierwszą firmą stosującą zasady higienicznych rozwiązań w obszarze przemysłowych odwodnień.





Kuchnie przemysłowe: systemy odwodnień i gospodarka tłuszczami

Kuchnie przemysłowe są miejscami o bardzo dużym natężeniu ruchu. Ze względu na dużą ilość płynów stosowanych zarówno w procesie przygotowania żywności, jak i podczas sprzątania podłogi często są mokre i śliskie. Tłuszcze zawarte w nieczystościach są główną przyczyną zatykania się rur, w konsekwencji czego zużyte płyny nie mogą się przedostać do kanalizacji. Czynniki te mają istotny wpływ nie tylko na bezpieczeństwo żywności i higienę, ale również na wzrost kosztów prowadzenia działalności.

Bezpieczeństwo żywności

Bezpieczeństwo żywności może być poważnie zagrożone w razie niewłaściwego działania systemów odprowadzających zużytą w procesach produkcji wodę. Rozwiązania ACO są zaprojektowane tak, aby skutecznie i bezpiecznie usunąć płyny procesowe. Każdy nasz produkt tworzyliśmy z myślą o minimalizowaniu ryzyka skażenia żywności.

Kontrola kosztów

Zarządzanie kosztami jest dziś niezwykle ważnym czynnikiem w biznesie. Wyposażenie kuchni, w tym drenaż oraz systemy odprowadzenia tłuszczów, powinny skutecznie spełniać swoją funkcję, jednocześnie zapewniając niskie koszty operacyjne w całym okresie eksploatacji. Systemy odwodnień oraz systemy odprowadzania tłuszczów i usuwania odpadów ACO są zaprojektowane tak, by łatwo było utrzymać je w czystości, co pozwoli z jednej strony zmniejszyć koszty czyszczenia, a z drugiej zwiększyć poziom higieny.

Zdrowie i bezpieczeństwo

Minimalizowanie ryzyka obrażeń w miejscu pracy ma zasadnicze znaczenie w każdej kuchni przemysłowej. Istotne jest, by obiekt taki miał system odwodnień poprawiający warunki bezpieczeństwa pracy, również podczas czyszczenia i konserwacji, zapewniający jednocześnie najwyższy poziom higieny.



Systemy odwodnień ACO

Standardy higieniczne w branży gastronomicznej nieustannie wzrastają. Celem Firmy ACO jest spełnianie rosnących wymagań przez stosowanie zasad higienicznego projektowania, najlepszych praktyk w branży oraz aktualnych wytycznych Europejskiego Stowarzyszenia Inżynierów, Projektantów i Konstruktorów (EHEDG).

Koszty operacyjne są dziś niezwykle ważnym czynnikiem w biznesie. Każdy produkt i system powinien skutecznie pełnić swoją funkcję przez cały okres eksploatacji. ACO oferuje wiedzę i jakość niezbędne do zapewnienia równowagi między wysokim poziomem bezpieczeństwa żywności a kosztami operacyjnymi.

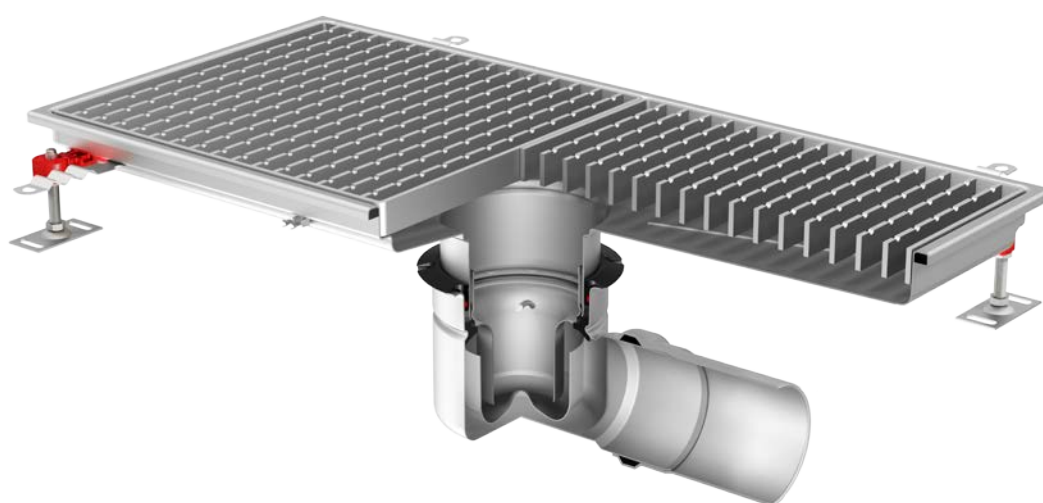
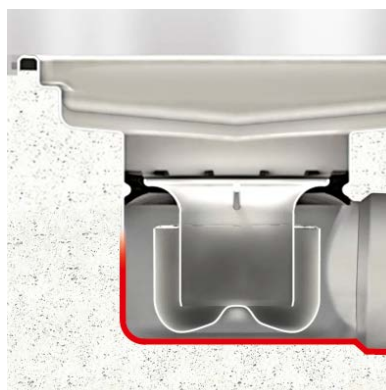
Kuchnia jest miejscem potencjalnie niebezpiecznym ze względu na stale obecne w niej gorące elementy i płyny. Systemy odwadniające ACO są zaprojektowane tak, by zmniejszyć gromadzenie się cieczy przez skuteczne, natychmiastowe usuwanie wody i tłuszczu.

Systemy odwodnień ACO: bezpieczeństwo żywności

Systemy odwodnień ACO spełniają rygorystyczne wymagania higieniczne, określone dla zapobiegania skażeniom bakteryjnym. Stosujemy zasady higienicznego projektowania, przyjęte dla powierzchni pozostających w kontakcie z żywnością, rekomendowane przez Europejskie Stowarzyszenie Inżynierów, Projektantów i Konstruktorów (EHEDG).

Wzornictwo produktów ACO pozwala zminimalizować gromadzenie się cząsteczek żywności i innych odpadów w szczelinach. Charakteryzuje się zastosowaniem bezpiecznych połączeń powierzchni, by ograniczyć możliwość rozwoju bakterii w systemie kanalizacyjnym.

Gładka i nachylona powierzchnia oraz zastosowanie zasad higienicznego projektowania sprawiają, że system jest w pełni drożny i opróżnia się całkowicie, dzięki czemu nie wydostają się z niego nieprzyjemne zapachy.

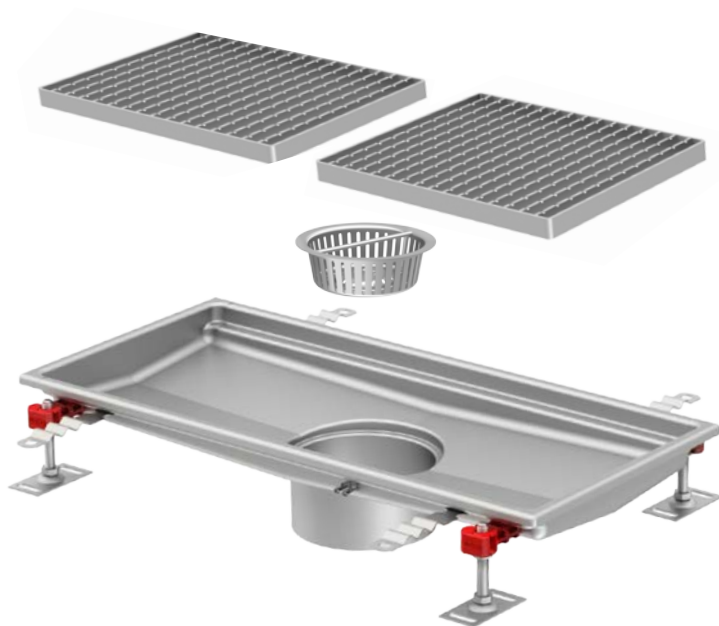


Systemy odwodnień ACO: kontrola kosztów

System odwodnień ACO został stworzony tak, by utrzymanie go w czystości nie sprawiało problemu, a tym samym by można było zmniejszyć koszty sprzątania. Funkcjonalne i higieniczne projektowanie oraz współpraca z producentem wiodącego środka czyszczącego pozwoliły na stworzenie produktu łatwego w eksploatacji.

Zaawansowana technologia produkcji gwarantuje trwałość produktów ACO, a specjalne wykończenie powierzchni zapewnia odporność na korozję. Nasze systemy odwodnień działają skutecznie przez cały okres ich eksploatacji, redukując zakłócenia i wynikające z nich koszty do minimum.

Przeprowadzamy ekspertyzy, projektujemy systemy odwodnień i ich prawidłową instalację oraz tworzymy bezpieczne połączenia na całej powierzchni, by uniknąć dodatkowych kosztów.

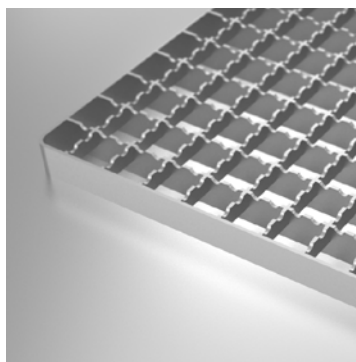
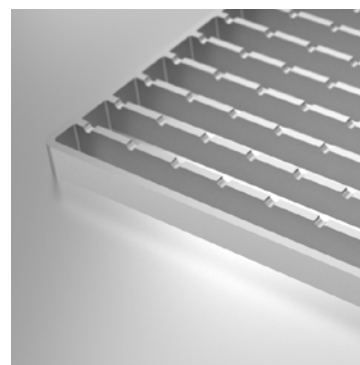
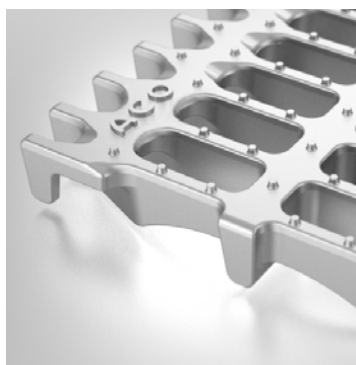


Systemy odwodnień ACO: zdrowie i bezpieczeństwo

W obszarach wysokiego ryzyka, w których zużywane są duże ilości płynów, proponujemy stosowanie specjalnych rusztów antypoślizgowych.

Każdy element systemu odwodnień ACO jest łatwy do wyjęcia podczas czyszczenia i nie ma żadnych ostrych krawędzi, co zapewnia pracownikom optymalne bezpieczeństwo.

Produkty ACO są odporne na ogień, zgodnie z zastosowaną normą EN 136.





Gospodarka tłuszczami

Kuchnie przemysłowe generujące odpady mają obowiązek zapewnienia wstępnej obróbki nieczystości, tj. oddzielenia substancji stałych i ciekłych, które uwalniają szkodliwe opary lub mogą zakłócić działanie kanalizacji. Tego rodzaju nieczystości nie wolno odprowadzać do miejskiej sieci kanalizacji.

Poza ograniczeniem nieprzyjemnych zapachów systemy ACO zmniejszają ilość pracy koniecznej do usunięcia nagromadzonych tłuszczów i oczyszczenia elementów systemu. Na przykład funkcja automatycznego czyszczenia separatora sprawia, że nie jest konieczne korzystanie w tym celu z zewnętrznego sprzętu, a zastosowanie urządzenia do napełniania daje możliwość uzupełnienia wody bezpośrednio w separatorze.

Najważniejsze podczas projektowania kuchni przemysłowych są zdrowie i bezpieczeństwo. Szczególną uwagę poświęciliśmy więc procesowi przetwarzania nieczystości oraz niezawodnej ochronie przeciwpożarowej.

Separatory tłuszczów ACO: bezpieczeństwo żywności

Separatory tłuszczów ACO są zaprojektowane tak, by zapewnić redukcję nieprzyjemnych zapachów podczas czyszczenia i opróżniania.

Funkcja automatycznego hydromechanicznego czyszczenia wewnętrznego 360° pod ciśnieniem (175 bar) usuwa z separatora wszelkie pozostałości.

Separatory tłuszczów ACO są dostępne w stali nierdzewnej dla zapewnienia optymalnego poziomu higieny.



Separatory tłuszczów ACO: zarządzanie kosztami

Separatory tłuszczu ACO wyposażone są w funkcję automatycznego pomiaru nagromadzonej warstwy tłuszczu i oleju, dlatego operator wie, kiedy wymagają one opróżnienia.

Wygodę użytkowania dodatkowo zapewnia moduł GSM Mobile. Informacje na temat przeglądów i konserwacji są wysyłane na podany numer telefonu.

Koszty operacyjne są redukowane dzięki funkcji automatycznego czyszczenia i usuwania tłuszczu.



Separatory tłuszczów ACO: zdrowie i bezpieczeństwo

Funkcja automatycznego czyszczenia sprawia, że narażenie zdrowia lub bezpieczeństwa w procesie czyszczenia i opróżniania separatora jest zminimalizowane.

Dobór właściwego rozmiaru i rodzaju separatora oraz odpowiednio przygotowana specyfikacja techniczna zapewniają bezpieczną instalację i późniejszą konserwację.

Separatory tłuszczów ACO to produkty niepalne, wykonane ze stali nierdzewnej.



