

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

CHARAKTERYSTYKA ZAKŁADU PRACY

**Materiał dla uczestników/-czek praktyk realizowanych w ramach projektu:
"Od ziarenka do bochenka" doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych
współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego**

Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty
Działanie 3.4 Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie
Poddziałanie 3.4.3 Upowszechnienie uczenia się przez całe życie - projekty konkursowe
Nr projektu: WND-POKL.03.04.03-00-162/12
Projekt realizowany pod nadzorem Ośrodka Rozwoju Edukacji w Warszawie

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Spis treści

ORGANIZACJA (STRUKTURA ZAKŁADU PRACY)	4
MAGAZYN	4
Magazyn surowców	4
Magazyn opakowań	4
Magazyn mączny	4
Magazyn wyrobów gotowych	5
PRODUKCJA	5
Ciastownia	5
Formiarnia (odrabialnia)	5
Piecownia	5
Deserownia	5
Myjnia	6
POMIESZCZENIE SOCJALNE	6
EKSPEDYCJA	6
BIURO	6
MASZYNY I URZĄDZENIA WYKORZYSTYWANE W PROCESIE PRODUKCJI W PRZEDSIĘBIORSTWIE PIEKARNICZO-CUKIERNICZYM	7
Silosy	7
Płyny technologiczne	9
Kwasy	9
Podmłody pszenne	9
Krem chlebowy	11
Schładzacze i dozowniki wody	11
Schładzacz wody	11
Dozownik wody	12

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego



Rys. 13

Smażalniki

Jest urządzeniem elektrycznym o różnych pojemnościach, służy głównie do smażenia pączków i faworków. Działanie smażalnika polega na zalaniu go do pełna olejem i podgrzanie go do 180 C. Wyposażeniem smażalnika jest misa olejowa, wyciągany element grzejny, ociekacz oleju, spust oleju, okap, dwa koszyki do wyciągania pączków.

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Komory	13
Komora fermentacyjna.....	13
Piece piekarskie.....	13
Piec wsadowy	13
Piec obrotowy.....	14
Wałkowniki.....	15
Linia do bułek	15
Mieszalki i ubijaczki do ciast.....	16
Mieszalka spiralna	16
Ubijaczka	17
Smażalniki.....	18

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

ORGANIZACJA (STRUKTURA ZAKŁADU PRACY)

Przedsiębiorstwo składa się z dwóch nowoczesnie wyposażonych zakładów produkcyjnych. Każda hala produkcyjna posiada swoje działy technologiczne, socjalne i biurowe.

Oba zakłady dzielą się na poszczególne działy :

1. Magazyn
2. Produkcja
3. Pomieszczenie socjalne
4. Ekspedycja
5. Biuro

MAGAZYN

Struktura organizacyjna działów Magazyn:

Magazyn surowców

Miejsce służące do przechowywania surowców do produkcji piekarniczo-cukierniczej. Surowce są to materiały spożywcze, służące do dalszej przeróbki z których po przetworzeniu uzyskuje się półprodukty i produkty gotowe. Są to materiały spożywcze m.in. olej, cukier, mąka, proszki do pieczenia itp. Wyposażenie magazynu powinno posiadać miejsce do przechowywania drobnych surowców oraz pomieszczenie chłodnicze do przechowywania surowców z krótkim terminem przydatności jak śmietana, mleko, margaryna itp.

Magazyn opakowań

Miejsce przechowywania wszystkich opakowań papierowych, foliowych, plastikowych, kartonów itp. Służących do pakowania gotowych produktów.

Magazyn mączny

Miejsce do przechowywania mąki w silosach (zbiornik ze stali nierdzewnej, wentylowany gwarantujący bezpieczeństwo i higienę produktu). Mąka przechowywana jest w czterech silosach po 15 ton każdy, dwa silosy zawierają mąkę typ- 500, trzeci silos typ- 720, czwarty silos typ- 750. Silosy

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

mające kontakt ze składnikami i gotowym ciastem wykonane są ze stali kwasoodpornej. Obsługę mieszalki ułatwia samoczynne blokowanie wózka z dzieżą.

Rys. 12



Ubijaczka

Służy do sporządzania różnego rodzaju kremów cukierniczych, obróbki mas wymagających podgrzewania oraz ubijania jaj, śmietany, itp. Ubijaczka w większości przypadków pracuje metodą planetarną tzn. różga która się kręci w dzieży dodatkowo krąży planetarnie dookoła dzieży. Możemy zastosować w niej hak lub różgę. Ubijaczki są produkowane w różnych rozmiarach od 5l do 200l. Opcjonalnie ubijaczki nowocześniejsze posiadają dodatkowo system napowietrzania co powoduje bardziej wydajną pracę i duże oszczędności.

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

produktu. Zapełnione blachy są następnie włożone w wózki piekarnicze i na koniec do garowni, np.: jeśli to możliwe do komory garującej.

Rys. 11

CREAM profesjonalne
technologie spożywcze



Mieszalki i ubijaczki do ciast

Mieszalka spiralna

Mieszalka służy do przygotowania ciasta do wypieku pieczywa. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem wykonywania ciast jest mieszanie składników potrzebnych do produkcji pieczywa w mieszalnikach spiralnych. Są one nowoczesnymi urządzeniami wykorzystywanymi do mieszania wszystkich rodzajów ciast. Spiralny kształt miesidła zapewnia intensywną i wydajną pracę a także uzyskanie najlepszych parametrów technologicznych ciasta poprzez napowietrzenie i spulchnienie wraz z dokładnym wymieszaniem składników, nawet przy niewielkiej ich ilości w dzieży. Zastosowane elektroniczne systemy sterowania pozwalają na zaprogramowanie dowolnego cyklu pracy i zachowanie go pamięci mieszalki. Dodatkowym rozwiązaniem stosowanym w mieszalnikach jest pomiar temperatury ciasta znajdującego się w dzieży. Materiał z którego wykonane są elementy

Strona 16

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

są napełniane z mąko wozu metodą nadmuchową tj. mąka jest wdmuchiwana z mąkowitzu do silosów, systemem rur. Komputer i waga pokazuje dokładną wagę mąki w każdym silosie.