Kuchnie przemysłowe

W każdej kuchni przemysłowej wyróżnia się trzy główne przestrzenie: przestrzeń przechowywania i wstępnego przygotowania żywności, przestrzeń produkcji żywności oraz przestrzeń zmywania i utylizacji. Każda z nich pełni inną funkcję, dlatego różne są wymagania dotyczące odwodnienia podłogi. Istnieją jednak pewne wspólne wymogi dla wszystkich tych przestrzeni.

Prawidłowo zaprojektowany system odwodnień przemysłowych powinien posiadać:

- kosz osadczy na odpływie,
- łatwo zdejmowane antypoślizgowe ruszty,
- łatwo zdejmowane syfony,
- cechy projektu higienicznego w celu uniknięcia zakażeń bakteryjnych,
- odpowiednią przepustowość,
- system ACO Waste-Jet do utylizacji odpadów żywnościowych,
- separator tłuszczów do usuwania tłuszczów i olejów.



Obszar przechowywania

Obszar przygotowywania

Gospodarka wodą procesową

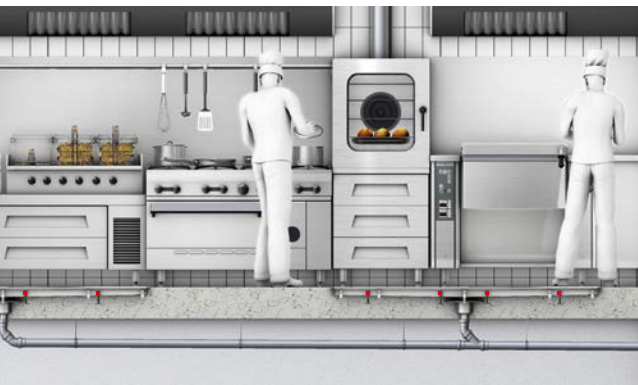


Higieniczny wpust ACO



Kanały szczelinowe ACO Modular

Gospodarka tłuszczami



Obszar produkcyjny



Obszar zmywania

Obszar utylizacji



ACO Kanal Euro



Kanały szczelinowe ACO Modular



ACO Pipe



ACO Lipumax P-DA



ACO Lipurat-RAE



ACO Lipurex-OAE

ACO: katalog produktów

Higieniczne wpusty ACO

W pełni higieniczne wpusty ACO są specjalnie zaprojektowane, tak by zapewnić najwyższe parametry bezpieczeństwa. Korpusy wpustów dostępne są w trzech rozmiarach, odpowiednich dla różnych wartości przepływów. Produkty te spełniają wszelkie wymagania konstrukcyjne, włącznie z niską wysokością zabudowy i ognioodpornością.

Wpusty ACO są certyfikowane zgodnie z EN 1253.



Higieniczne kanały Euro

Kanały ACO stworzone są zgodnie z zasadami higienicznego projektowania, dzięki czemu zapewniają optymalną higienę i wydajność. W pełni higieniczny kanał modułowy idealnie nadaje się do wykorzystania w miejscach, w których wymaga się zachowania wysokich standardów higieny, oraz do zastosowania wówczas, gdy wymagane jest rozwiązanie pozwalające na przepływ dużej ilości cieczy. Kanały Euro ACO są certyfikowane zgodnie z EN 1253.



Modułowe kanały szczelinowe ACO i kanały szczelinowe

Kanały modułowe o standardowych szerokościach 20, 125 i 200 mm są najbardziej uniwersalnym systemem, dostępnym natychmiast. Dodatkowe wyposażenie, takie jak elementy narożne czy pełna paleta rusztów, sprawiają, że jest to doskonały system do wielu zastosowań, pozwalający tworzyć ciągi o dowolnych rozmiarach i kształtach. Kanały są certyfikowane zgodnie z PN-EN 1433, mają znak CE gwarantujący najwyższą jakość.



ACO Pipe

System nierdzynnych rur kielichowych, przeznaczony do ścieków fekalnych i niefekalnych, charakteryzuje się łatwym montażem na wcisk, a dzięki zastosowaniu najwyższej jakości stali nierdzynnej gwarantuje pełną funkcjonalność użytkowania przez minimum 40 lat.

Rury ze stali nierdzynnej ACO to rozwiązania o wiele bardziej higieniczne, wytrzymałe i trwałe niż konwencjonalne rury z tworzyw sztucznych, stosowane w systemach kanalizacji grawitacyjnej i podciśnieniowej.



Separatory tłuszczów ACO

Kompleksowa oferta ACO zawiera wszystkie wielkości separatorów wymagane przez normę EN 1825 o wydajności spełniającej wymagania tej normy, a nawet je przekraczającej. Separatory tłuszczu ACO to produkty dostępne w wielu wariantach. Mogą być wyposażone w funkcję automatycznego usuwania tłuszczu i konserwacji, co minimalizuje czas ich obsługi. Separatory są certyfikowane zgodnie z EN 1825 i mają znak CE gwarantujący najwyższą jakość.



ACO: usługi

Jako wiodący producent systemów odwodnień zawsze chętnie dzielimy się wiedzą z naszymi partnerami handlowymi, architektami i planistami. Pozwala to ułatwić codzienną pracę, a nam umożliwia zdobycie wiedzy o tym, jak poprawiać i zapewniać jakość naszych produktów, by zachować pozycję lidera na rynku systemów odwadniających.



szkolenie

Informacja i szkolenia

Globalne doświadczenie Grupy ACO przekazujemy partnerom handlowym, planistom, architektom i instalatorom, którzy za priorytet uznają jakość. Zapraszamy do skorzystania z naszej wiedzy oraz do udziału w szkoleniach i organizowanych przez nas kursach doskonalenia zawodowego.



projektowanie

Planowanie i optymalizacja

Istnieje wiele możliwości projektowania rozwiązań odwadniających, ale która koncepcja jest najbardziej ekonomiczną, higieniczną i najbezpieczniejszym rozwiązaniem technicznym? Pomagamy znaleźć właściwą odpowiedź na to pytanie.



pomoc techniczna

Pomoc techniczna i wsparcie na miejscu

Oferujemy doradztwo związane z projektem i wsparcie, tak by każdy nowy projekt mógł być wdrożony bez przeszkód.



monitorowanie i opieka

Obsługa posprzedażowa

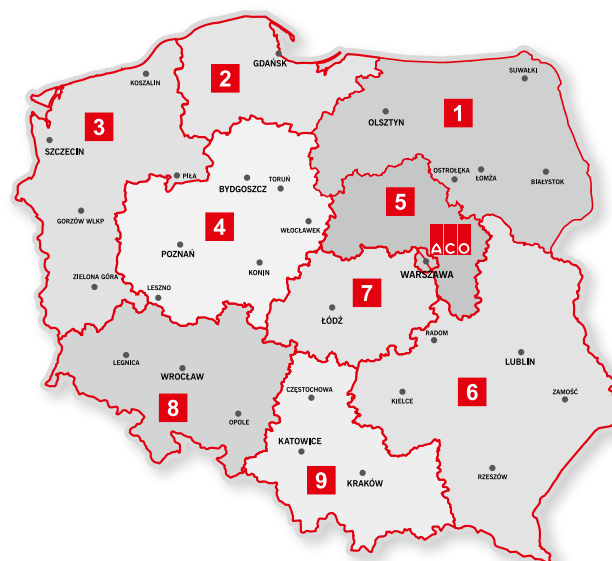
Produkty ACO są zaprojektowane i zbudowane tak, by działały przez wiele lat. Nasz dział obsługi klienta dokłada wszelkich starań, by nasze produkty spełniały wzrastające z każdym rokiem wymagania.

Biuro Handlowe Centrum Obsługi Klienta

Realizacja zamówień

Przygotowywanie ofert i doradztwo techniczne

	telefon	fax
1 Region 1 - Olsztyn		
Biuro Handlowe	607 664 716	
Obsługa zamówień	22 767 0 511	22 767 0 535
Przygotowanie ofert	22 767 0 507	22 767 0 535
2 Region 2 - Gdańsk		
Biuro Handlowe	601 335 947	
Obsługa zamówień	22 767 0 511	22 767 0 535
Przygotowanie ofert	22 767 0 507	22 767 0 535
3 Region 3 - Szczecin		
Biuro Handlowe	601 335 948	
Obsługa zamówień	22 767 0 511	22 767 0 535
Przygotowanie ofert	22 767 0 507	22 767 0 535
4 Region 4 - Bydgoszcz, Poznań		
Biuro Handlowe	601 335 941	
Obsługa zamówień	22 767 0 542	22 767 0 519
Przygotowanie ofert	22 767 0 560	22 767 0 519
5 Region 5 - Warszawa (WA2)		
Biuro Handlowe	500 086 068	
Obsługa zamówień	22 767 0 542	22 767 0 519
Przygotowanie ofert	22 767 0 560	22 767 0 519
6 Region 6 - Lublin		
Biuro Handlowe	601 335 944	
Obsługa zamówień	22 767 0 539	22 767 0 536
Przygotowanie ofert	22 767 0 509	22 767 0 519
7 Region 7 - Warszawa (WA1) / Łódź		
Biuro Handlowe	693 029 201	
Obsługa zamówień	22 767 0 542	22 767 0 519
Przygotowanie ofert	22 767 0 560	22 767 0 519



8 Region 8 - Wrocław		
Biuro Handlowe	609 511 290	
Obsługa zamówień	22 767 0 539	22 767 0 536
Przygotowanie ofert	22 767 0 509	22 767 0 519
9 Region 9 - Kraków, Katowice		
Biuro Handlowe	601 335 942	
Obsługa zamówień	22 767 0 539	22 767 0 536
Przygotowanie ofert	22 767 0 509	22 767 0 519

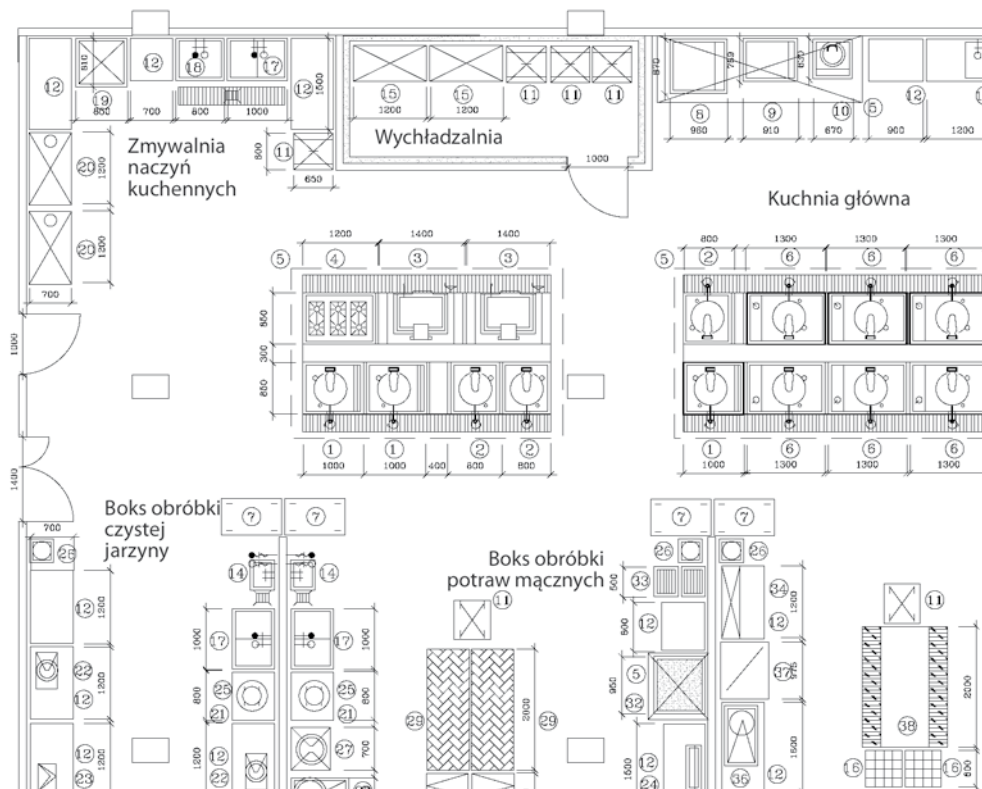
W przypadku pytań technicznych prosimy o kontakt pod nr telefonów:
22 767 0 533, 22 767 0 545
22 767 0 531, 22 767 0 524

Dział Projektowy

Przygotowywanie specyfikacji technicznej
i projektowej

		telefon kom.
1 Region 1		
Dział Projektowy	Robert Juszczyk	601 264 172
2 Region 2		
Dział Projektowy	Marcin Adamczyk	601 335 945
3 Region 3		
Dział Projektowy	Paweł Gosławski	601 335 943
4 Region 4		
Dział Projektowy	Robert Juszczyk	601 264 172
	Artur Stańczak	609 489 609
5 Region 5		
Dział Projektowy	Artur Stańczak	609 489 609
6 Region 6		
Dział Projektowy	Sebastian Biliński	601 335 948





RYSUNEK 27. Rozmieszczenie przygotowalni i boksów obróbki czystej surowców w pomieszczeniu kuchni potraw gorących: 1 - kocioł warzelny 150l, 2 - kocioł warzelny 100l, 3 - patelnia, 4 - trzon 6- palnikowy, 5 - okap, 6 - kocioł warzelny 250l, 7 - stół na kółkach, 8 - piec wielofunkcyjny 20x1/1GN, 9 - piec wielofunkcyjny 10x1/1GN, 10 - steamer, 11 - regał jezdny na pojemniki GN, 12 - stół z półką, 13 - zlew 1-komorowy, 14 - umywalka, 15 - regałmagazy-nowy, 16 - pieńdo mięsa, 17 - zlew 2-komorowy, 18 - basen, 19 - zmywarka naczyń kuchenn ych, 20 - regał na naczynia, 21 - stół bez półki, 22 - maszy-na do rozdrabniania jarzyn, 23 - sokowirówka, 24 - waga stołowa do 10 kg, 25 - pojemnik na artykuły sypkie, 26 - pojemnik na odpady, 27 - przesiewacz mąki, 28 - maszyna z misą do wyrobu ciasta, 29 - stół z blatem granitowym, 30 - stół z pojemnikiem na artykuły sypkie, 31 - szafa chłodnicza 700l, 32 - piec piekarniczy, 33 - regał piekarniczy jezdny 34 - półka, 35 - wilk, 36 - kuter, 37 - mieszalka do farszu, 38 - stół z deską do krojenia

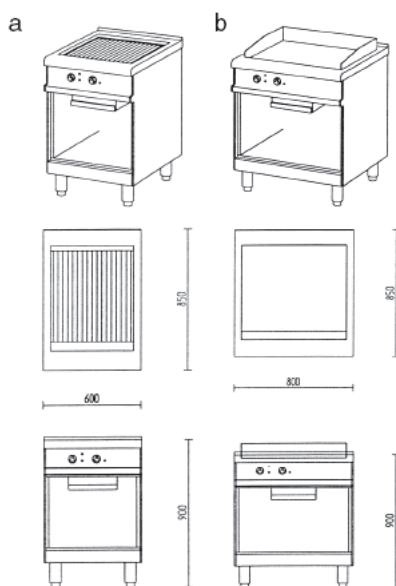
Procesy smażenia mogą być wykorzystane wyłącznie do obróbki surowców mięsnych o minimalnej zawartości tkanki łącznej i tłuszczu zewnętrznego, w przeciwnym wypadku potrawy nie uzyskują wymaganego stopnia zmiękczenia. W wyniku procesów smażenia uzyskuje się potrawy o bogatym bukiecie smakowo-zapachowym, zarumienione, a więc o dobrych cechach organoleptycznych, lecz równocześnie o gorszej strawności niż potrawy gotowane.

Duszenie polega na wstępnym obsmażeniu surowca z udziałem tłuszczu w temperaturze około 170°C i dalszym gotowaniu w zamkniętym naczyniu w niewielkiej ilości wody i tłuszczu w temperaturze 100°C. Dusić moż-

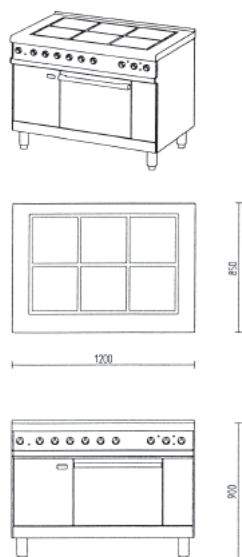
na wiele gatunków mięsa zwierząt rzeźnych, drobiu, dziczyzny, a także warzywa.

W wyniku procesu duszenia uzyskuje się potrawy o bogatym bukiecie smakowo-zapachowym wytworzonym podczas wstępnego obsmażenia. Prowadzenie dalszej części procesu w środowisku wodnym umożliwia uzyskanie odpowiedniego stopnia rozmiękczenia kolagenu czy błonnika.

Pieczenie polega na ogrzewaniu produktu gorącym, suchym powietrzem lub kombinacją gorącego powietrza i pary. Proces ten można prowadzić z zastosowaniem pieców konwekcyjno-parowych. Temperatura komory w procesach pieczenia wynosi od 30 do 300°C. Piecze się potrawy



RYСУNEK 28. Grille: a - z płytą ryflowaną o powierzchni smażenia 0,28 m² i mocy 7,7 kW, b - z płytą gładką o powierzchni smażenia 0,41 m² i mocy 7,7 kW [65]



RYСУNEK 29. Trzon kuchenny 6-palnikowy o powierzchni płyty 0,09 m² i mocy 25,1 kW; w podstawie: piekarnik GN 2/1, szafka GN 1/1 [65]

mączne, na przykład ciasta czy suflety, a także potrawy z mięs zwierząt rzeźnych, drobiu i dziczyzny. Proces pieczenia, podobnie jak smażenia, powoduje wytworzenie na powierzchni produktu rumianej skórki wnoszącej bardzo pożądane cechy smakowo-zapachowe. Jednak w rezultacie potrawy są mniej strawne od potraw gotowanych.

4.10.^{2.} Wyposażenie technologiczne

Pomieszczenie kuchni potraw gorących, jego wielkość i kształt zależy od systemu obsługi konsumenta (obsługa kelnerska, samoobsługa, system bankietowy, system tacyowy w szpitalach) oraz asortymentu wydawanych potraw.

Na przykład, w restauracji potrawy wydawane są na indywidualne zamówienie konsumenta (à la carte) i przygotowywane bezpośrednio przed konsumpcją. Wyposażenie technologiczne takiej kuchni stanowią, przede wszystkim, urządzenia specjalnie do tego przeznaczone, takie jak: grille z płytą gładką i ryflowaną (rys. 28), trzony (rys. 29), frytownice (rys. 30) oraz bemy występujące w wersji stacjonarnej lub na kółkach (rys. 31).

Pozostałe wyposażenie do obróbki termicznej kuchni w restauracji stanowią: piece, kotły, taborety i patelnie przeznaczone do przygotowywania potraw, takich jak: zupy, pieczone i duszone mięsa, gulasze, ciasta (fot. 4). Obróbka termiczna tych dań wymaga dłuższego czasu i w związku z tym przygotowywane są wcześniej.

Kształt kuchni i ustawienie urządzeń jest charakterystyczne dla produkcji potraw kuchni narodowościowych, które ogólnie różnią się między sobą rodzajem stosowanych surowców, czasem i sposobem prowadzenia obróbki termicznej.

Na rysunku 32 przedstawiono przykładowe rozwiązania projektów kuchni francuskiej oraz amerykańskiej. Usytuowanie urządzeń w bloku termicznym, w stosunku do wydawalni, jest uzależnione głównie od asortymentu wydawanych potraw. Dla kuchni o szerokim menu, obfitującym w potrawy wymagające gotowania i pieczenia, to jest procesów długotrwałych, stosuje się układy charakterystyczne dla kuchni francuskiej [9, 11].

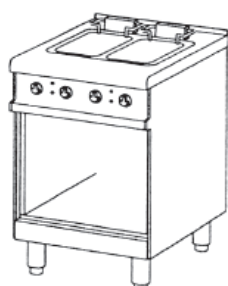
Kuchnia francuska charakteryzuje się dużą ilością zup oraz sosów.

W związku z tym w wyposażeniu pomieszczenia kuchennego dominują trzony kuchenne, kotły oraz bemy, a także płyty do smażenia.

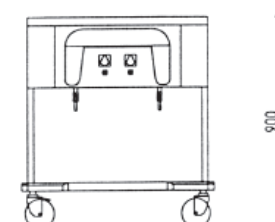
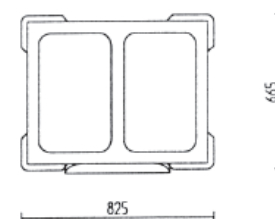
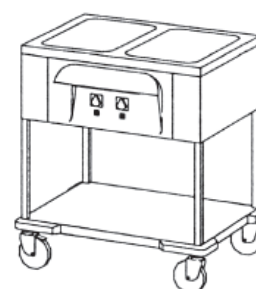
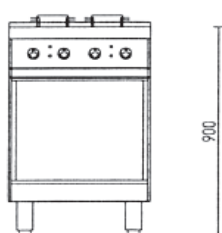
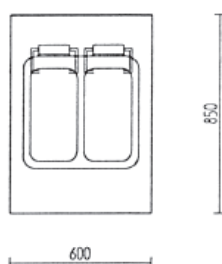
W kuchni amerykańskiej przeważają potrawy smażone na grillu oraz frytki które wydawane natychmiast po obróbce termicznej, bez konieczności przechowywania ich w bemarkach.



FOTOGRAFIA 4. Urządzenia do obróbki termicznej - Kuchnia potraw gorących w Hotelu Victoria w Warszawie



RYSUNEK 30.
Frytownica 2-komorowa
o pojemności 1 komory
12 l i mocy 18,0 kW [65]



RYSUNEK 31.
Bemar wielkości 2 x GN
1/1, h = 200 mm i mocy
1,6 kW [65]



RYSUNEK 32. Przykładowe rozwiązania projektów kuchni:
a - francuskiej, b - amerykańskiej

Kuchnia potraw gorących, produkująca posiłki obiadowe w stołówce, wyposażona jest w następujące urządzenia termiczne: trzony, patelnie (rys. 33 - wersja bez nóżek, z możliwością przymocowania do ściany), kotły warzelne

(rys. 34 - wersja z komorą okrągłą i prostokątną oraz kocioł przechylny), **piece konwekcyjno-parowe** (rys. 35) oraz frytownice.

W stołówce obróbce termicznej podlega przeważnie znacznie większa i mniej urozmaicona masa surowców niż w restauracji. Proces ten w całości powinien odbywać się w czasie nie dłuższym niż dwie godziny, bezpośrednio przed ekspedycją [16].

Dodatkowe utrudnienia we właściwym rozmieszczeniu wyposażenia występują przy projektowaniu kuchni szpitalnych. Powodem tego jest duża liczba diet i związana z tym różnorodność urządzeń. Na rysunku 36 przedstawiono przykład rozmieszczenia sprzętu technologicznego w pomieszczeniu kuchni dań gorących produkującej 1950 posiłków dziennie dla pacjentów i personelu szpitala. Urządzenia, takie jak kotły, patelnie i trzony zestawione są w bloki termiczne (rys. 37). Obok bloków termicznych usytuowane są piece konwekcyjno-parowe, stanowiące integralną część produkcji oraz urządzenia do gotowania na parze (rys. 38). Te ostatnie stanowią specjalistyczny sprzęt do produkcji potraw dietetycznych, w którym prowadzi się proces gotowania na parze pod zwiększonym ciśnieniem, uzyskując w ten sposób podwyższenie temperatury i znaczne skrócenie procesu obróbki termicznej. Wraz ze wzrostem ciśnienia wzrasta temperatura wrzenia wody, która wynosi [28]:

- 110°C przy ciśnieniu 0,05 MPa,
- 120°C przy ciśnieniu 0,1 MPa.

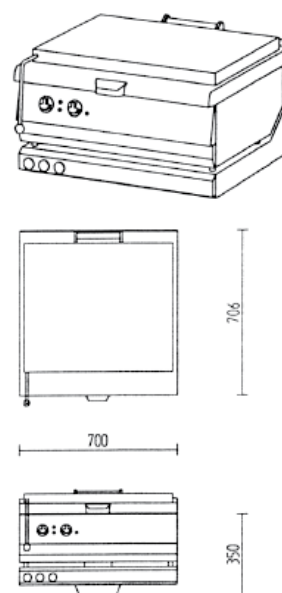
4.10.^{3.} Rozmieszczenie sprzętu technologicznego

Rozmieszczenie sprzętu technologicznego zależy przede wszystkim od asortymentu wydawanych potraw oraz wielkości masy surowcowej podlegającej obróbce.

Znane są następujące sposoby ustawiania urządzeń:

- równoległy (rys. 39a);
- wysepkowy (rys. 39b).

Układ równoległy stosowany jest przeważnie w mniejszych obiektach, a szczególnie w zakładach typu „fast-food”. W większych kuchniach, o powierzchni ponad 30 m², stosuje się układ wysepkowy, umożliwiający zestawienie dużej liczby urządzeń na niewielkiej powierzchni, z możliwością dostępu z każdej strony. Powierzchnia kuchni wynosząca powyżej 50 m² pozwala na ustawienie urządzeń w dwóch i więcej blokach termicznych [20].



RYSUNEK 33. Patelnia wielkości GN 2/1 i mocy 6,6 kW [65]

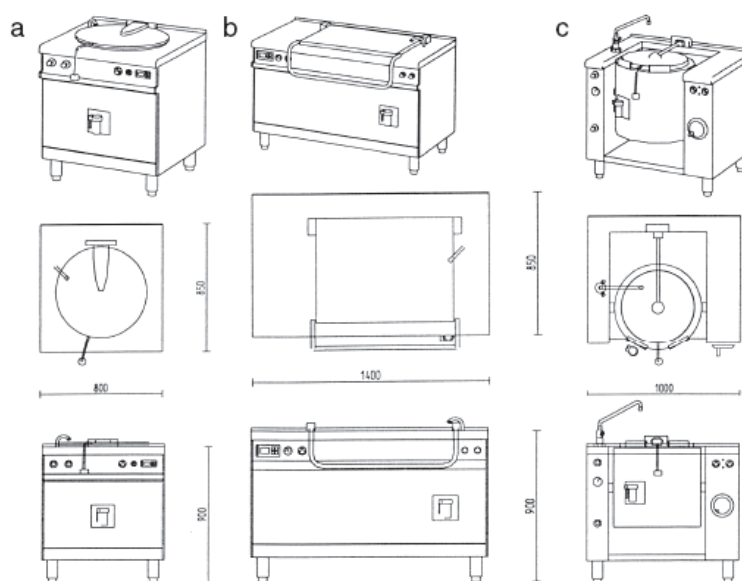
Zestawienie urządzeń do obróbki termicznej w jeden blok kuchenny jest możliwe dzięki ich wspólnym wymiarom. System ten, nazywany modułowym, opiera się na tworzeniu zespołów urządzeń w różnych konfiguracjach, połączonych ze sobą jednym bokiem (szerokość urządzenia) - modułem, który jest dla nich wspólny (fot. 5).

Wyposażenie technologiczne posiada wiele modułów, na przykład: 600, 700, 750, 850, 900 mm. Dotyczy to urządzeń do obróbki termicznej takich jak: patelnie, frytownice, płyty grill, bemy, trzony oraz kotły. Natomiast meble kuchenne, takie jak: stoły, zlewy, baseny, produkowane są w module 600, 700 mm, a regały - także 300, 400, 500 mm.

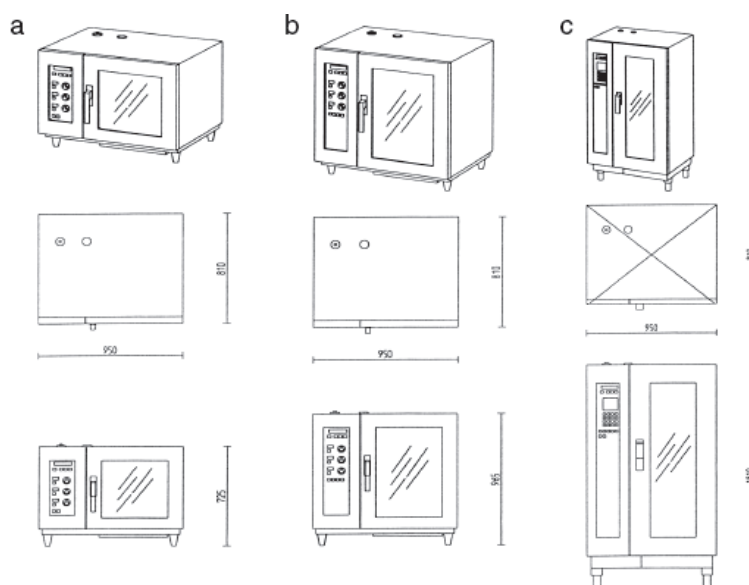
Wraz z zastosowaniem urządzeń o większych modułach, zwiększa się również ich wydajność.

System modułowy urządzeń ma wiele zalet, do których można zaliczyć:

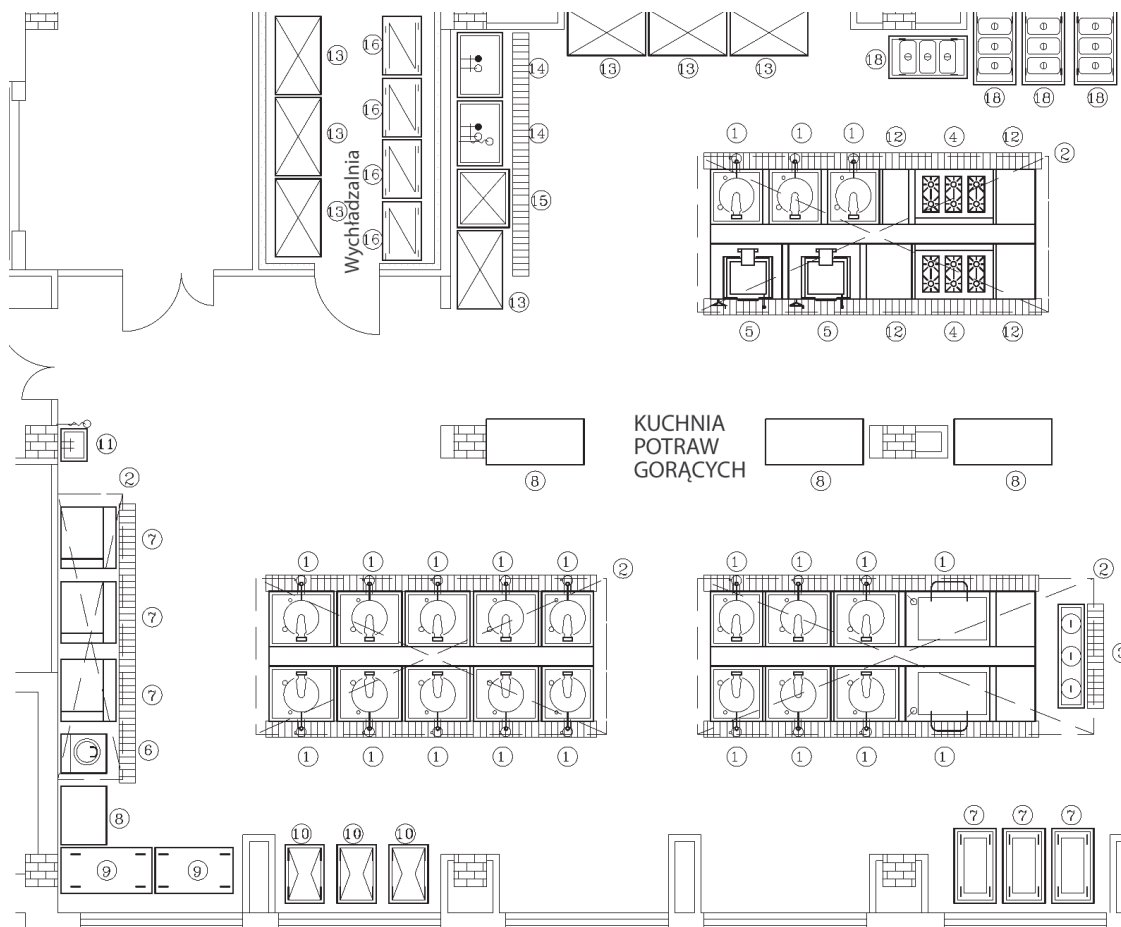
- znaczne ograniczenie powierzchni pomieszczeń;
- łatwość odprowadzenia ciepła, zapachów i pary z nad urządzeń przez zainstalowanie okapów wentylacyjnych zlokalizowanych nad grupą tych urządzeń;
- podniesienie poziomu bezpieczeństwa pracy dzięki prowadzeniu instalacji w przestrzeniach zamkniętych - między urządzeniami;
- estetyka i funkcjonalność pomieszczeń;
- skrócenie drogi pracowników obsługujących poszczególne stanowiska pracy.

**RYSUNEK 34.** Kotły warzelne:

a - z okrągłą komorą wewnętrzną, o pojemności 100 l i mocy 18,6 kW,
 b - z prostokątną komorą wewnętrzną, o pojemności 250 l i mocy 30,6 kW,
 c - przechyłny, o pojemności 40 l i mocy 10,9 kW [65]

**RYSUNEK 35.** Piece konwekcyjno-parowe:

a - wielkość 6 GN 1/1 i mocy 9,3 kW,
 b - wielkości 10 GN 1/1 i mocy 18,9 kW,
 c - wielkości 20 GN 1/1 i mocy 37,4 kW [65]



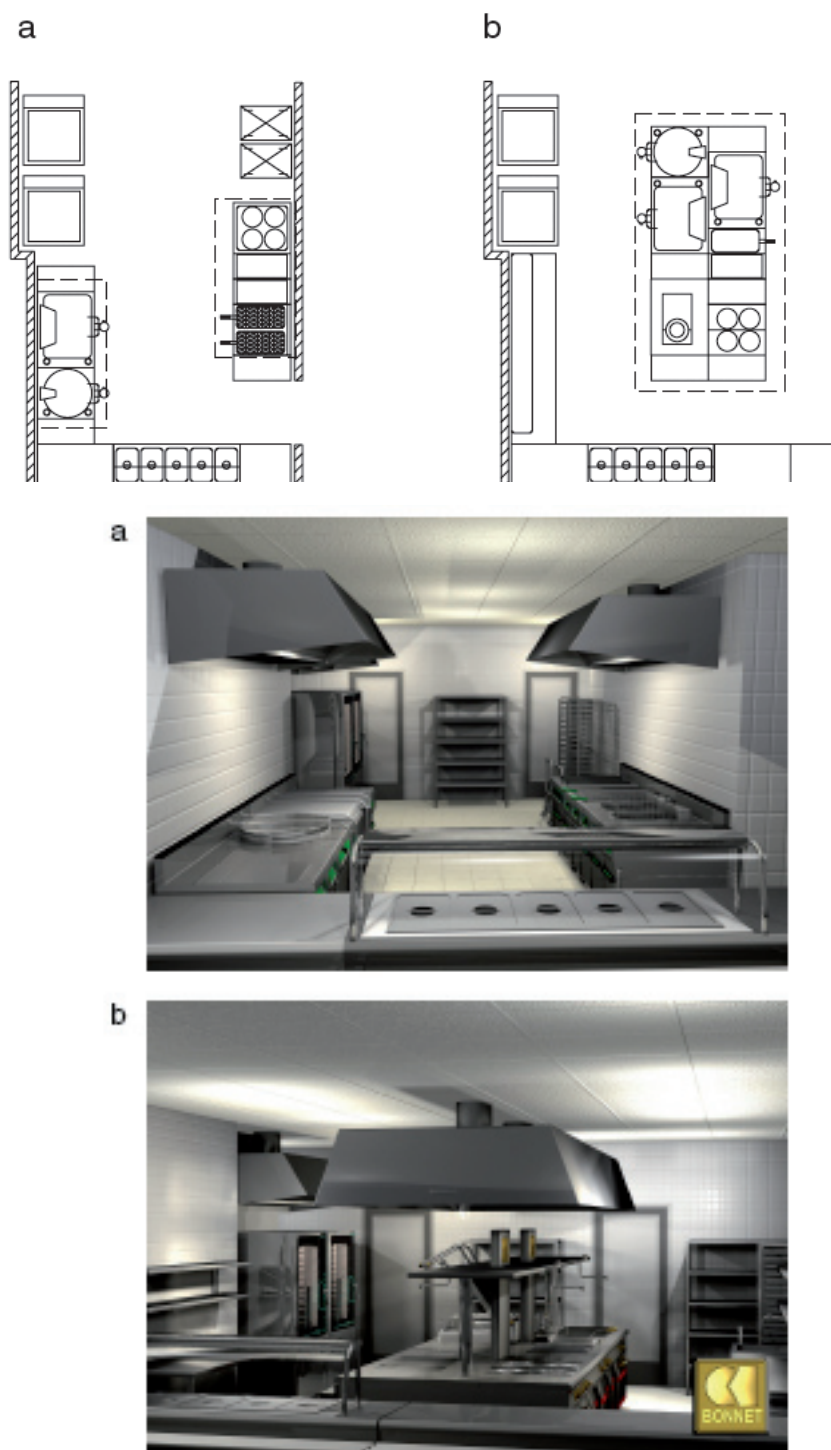
RYСУNEK 36. Rozmieszczenie wyposażenia technologicznego w pomieszczeniu kuchni potraw gorących (wg projektu kuchni dla Centralnego Wojskowego Szpitala Klinicznego w Warszawie): 1 - kocioł warzelny, 2 - okap, 3 - zestaw kociołków przechyłnych 3x30l, 4 - trzon 6-palnikowy, 5 - patelnia przechyłna, 6 - steamer, 7 - piec konwekcyjno-parowy, 8 - stół, 9 - stół na kółkach, 10 - wózek do pieca konwekcyjno-parowego, 11 - umywalka, 12 - element neutralny, 13 - regał magazynowy, 14 - basen, 15 - maszyna do mycia pojemników GN, 16 - regał jezdny na pojemniki GN, 17 - taśmociąg, 18 - wózek bemarowy 3x1/1GN, 19 - wózek koszowy, 20 - dystrybutor talerzy, 21 - regał jezdny na sałatki, desery, 22 - termos do napojów gorących, 23 - regał jezdny na spody do tac termoizolacyjnych



RYSUNEK 37. Zestawienie urządzeń do obróbki termicznej w blok [65]



RYSUNEK 38. Zestaw pieców konwekcyjno-parowych (2 x 20 GN) oraz urządzenie do gotowania w parze [65]



RYSUNEK 39. Sposoby ustawiania urządzeń:
a - układ równoległy, b - układ wysepkowy



FOTOGRAFIA 5. Modułowy system urządzeń do obróbki termicznej [65]

Urządzenia modułowe do obróbki termicznej można podzielić na 3 grupy w zależności od wielkości i rodzaju produkcji (rys. 40). Nie jest to jednak ścisły podział, ze względu na dużą różnorodność występujących rozwiązań projektowych.

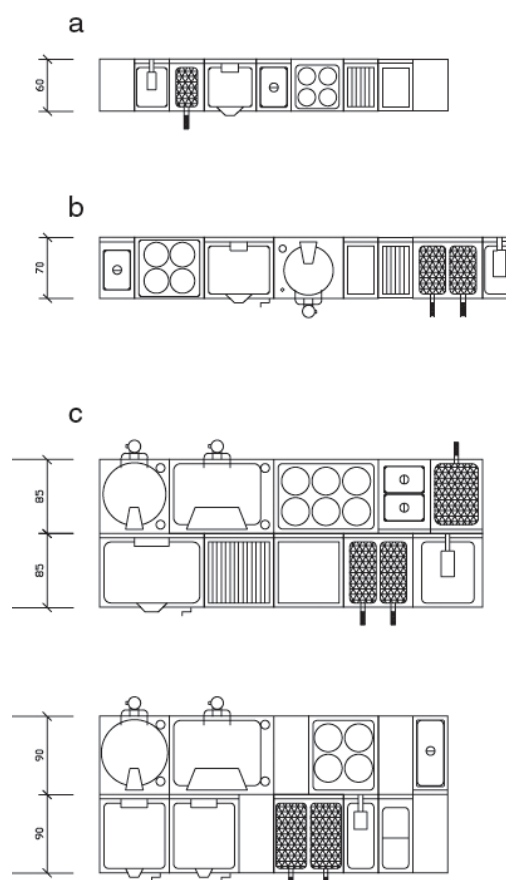
I grupa - urządzenia termiczne stanowiące wyposażenie zakładów typu „fast-food”. Rysunek 40a przedstawia podstawowe urządzenia stosowane w systemie szybkiego wydawania potraw o ograniczonym asortymencie. Charakteryzują się one niewielkimi gabarytami; przeważnie ustawia się je przy ścianie [38, 103].

II grupa - wyposażenie technologiczne do obróbki termicznej dla obiektów, wydających posiłki obiadowe w ilości do 250 dziennie (rys. 40b). Z zastosowaniem tego rodzaju sprzętu projektuje się kuchnie w pensjonatach, restauracjach, stołówkach pracowniczych, domach opieki społecznej, szkołach itp. Podstawową ich zaletą są niewielkie wymiary oraz nieduże zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz gaz.

Do urządzeń tej grupy należą:

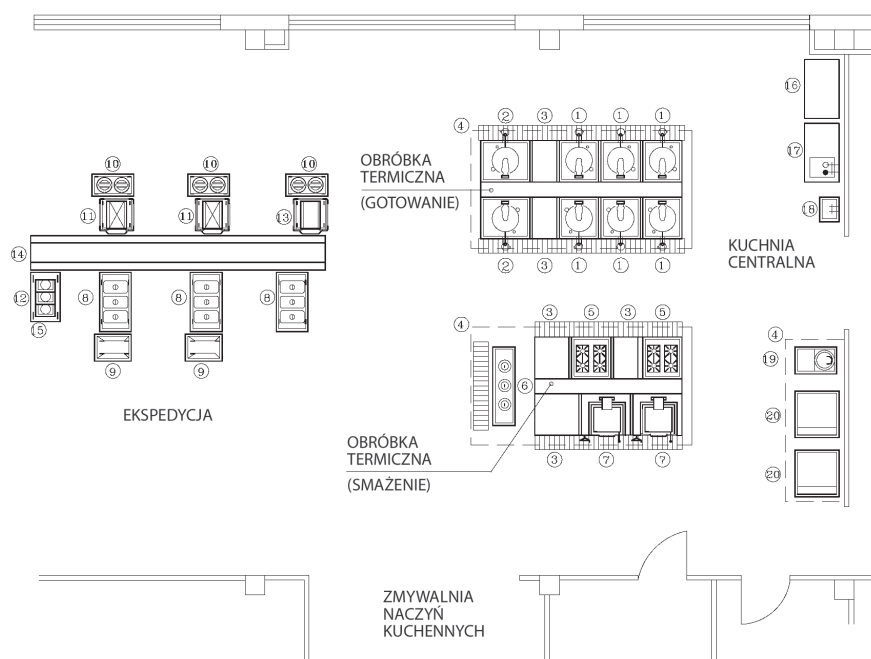
kotły warzelne o pojemności maksymalnie 60 l, trzony, patelnie, frytownice jedno- i dwukomorowe, płyty grill ryflowane i gładkie, bemy.

III grupa - urządzenia większe od pozostałych i stosowane przy projektowaniu kuchni produkujących od 250 do paru tysięcy obiadów dziennie (rys. 40c). Są to głównie kuchnie szpitalne, żołnierskie oraz kuchnie bankietowe.



RYСУNEK 40. Modułowy system urządzeń do obróbki termicznej:

a - I grupa, b - II grupa, c - III grupa



RYСУNEK 41. Zestawienie urządzeń do obróbki termicznej w tzw. bloki termiczne z uwzględnieniem rodzaju obróbki cieplnej (wg projektu kuchni dla Szpitala Miejskiego w Radomsku): 1 - kocioł warzelny 100l, 2 - kocioł warzelny 150l, 3 - element neutralny, 4 - okap, 5 - trzon 4-palnikowy, 6 - zestaw kociołków przechylnych 3x30l, 7 - patelnia, 8 - wózek bemaowy 3x1/1GN, 9 - regał jezdny na sałatki, 10 - wózek na talerze, 11 - wózek koszykowy podgrzewany, 12 - termosy do napojów gorących, 13 - wózek koszykowy niepodgrzewany, 14 - taśmociąg, 15 - wózek do transportu termosów, 16 - stół, 17 - zlew 1-komorowy, 18 - umywalka, 19 - steamer, 20 - piec konwekcyjno-parowy 20x1/1GN

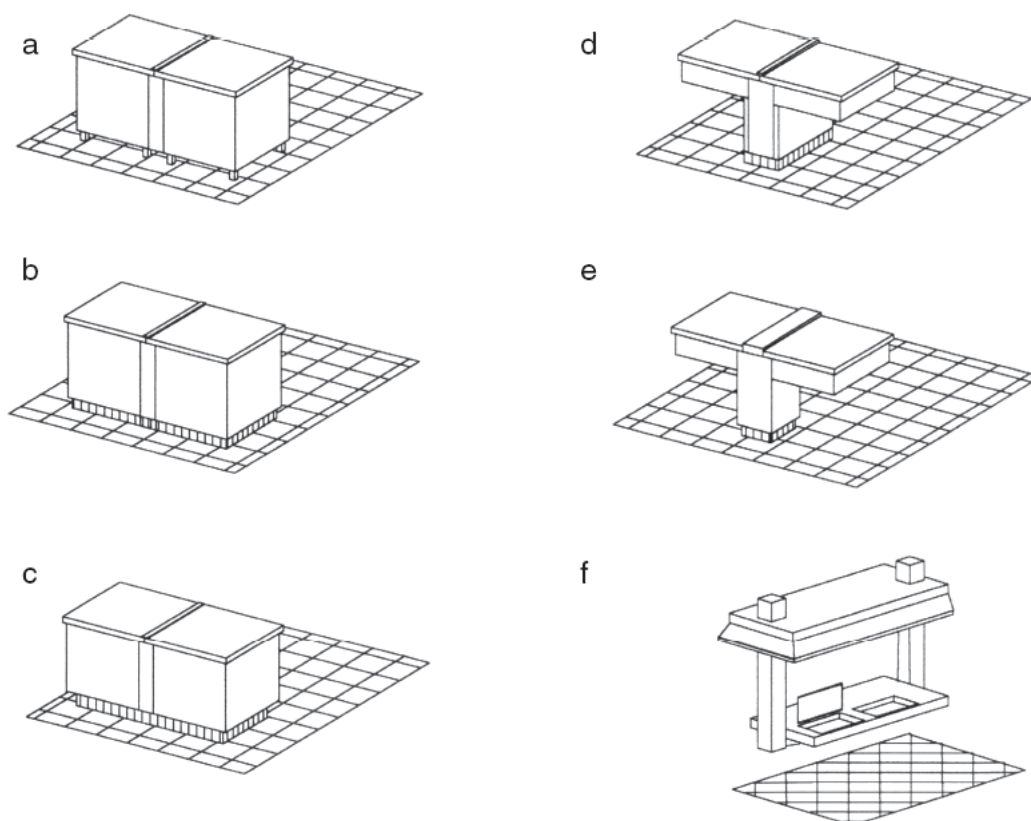
Do urządzeń tego rodzaju należą między innymi: kotły o pojemności od 40 do 450 l, trzony, patelnie, płyty grill gładkie i ryflowane, frytownice jedno- i dwukomorowe, bema.

W dużych obiektach urządzenia te zestawia się w kilka bloków termicznych z podziałem na funkcje. W kuchniach szpitalnych podział ten jest uzależniony od rodzaju obróbki termicznej, tj. smażenia lub gotowania (rys. 41). Natomiast w kuchniach hotelowych przeważnie jeden blok wykorzystywany jest do wydawania dań na zamówienie (à la carte), a drugi do produkcji dań bankietowych.

Ze względów funkcjonalnych i ergonomicznych długość bloku termicznego nie powinna przekraczać 4 metrów [104]. W obiektach produkujących ponad 3000 posiłków dziennie stosuje się, oprócz podstawowych urządzeń do obróbki termicznej (wyżej wymienionych), także automaty. Są to urządzenia przeznaczone do smażenia w tłuszczu oraz gotowania w parze surowców w sposób ciągły. Wydajność ich dochodzi do 4500 porcji na godzinę. W Polsce stosowane są jeszcze sporadycznie i ich omówienie wykracza poza zakres niniejszej publikacji.

Na rysunku 42 przedstawiono sposoby lokalizacji urządzeń na leżących do II i III grupy.

Przedstawione rozwiązania lokalizacji wyposażenia modułowego zależą od standardu oraz wymagań sanitarno-higienicznych obiektu. I tak na przykład, zastosowanie cokołu lub postumentu ma na celu wyeliminowanie gromadzenia się wilgoci oraz odpadków pod urządzeniami. Najczęściej zalecanym sposobem usytuowania urządzeń w kuchniach szpitalnych jest cokół wysokości 250 mm, ze względu na obecność ramy odwadniającej, znajdującej się między cokołem a urządzeniem. Na rysunku 43 przedstawiono system odwadniania takiego cokołu. Innym rozwiązaniem w obiektach wymagających wysokiego standardu higienicznego jest usytuowanie urządzeń na tzw. moście (rys. 44). Wszystkie instalacje są prowadzone w specjalnej konstrukcji podtrzymującej urządzenia (rys. 45). Takie rozwiązanie zapewnia odpowiednie warunki sanitarno-higieniczne, dzięki łatwemu czyszczeniu posadzek pod urządzeniami oraz samych urządzeń, a także nieskomplikowane podłączenie mediów. Zastosowanie konstrukcji tzw. mostu umożliwia ponadto łatwą i szybką wymianę uszkodzonego urządzenia.



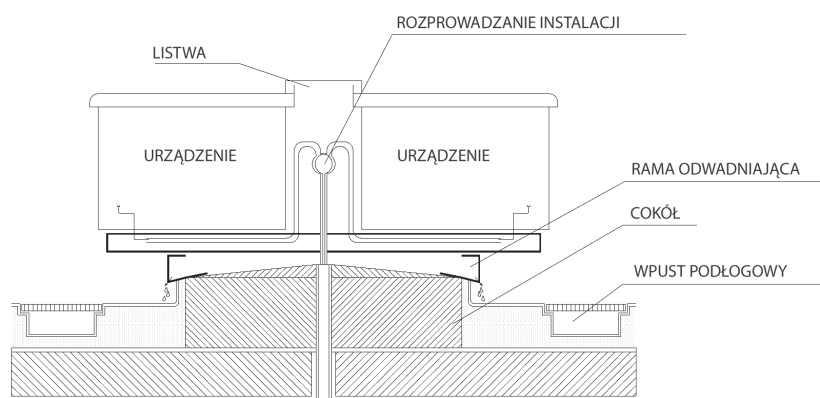
RYSUNEK 42. Różne sposoby lokalizacji urządzeń:

a - na nóżkach, b - na cokole wysokości 105 mm,
c - na cokole wysokości 250 mm, d - na postumencie, e - moście,
f - podwieszone do sufitu [65]

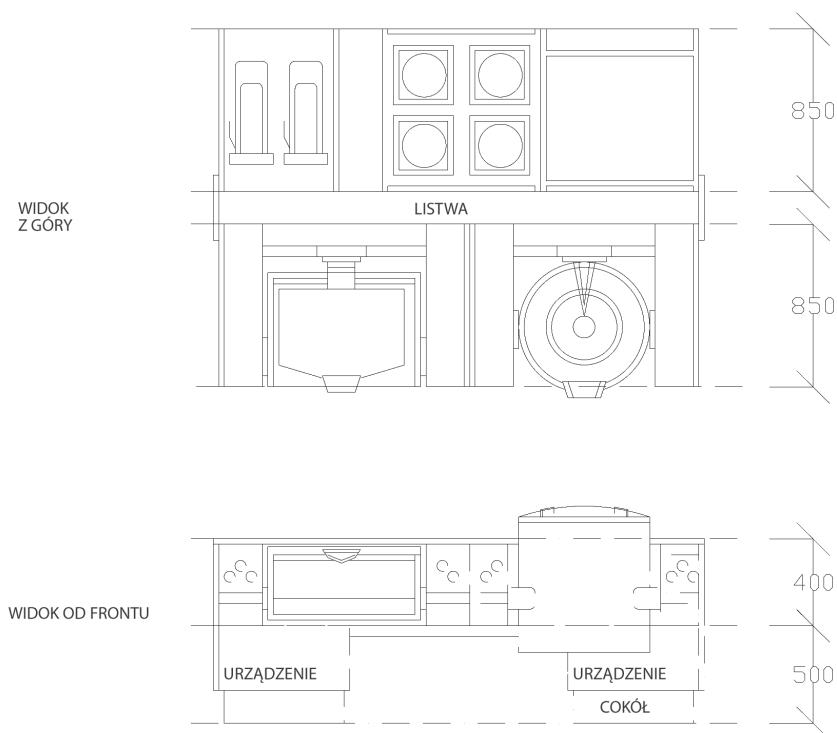
Podobnie jest w przypadku blokowania urządzeń termicznych na tzw. ścianie instalacyjnej (fot. 6). Jest ona wykonana z profilowanej stali galwanizowanej, dzięki czemu jej konstrukcja jest mocniejsza i bardziej stabilna. Wewnątrz ściany instalacyjnej znajdują się przewody doprowadzające media do urządzeń, co znacznie

ułatwia montaż urządzenia także czyszczenie i dezynfekcję sprzętu. Minimalna odległość od podłogi dolnej krawędzi podwieszonego urządzenia powinna wynosić 300mm(fot. 7).

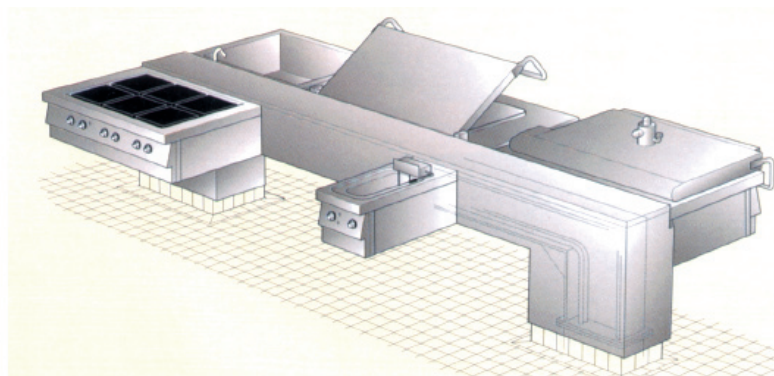
Większość z przedstawionych sposobów lokalizacji urządzeń termicznych posiada również system spe-



RYSUNEK 43. Lokalizacja urządzeń na cokole z systemem odwadniania [65]



RYSUNEK 44. Lokalizacja urządzeń na moście:
a - widok z góry, b - widok od frontu



RYSUNEK 45. Sposób prowadzenia instalacji
do urządzeń zlokalizowanych na moście [65]

cialnych listew, które łączą poszczególne elementy bloku.

Listwy nie tylko wypełniają wolne przestrzenie, ale również stanowią element maskujący dla prowadzonych instalacji. Rysunek 46 przedstawia kilka możliwych rozwiązań zast osowania listew przy blokowaniu urządzeń.

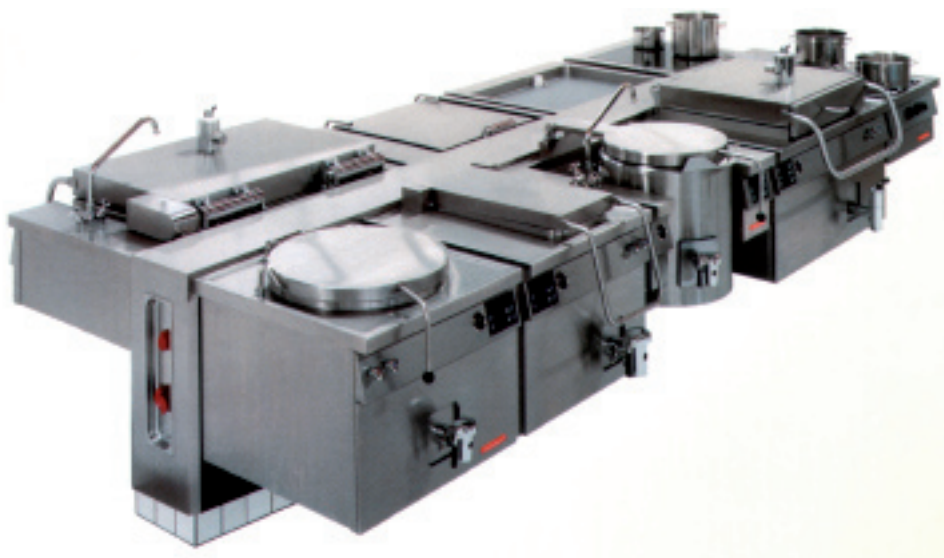
Pozostały sprzęt w kuchni, taki jak stoły i zlewy, wymaga również pewnej specyfiki związanej z podniesieniem warunków higienicznych pomieszczeń. W Polsce nie są

jeszcze powszechnie stosowane systemy podwieszania stołów i zlewów do ścian (rys. 47).

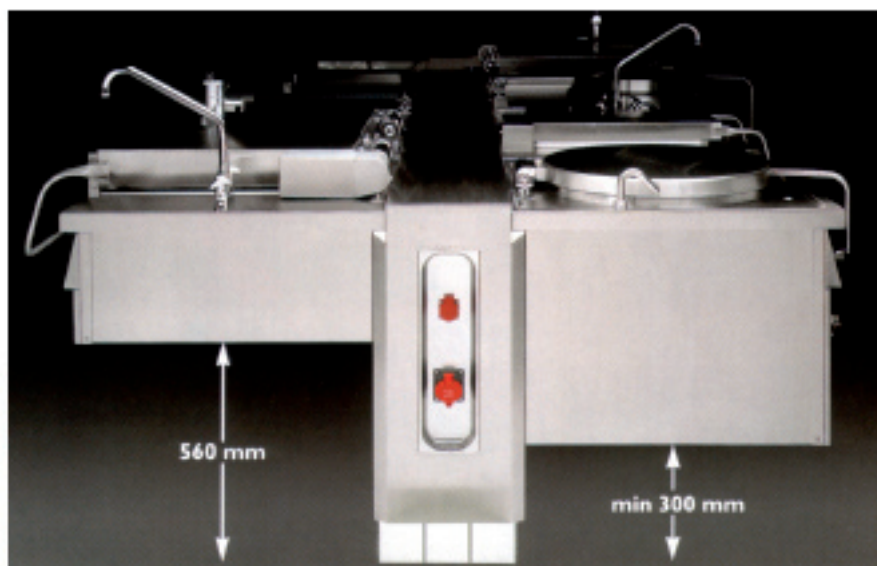
Nad każdym urządzeniem termicznym jednostkowym lub blokiem termicznym instaluje się odpowiedni, dostosowany do ilości emitowanego ciepła, okap wentylacyjny.

Okap stanowi element wyposażenia wentylacji mechanicznej - wyciągowej. Za jego pośrednictwem usuwa się z pomieszczenia około 70% ogólnej ilości powietrza.

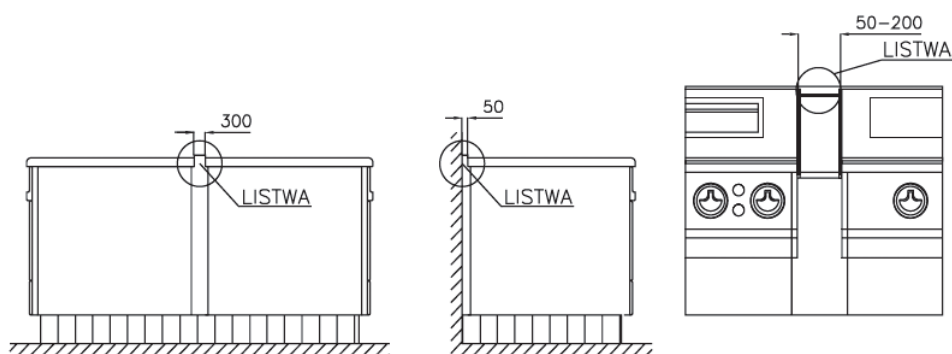
Ubytek ten powinien być zrekompensowany wentylacją mechaniczną - nawiewną.



FOTOGRAFIA 6. Lokalizacja urządzeń na tzw. ścianie instalacyjnej [65]



FOTOGRAFIA 7. Minimalne odległości podwieszenia urządzeń do tzw. ściany instalacyjnej [65]



RYSUNEK 46. Listwy łączące urządzenia w blokach termicznych [65]



RYSUNEK 47. System podwieszenia urządzeń o ściany [16]

Okap powinien wystawać poza obrys urządzeń co najmniej 25 cm i być podwieszony na wysokości 230 cm od poziomu podłogi. Okap wyposaża się w oświetlenie sztuczne oraz filtry przeciw tłuszczowe.

Istotne jest również projektowanie wzdłuż bloków termicznych rusztów podłogowych, dzięki którym woda spuszczana z kotłów warzelnych do kanalizacji, nie rozlewa się i nie powoduje dodatkowe zawilgocenia pomieszczenia kuchni [71,72].

4.10.^{4.}

Zasady doboru wyposażenia do obróbki termicznej

Określenie liczby kotłów warzelnych. Całkowitą pojemność kotłów warzelnych potrzebną do gotowania potraw w zakładzie gastronomicznym oblicza się ze wzoru:

$$P = \frac{xP_o}{RW_n}$$

gdzie:

P – całkowita pojemność projektowanych kotłów [l];

x – liczba porcji potraw;

P_o – objętość jednej porcji potrawy [l] (tab. 6);

R – wielokrotność wykorzystania urządzeń grzejnych;

W_n – współczynnik dopuszczalnego napełnienia kotła (tab. 7) [56].

Podane w tabeli 6 wartości wynikają z objętości jednej porcji potrawy, która może być inna dla restauracji, stołówki czy kuchni szpitalnej. Ogólnie, objętość jednej porcji potrawy może wahać się w granicach:

- ! zupy 0,2-0,4 l;
- ! mięso 100-150 g;
- ! drób 150-200 g;
- ! ryby 150-250 g;
- ! ziemniaki 200-250 g;
- ! warzywa 0,15-0,25 g;
- ! sosy 0,1 l;
- ! kawa 0,125 l.

Podczas doboru kotłów warzelnych należy uwzględnić dopuszczalny współczynnik napełnienia kotła (tab. 7).

TABELA 6. Objętość jednej porcji potrawy

Rodzaj potrawy	Objętość jednej porcji potrawy P_o [l]
Mleko	0,40
Zupy	0,40
Ziemniaki	0,40
Jarzyny	0,40
Sosy	0,10
Herbata	0,25
Kompoty i desery	0,20
Dodatki mączne do drugih dań	0,30



Jeven



MARENO

ENJOY YOUR KITCHEN

Historia firmy sięga lat 1922r. kiedy to powstały pierwsze wojskowe kuchnie. Od ponad 50 lat, już pod nazwą MARENO, firma jest solidną marką, dobrze znaną na całym świecie z jakości i niezawodności swoich produktów do obróbki termicznej potraw.

Urządzenia Mareno są projektowane w taki sposób, by były maksymalnie praktyczne w codziennym użytkowaniu. Tworzone są, w pełni wykorzystując zdobyte przez blisko 100 lat doświadczenie w tym zakresie. Uważnie wstruchiwanie się w opinie klientów i współpraca z profesjonalnymi szefami kuchni, owocują najlepszymi rozwiązaniami.

W kuchniach MARENO każdy szczegół jest przemyślany i zaprojektowany tak, aby praca stała się łatwa i efektywna. Sprzęt MARENO jest nie tylko wydajny i niezawodny, lecz także świetnie się prezentuje, jest ergonomiczny i przyjemny w użytkowaniu.

Pracownicy MARENO skupiają się na ciągłej obserwacji świata gastronomii i nawyków żywieniowych. To pozwala producentowi zaoferować kompleksowe rozwiązania dla każdego typu profesjonalnych kuchni: hoteli, restauracji, barów szybkiej obsługi, kantyn firm i dużych instytucji oraz wielu innych.

W listopadzie 2015 roku rozpoczęła się intensywna i owocna współpraca Mareno z polską firmą JEVEN słynącą z niezawodnych okapów i rozwiązań wentylacyjnych. Od tej Pory Jeven jest wyłącznym przedstawicielem.



Jeven Sp. z o.o.

60-184 Poznań, ul. Złotowska 65
tel. 61 661 02 95, biuro@jeven.pl

Oddział Gdańsk
Oddział Kraków
Oddział Poznań
Oddział Warszawa

tel. 661 501 797
tel. 795 560 827
tel. 662 332 817
tel. 661 363 918

www.jeven.pl

PRZYKŁADOWE REFERENCJE



Restauracja SARBINOWSKA, ul. Obodrzycka 63, Poznań



To nowoczesna restauracja łącząca wyraźne włoskie akcenty z typowo polską kuchnią. Pomieszczenie kuchni głównej wpisuje się w nowoczesne trendy przejrzystości – jest to kuchnia typu open. I na pierwszy rzut oka widać tutaj wyspę złożoną z urządzeń linii 60.

Dzięki zastosowaniu linii 60 Mareno udało się zachować moce i wydajności przynależne większym liniom urządzeń pomimo bardzo małej powierzchni pomieszczenia.

Hotel NICOLAUS, ul. Ducha Świętego 14-16, Toruń

To otworzony w 2017r hotel butikowy w samym sercu Torunia. Kuchnia główna to prezentacja pełnej gamy możliwości MARENO w zakresie technologii oraz personalizacji ciągu grzewczego. Wyspa grzewcza bazuje na linii 70 ale zawiera w sobie pełen zakres rozwiązań ułatwiających pracę na kuchni : podstawy chłodnicze i mroźnicze, półki na naczynia, stół ze specjalną półką na salamander a także malowane fronty urządzeń grzewczych. Zwłaszcza ta ostatnia pozycja – możliwość malowania frontów urządzeń – jest idealna odpowiedzią na coraz popularniejszy w polskiej gastronomii trend w postaci kuchni otwartych.



Restauracje Ekspres Marche oraz inne formaty ATC, sieć restauracji w całym kraju

Ta najdynamiczniej rozwijająca się sieć restauracyjna w Polsce zdecydowała się wyposażać swoje zaplecza w urządzenia Mareno. Głównie kryteria, które zaważyły na tej decyzji to najwyższa wydajność urządzeń grzewczych idąca w parze z ich, niskim w stosunku do konkurencyjnych rozwiązań, zużyciem energii elektrycznej i gazu. W związku z faktem, że cała obróbka termiczna odbywa się na oczach klientów, nie bez znaczenia zostaje możliwość wpisania się zaplecza w komunikację wizualną obiektu poprzez malowanie frontów w barwach sieci.



WACHLARZ MOŻLIWOŚCI



Linia Marenno STAR 60

Pierwsza w pełni profesjonalna i bazowa a nie pomocnicza linia 60 w Polsce. Moce urządzeń są takie same lub zbliżone do linii 70 – na przykład palniki gazowe mające 6.0 kW mocy (tyle samo co trzony w linii 70) lub płyty grillowe o mocach od 5 kW do 12 kW. Kompaktość połączona jest z dużą jak na ten segment rynku wydajnością oraz pełną gamą urządzeń niezbędnych do obróbki termicznej: trzony gazowe i elektryczne, indukcje, płyty grillowe, makaroniarki, piekarniki i inne. Wariacją tej linii jest wersja drop-in, do zabudowy, która również oferuje pełen przekrój technologiczny urządzeń grzewczych. Linia STAR 60 świetnie sprawdzi się w małych restauracjach a'la carte, foodtruckach, stanowiskach śniadaniowych oraz małych zapleczech kuchennych, na których potrzeba uzyskać maksimum efektywności. Niewątpliwą przewagą tej linii są również podstawy chłodnicze w szerokiej gamie modeli.



Linia Marenno STAR 70

Linia o głębokości 730mm, podstawowa linia gastronomiczna na rynku polskim. W zakres tej linii wchodzi ponad 130 modeli urządzeń oraz ponad 200 akcesoriów i opcji wykonania. Dzięki wysokiej efektywności urządzeń z tej linii idealnie nadają się zarówno do kuchni a'la carte jak i kuchni cateringowych. Ilość modeli i dodatków pozwala perfekcyjnie dopasować technologię ciągu grzewczego do potrzeb lokalu. Linia ta, wraz z bliźniaczą linią 90 to liderzy innowacyjności dzięki licznym, wyjątkowym dla Marenno rozwiązaniom.



Linia Marenno STAR 90

Linia urządzeń o potężnych wydajnościach i powierzchniach roboczych. Jeszcze większa ilość modeli i akcesoriów niż w bliźniaczej linii 70 powoduje, że każda duża kuchnia może zostać wyposażona idealnie według zapotrzebowania technologicznego. Te same moduły szerokości co w linii 70 pozwalają wygodnie tworzyć wyspy grzewcze z obu linii a liczne, innowacyjne rozwiązania powinny zwrócić uwagę inwestorów i właścicieli efektywnością i energooszczędnością.



Linia Marenno STAR 110

Przełomowa i jedyna tak kompleksowa linia na rynku polskim. To co charakteryzuje tą linię to przełotowe podstawy i piekarniki oraz dwustronne sterowanie urządzeniami. Dzięki temu, można zbudować kompaktową wyspę (o szerokości jedynie 110cm) o parametrach użytkowych wysp grzewczych złożonych z linii 70 i 90. W ofercie linii 110 znaleźć można wszystkie niezbędne urządzenia do obróbki termicznej jak trzony gazowe i elektryczne, indukcje, płyty grillowe, frytownice, makaroniarki oraz inne. Podkreślenia wymaga fakt, że efektywność i moc grzewcza urządzeń w tej linii bazuje na rozwiązaniach i podzespołach z linii 90 i 70, dzięki czemu klienci otrzymują do dyspozycji na przykład najefektywniejsze palniki gazowe na rynku, o mocach 6 lub 10 kW.



Linia HIGH PERFORMANCE

Wąska grupa najmocniejszych i najwydajniejszych urządzeń w ofercie Marenno. W jej skład wchodzi płyty grillowe gazowe i elektryczne w module 120cm, potężny grill gazowy, którego temperatura pracy przekracza 500°C, niezwykle precyzyjna frytownica z możliwością programowania i automatycznym systemem filtracji, specjalne nowoczesne urządzenie Multicooking czy też programowalne, superszybkie salamandry. Uzupełnieniem oferty są podstawy chłodnicze. Linia idealnie sprawdza się w nowoczesnych formatach takich jak burgerownie czy steakhousey, gdzie precyzja i jakość musza iść w parze z szybkością i dużymi ilościami obrabianych produktów.



Ilość kotłów n oblicza się, dzieląc całkowitą ich pojemność przez jednostkową pojemność urządzenia:

$$n = \frac{P}{P_o}$$

Przy określaniu jednostkowej pojemności kotłów bierze się pod uwagę dane katalogowe producentów tych urządzeń. W katalogach producentów różnych firm występują kotły o pojemnościach jednostkowych: 40, 60, 80, 100, 150, 200, 250 l.

TABELA 7. Współczynnik dopuszczalnego napełnienia

Rodzaj potrawy	Współczynnik dopuszczalnego napełnienia kotła W_n
Mleko	0,75
Zupy	0,7
Ziemniaki	0,8
Jarzyna	0,8
Mięso	0,8
Sosy	0,8
Herbata	0,9

Wielokrotność wykorzystania urządzeń R zależy od czasu gotowania poszczególnych potraw. Można ją zdefiniować w następujący sposób:

$$R = \frac{T}{t}$$

gdzie:

T - czas wykorzystania urządzenia [h];

t - czas gotowania jednej porcji potrawy [h].

W kuchniach szpitalnych do niedawna kotły warzelne były instalowane jako urządzenia wolno stojące, których budowa i instalacje doprowadzające media wymagały dużej powierzchni. Odległość kotła od granicy ciągu komunikacyjnego wynosiła 1,5 m a odstęp tylnej jego części od ściany - minimum 0,5 m. Obecnie stosuje się kotły warzelne przystosowane do blokowania, wymagające mniejszych powierzchni.

Określenie liczby trzonów kuchennych.

Liczba i wielkość trzonów kuchennych stosowanych w kuchni jest trudna do określenia w sposób jednoznaczny.

W obiektach, produkujących do 150 posiłków dziennie, są one wykorzystywane do gotowania zup, kompotów oraz przygotowywania dań w systemie *à la carte*.

W większych obiektach pełnią rolę uzupełniającą (ogólnie przyjmuje się około 10% produkcji) w stosun-

ku do kotłów warzelnych, patelni oraz pieców konwekcyjno-parowych.

Wielkość trzonu kuchennego określana jest liczbą palników (w przypadku trzonów gazowych) lub płyt (w trzonach elektrycznych). Liczba płyt w trzonach wynosi od 2 do 6 sztuk.

O stopniu wykorzystania tych urządzeń decyduje również zastosowanie pieca konwekcyjno-parowego, który przejmie funkcję gotowania w parze jarzyn, ziemniaków oraz smażenia i pieczenia mięs w kombinowanej atmosferze powietrza i pary. W tabeli 8 przedstawiono przykłady zastosowania określonej liczby trzonów kuchennych w zależności od ilości wydawanych potraw. Metoda ta jest bardzo niedokładna ze względu na różnice występujące przy produkcji potraw w restauracjach i stołówkach.

W ostatnich latach wprowadzono na rynek trzony kuchenne z ceramicznymi oraz indukcyjnymi płytami grzewczymi, których główną zaletą jest znaczna oszczędność energii elektrycznej.

Płyty ceramiczne wyposażone są w elektroniczne czujniki, które powodują automatyczne wyłączenie urządzenia w momencie zdjęcia garnka lub patelni z płyty. Oszczędność energii, jaką można osiągnąć przy zastosowaniu tego rodzaju urządzeń, dochodzi do 47% [65].

Trzony kuchenne wyposażone w płyty indukcyjne (fot. 8) znajdują coraz szersze zastosowanie, ze względu na szybkie osiąganie wysokich temperatur prowadzonych procesów obróbki termicznej. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu strumienia magnetycznego oraz przemianie wytworzonego pola magnetycznego w ciepło. Ciepło jest

TABELA 8. Wielkości trzonów kuchennych w zależności od ilości wydawanych potraw [123]

Liczba żywionych	Liczba płyt lub palników w trzonie
do 300	4
300-500	6
500-1000	10

oddawane do potrawy poprzez naczynie, płyta natomiast pozostaje zimna [61].

Rysunek 48 przedstawia ogólny schemat działania płyty indukcyjnej. Generator wytwarza pole magnetyczne, które przekształca się w strumień magnetyczny w czasie kontaktu z żelaznym materiałem, na przykład naczyniem kuchennym. Bezpośrednio pod płytą wykonaną z materiału ceramicznego osadzone są cewki indukcyjne ze stalowym rdzeniem. Podłączony do nich prąd wysokiej częstotliwości ok. 30 kHz, wytwarza silne pole magnetyczne, które przepływa do naczynia ustawionego na płycie.

Ogrzewanie indukcyjne ma tę przewagę nad tradycyjnym, że dno naczynia rozgrzewa się bardzo szybko,



FOTOGRAFIA 8. Płyta indukcyjna [61]

przyspieszając proces przygotowania potraw. Taki proces obróbki termicznej zapewnia bezpośrednie przekazanie energii do naczynia z potrawą - bez strat [61].

Na wykresie 1 porównano różne metody ogrzewania stosowane w trzonach kuchennych (indukcyjne, gazowe, elektryczne). Wynika z niego, że stosowanie płyt indukcyjnych dwukrotnie skraca czas osiągnięcia temperatury 100°C. Podobne rezultaty można osiągnąć dla procesów smażenia, które prowadzone są w wyższych temperaturach [61].

Określenie liczby patelni i płyt do smażenia. Liczbę patelni potrzebną dla określonej produkcji można wyliczyć ze wzoru [53]:

$$n = \frac{q}{WT}$$

gdzie:

n - liczba patelni;

q - liczba porcji;

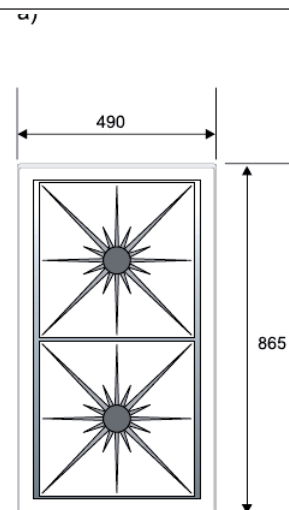
W - katalogowa wydajność patelni [porcja/h];

T - czas smażenia [h].

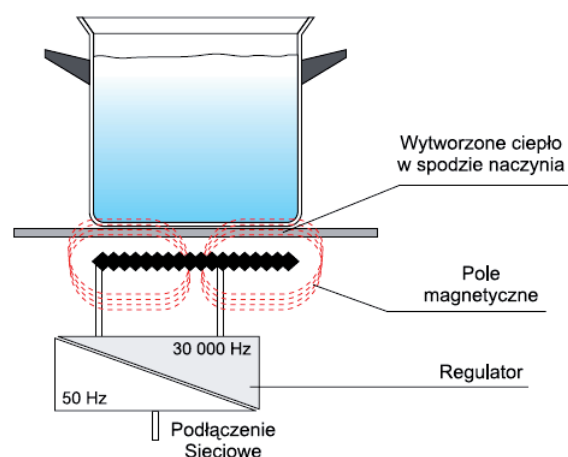
Ogólnie, przyjmuje się, że wydajność patelni wynosi 500 porcji/h na 1 m² powierzchni roboczej, a ta waha się od 0,28 do 0,44 m². Głębokość wanny patelni wynosi od 150 do 350 mm, a pojemność od 28 do 100 l [61].

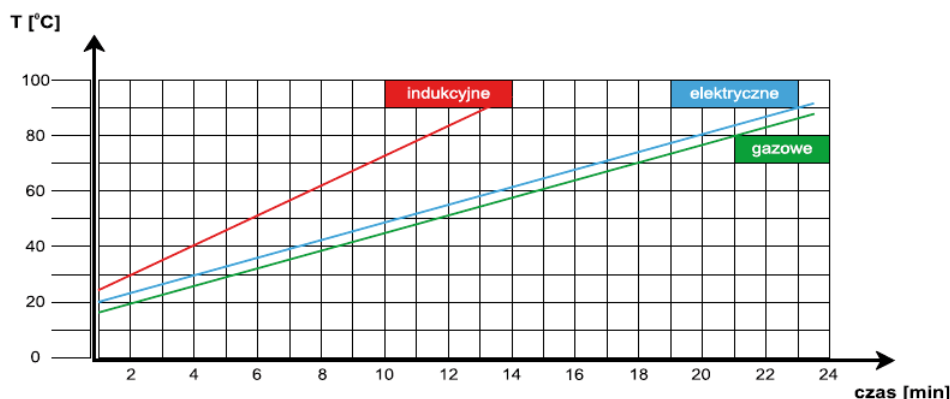
W żywieniu dietetycznym stosowanym w szpitalach potrawy smażone podawane są wyjątkowo, lecz mimo to powierzchnię roboczą patelni oblicza się biorąc pod uwagę wszystkich żywionych. Uzasadnienie powyższego stanowi fakt przygotowywania nie tylko dań smażonych, lecz również duszonych i zapiekanych itp.

RYSUNEK 48.
Ogólny schemat działania płyty indukcyjnej:
a - widok z góry,
b - przekrój [57]



b)





WYKRES 1. Metody ogrzewania stosowane w trzonach kuchennych – porównanie [57]

W kuchniach hotelowych oprócz patelni stosuje się także płyty do smażenia mięs, które mogą być wyposażone w dwa rodzaje blatów, co przedstawiono na rysunku 49.

Blat ryflowany pozostawia na smażonym kawałku mięsa lub ryby ślady w postaci prążków bardziej przysmażonych w stosunku do pozostałej powierzchni.

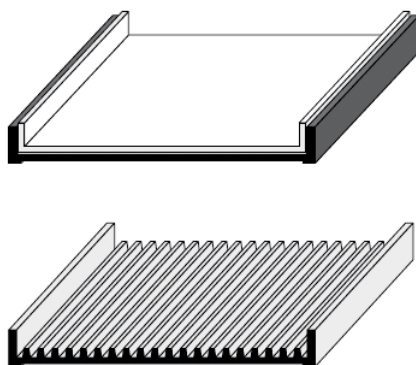
Temperatura smażenia surowców na płycie wynosi od 170 do 220°C [61].

Płyty do smażenia mają różne wymiary (różnice polegają na wielkości powierzchni blatu do smażenia) i stosowane są przeważnie do smażenia mięs, drobiu i ryb. W tabeli 9 przedstawiono przykładowe wydajności płyt do smażenia.

Określenie liczby frykownic.

Urządzenia te są stosowane do smażenia surowców, półproduktów oraz gotowych potraw w głębokim tłuszczu w temperaturze od 160 do 190°C. Cykl smażenia jednej partii frytek wynosi około 6-7 minut.

Wielkość frytownicy jest określana liczbą komór oraz ich pojemnością, która wynosi od 5 do 20 l [65].



RYСУNEK 49. Płyty do smażenia:
a - z blatem gładkim,
b - z blatem ryflowanym

Przykładowo, wydajność frytownicy o pojemności komory 16 l wynosi 22,7 kg frytek/h.

Określenie liczby pieców konwekcyjno-parowych.

Piecy wielofunkcyjne mają różną wielkość i związaną z tym

TABELA 9. Przykładowe wydajności płyt do smażenia [14, 20]

Powierzchnia smażenia [m ²]	Wydajność [porcje/h]
0,18	40 steków
0,24	60 steków
0,38	100 steków

wydajność. Natomiast wydajność jest związana z rodzajem prowadzonej obróbki termicznej, to jest: gotowaniem (w parze), smażeniem (w gorącym powietrzu) i pieczeniem (w kombinacji gorącego powietrza oraz pary).

Do procesów tych dostosowane są odpowiednie pojemniki gastronomiczne (fot. 9):

- e do gotowania w parze - pojemniki perforowane wysokości 200 mm;
- e do smażenia - pojemniki wysokości 20 mm;
- e do pieczenia - pojemniki wysokości od 40 do 200 mm.

Dane katalogowe producentów pieców konwekcyjno-parowych określają ich wydajność przez podanie liczby i rodzaju pojemników możliwych do załadunku w komorze pieca [61, 64, 65]. I tak oznaczenie katalogowe - piec GN 6, wskazuje na pojemność pieca wynoszącą 6 pojemników gastronomicznych GN 1/1 wysokości 20 mm. Pojemniki tej wysokości przeznaczone są, przede wszystkim, do smażenia mięs, ryb, a pojemność takiego pojemnika szacuje się na 10 porcji. Przewidywany czas obróbki (smażenia) jednej partii surowca wynosi około 20 minut (w tym załadunek i rozładunek pieca) [65].



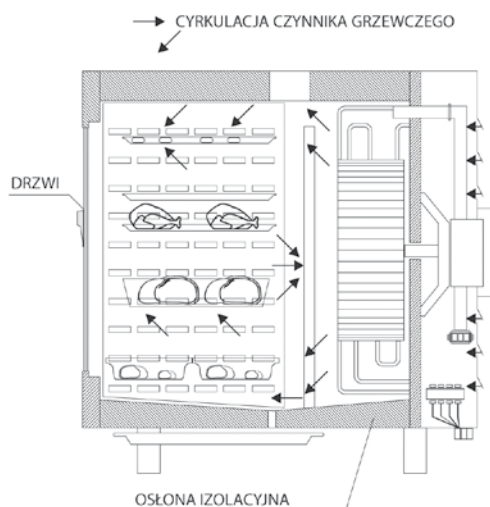
FOTOGRAFIA 9. Pojemniki gastronomiczne [61]

Piec o symbolu GN 6 jest w stanie pomieścić 6 pojemników do smażenia, natomiast tylko 1 pojemnik GN 1/1 wysokości 200 mm - perforowany, z przeznaczeniem do gotowania w parze warzyw, ziemniaków.

Pojemność 1 pojemnika GN wysokości 200 mm, wynosi 26 l. Szacunkowy czas gotowania w parze 26 kg warzyw wynosi około 30 minut [63]. W sumie, czas obróbki termicznej 60 porcji mięsa oraz 26 kg warzyw, przy zastosowaniu pieca konwekcyjno-parowego GN 6, wyniesie około 50 minut.

Piece konwekcyjno-parowe pozwalają na prowadzenie obróbki termicznej wielu surowców jednocześnie.

Smażenie mięs, ryb, drobiu może odbywać się w tym samym czasie bez skutków wzajemnego przenikania zapachów (rys. 50).



RYSUNEK 50.

Piec wielofunkcyjny - przekrój przez komorę

W tabeli 10 podano przykładowe wydajności pieców konwekcyjno-parowych.

Piece konwekcyjno-parowe pracują z wykorzystaniem programów. Do podstawowych należą:

- naparowywanie;
- naparowywanie + gorące powietrze, tzw. system kombinowany;
- gorące powietrze.

Naparowywanie może być prowadzone w dwóch zakresach temperatur:

- temperatury niskie od 45 do 98°C;
- temperatury wysokie od 100 do 130°C.

Temperatura parowania 99°C jest najkorzystniejsza dla przygotowania potrawy, ponieważ w tych warunkach nie następuje wypłukiwanie soli mineralnych, witamin i mikroelementów. Potrawy zachowują swoją formę, walory smakowe i zdrowotne w przeciwieństwie do tradycyjnego gotowania w wodzie.

Niskie temperatury stosuje się, między innymi, do procesów takich jak: rozmrażanie, blanszowanie, wyparzanie szynki, kielbas, wyrobów rzeźniczych, duszenia ryb, przygotowanie karmeli, kremów. Ponadto, gotowanie w niskich temperaturach znalazło swoje zastosowanie w systemie próżniowego pakowania żywności.

Wysokie temperatury są stosowane zwłaszcza do przygotowania potraw z mięs w kuchni dietetycznej. Wykorzystuje się także do regeneracji wcześniej przygotowanych dań. Gorąca para przywraca potrawom soczystość i świeży wygląd. Czas regeneracji zależy od rodzaju, wielkości i jakości produktów i waha się od 3 do 8 minut.

System kombinowany (naparowywanie + gorące powietrze) jest to program łączący dwa rodzaje obróbki termicznej: gotowanie w parze i pieczenie w gorącym

TABELA 10. Wydajność pieców wielofunkcyjnych [65]

Rodzaj surowca	Wielkość pieca (liczba GN 1/1, h=20 mm)					
	6 GN		10 GN		20 GN	
	Ilość [kg]	Czas obróbki [min.]	Ilość [kg]	Czas obróbki [min.]	Ilość [kg]	Czas obróbki [min.]
warzywa	7-9	15-20	15-25	15-20	80-100	15-20
ziemniaki	25	25-30	40	25-30	160	25-30
pieczeń wołowa	24	120	40	120	160	120
golonka	24 szt.	90-120	40 szt.	90-120	160 szt.	90-120

powietrzu. Gorące powietrze o temperaturze 300°C nasycone jest parą, która powstaje na skutek wtryskiwania do komory pieca wody, w równych przedziałach czasowych.

Zastosowanie tej metody zmniejsza znacznie ubytki wagowe pieczonych potraw. Ponadto, potrawy pozostają soczyste i przyrumienione.

Program ten jest przeznaczony do obróbki termicznej wszystkich rodzajów mięsa i drobiu w sztukach lub porcjach indywidualnych. W procesie pieczenia przyjmuje się dwie zasady:

- im większa pieczeń tym niższa temperatura obróbki
- czas pieczenia porcji mięsa o grubości 1 centymetra powinna wynosić 10-12 minut [65].

Proces ten może być prowadzony w temperaturze od 100 do 300°C.

W piecu konwekcyjno-parowym z zastosowaniem systemu kombinowanego można prowadzić obróbkę termiczną różnych surowców jednocześnie, bez ryzyka mieszania się zapachów. Zapewnia to specjalny system cyrkulacji czynnika grzewczego wewnątrz komory, co przedstawiono na rysunku 50.

Gorące powietrze jest to program służący do pieczenia wszystkich potraw, które powinny być przyrumienione i chrupkie. Ma szczególne zastosowanie tam, gdzie wymagane jest szybkie zamknięcie porów mięsnych tak, aby zachowana była soczystość potrawy oraz jej wartości odżywcze.

Stosowany zakres temperatur dla tego procesu wynosi od 30 do 300°C.

W celu określenia wielkości pieca konwekcyjno-parowego dla danej produkcji należy posługiwać się wzorem:

$$W = \frac{xa}{TRQ}$$

gdzie:

x – liczba porcji;

a – masa surowca przypadająca na jednego konsumenta [kg]

T – czas obróbki termicznej [h];

R – wielokrotność wykorzystania urządzenia

Q – wielokrotność pojemnika gastronomicznego dla danego rodzaju obróbki termicznej [kg]

W wyniku obliczeń otrzymuje się wielkość (katalogową) pieca konwekcyjno-parowego określoną liczbą pojemników GN 1/1.

Ze względu na różnorodność parametrów obróbki termicznej, piece konwekcyjno-parowe powinny stanowić integralne wyposażenie nowoczesnej kuchni, przy jednoczesnej, częściowej eliminacji innych urządzeń grzewczych (patelni, kotłów itp.). Przy planowaniu wyposażenia trzeba mieć na uwadze nie tylko cenę tych urządzeń, ale także liczne zalety, które ją rekompensują. Należą do nich między innymi:

- redukcja czasu obróbki termicznej potraw do 30%
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 60%
- oszczędność zużycia wody – o 40%
- minimalne zużycie tłuszczu (5%)

W tabeli 11 przedstawiono podstawowe dane techniczne dotyczące pieców konwekcyjno-parowych.

Wprowadzenie pieców konwekcyjno-parowych znacznie ułatwia pracę personelu, sprowadzając ją do załadunku produktów, wybrania odpowiedniego parametru obróbki cieplnej i wyjęcia gotowych potraw po samoczynnym zasygnalizowaniu i wyłączeniu nagrzewania.

4.11. Magazyn dobowy (podręczny)

Magazyn ten służy do przechowywania artykułów spożywczych zużywanych w dniu ich pobrania, z wy-

TABELA 11. Dane techniczne pieców konwekcyjno-parowych [65]

Model	CD 6	CD 101	CD 201	CD 20
Wydajność	6x1/1 GN	10x1/1 GN	20x1/1 GN	20x2/1 GN
Szerokość [mm]	910	910	960	1310
Głębokość [mm]	722	722	870	1035
Wysokość [mm]	684	940	1778	1794
Waga [kg]	104	128	224	360
Moc [kW]	9,4	18,4	36,6	61
Zasilanie [V]	3N AC 380V	3N AC 380V	3N AC 380V	3N AC 380V
Podłączenie wody zimnej	3/4"	3/4" 3	3/4"	3/4"
Odływ	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
Zakres temperatur [°C] * Para	100	100	100	100
* Gorące powietrze	60-300	60-300	60-300	60-300
* System kombinowany	100-300	100-300	100-300	100-300

jątkiem tych, które kierowane są z magazynów bezpośrednio do produkcji. Magazyn powinien być zlokalizowany przy pomieszczeniach związanych z obróbką czystą oraz obróbką termiczną surowców. Wejście do magazynu powinno znajdować się od strony tych pomieszczeń.

4.12. Pokój szefa kuchni

Pokój ten powinien być umieszczony w części produkcyjnej, tak aby umożliwić nadzór nad wszystkimi stanowiskami pracy i łączność z nimi. Powierzchnia pomieszczenia nie powinna być mniejsza niż 6 m².

4.13. Zmywalnia naczyń kuchennych

Proces technologiczny mycia naczyń kuchennych składa się z następujących etapów: magazynowanie brudnych naczyń, mycie, płukanie, suszenie i magazynowanie czystych naczyń.

Pomieszczenie zmywalni naczyń kuchennych może stanowić integralną część kuchni dań gorących, zaprojektowane jako jedno ze stanowisk pracy lub boks.

W większych kuchniach do mycia naczyń kuchennych stosowane są specjalnie do tego celu przeznaczone maszyny (rys. 51), proces ten może być też wykonywany ręcznie.

Wydajność tego typu urządzeń wynosi od 6 do 30 koszy na godzinę, w zależności od zastosowanego programu mycia. Proces mycia naczyń kuchennych w maszynie odbywa się w temperaturze 95°C.

RYSUNEK 51.

Maszyna do mycia naczyń kuchennych o wydajności 30 koszy/h i mocy 22,0 kW [60]