Magazyn wyrobów gotowych

W zakładzie piekarniczym takim miejscem jest spedycja, natomiast w zakładzie cukierniczym większość gotowych produktów przechowuje się w pomieszczeniach chłodniczych gotowych wyrobów. W magazynach jest utrzymywana odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza.

PRODUKCJA

Schemat organizacyjny działów produkcji:

Ciastownia

Miejsce przetwarzania surowców na półprodukty (rozczyzny, zakwasy, ciasta). Wyposażona jest w maszyny takie jak :

- ✓ młynki do surowców
- ✓ przesiewacz do mąki
- ✓ żurownia
- ✓ mieszarka do sporządzania ciast itp.

Formiarnia (odrabialnia)

Miejsce w którym dokonuje się tu dzielenia i kształtowania ciasta. Wyposażona w stoły produkcyjne, wykonane ze stali nierdzewnej, sprzęty do formowania ciasta oraz dzielarki, wałkowiarki, jak też pełne linie technologiczne do produkcji produktów cukierniczo-piekarniczych.

Piecownia

Miejsce w którym odbywa się wypiek pieczywa. Wyposażeniem tego miejsca jest przede wszystkim piec do wypieku. W pobliżu piecowni powinna znajdować się komora garownicza prowadząca do końcowej fermentacji.

Deserownia

Wyposażona jest w regały, stoły, szafy chłodnicze, drobny sprzęt (noże, woreczki do wyciskania kremów, stojaki cukiernicze itp.)

Strona 5

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Myjnia

Pomieszczenie służące do mycia wszelkich naczyń i sprzętów używanych w produkcji, wyposażona jest w specjalne zlewozmywaki, myjki ciśnieniowe, oraz miejsce na czyste sprzęty.

POMIESZCZENIE SOCJALNE

Pomieszczenia sanitarne, szatnie, wc, palarnie, jadalnie, umywalnie i pomieszczenia z natryskami.

EKSPEDYCJA

Zajmuje się krojeniem i pakowaniem oraz dystrybucja produktów piekarniczo-cukierniczych zgodnie z zamówieniami klientów. Układa się w tym miejscu asortyment kolejno sklepami i trasami.

BIURO

Pomieszczenie biurowe, zajmuje się dokumentacją m.in. prowadzenie akt osobowych i ewidencji czasu pracy, prowadzenie spraw związanych z dyscypliną pracy, prowadzenie ewidencji delegacji służbowych, prowadzenie sprawozdawczości zatrudnienia, opracowywanie projektów umów o pracę, sporządzanie świadectw pracy, prowadzenie ewidencji zwolnień lekarskich w formie pisemnej i elektronicznej, prowadzenie całości dokumentacji pracowniczej od przyjęcia do zwolnienia pracownika itp. Pomieszczenie biurowe wyposażone jest w biurka, komputery, drukarki, przybory biurowe itp.

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Wałkowniki

Urządzenie służy do rozwałkowania i wydłużania kęsów ciasta. Kęs ciasta kładziemy na stół taśmowy i przy pomocy panelu sterowania możemy wprowadzić oczekiwaną grubość płatów ciasta. Można ustawić programy przystosowane do poszczególnych produktów np. makowiec, ciasto kruche, ciasto francuskie.

Rys.10



Linia do bułek

Urządzenie umożliwia bardzo dużo zakres produkcji, np. : bułek okrągłych, formowanych, znakowanych, wydłużanych lub spłaszczanych. Dlatego w zależności od typu urządzenia, kęsy ciasta zostają przekazane do indywidualnych części maszyny. Ciasto dostarczone do jednostki głównej jest porcjowane, dzielone, posypane mąką. Taśma wylotowa jednostki głównej wysyła kęsy ciasta do rolki wydłużającej lub bezpośrednio do korytek garowni. Okrągłe kęsy ciasta o maksymalnej wadze do 125g spadają na taśmę dolną rolki wydłużającej. Płyta spłaszczająca jest umieszczona w pobliżu dolnej taśmy do produkcji wydłużonych kęsów ciasta. Taśma dolna rolki wydłużającej automatycznie przekazuje kęsy ciasta do korytek garowni. Korytka które są przymocowane do ogniw łańcucha, przekazują kęsy ciasta przez garownię w której następuje proces garowania. Gdy proces garowania zostaje zakończony, pół-gotowe produkty spadają z korytek na taśmę doprowadzającą i są przekazywane do kolejnych części urządzenia. Kęsy ciasta są znakowane wymaganą znakownicą w stacji znakującej . Taśma dolna przekazuje ciasta dalej. W stacji formującej zamontowanej na taśmie dolnej, kęsy ciasta mogą być formowane dalej na potrzebę oczekiwanego produktu, np. bułki wydłużone lub spłaszczone. Jednostka odkładająca ustawia uformowane lub znakowane pół-gotowe produkty na blachach piekarniczych. Odstępy między poszczególnymi rzędami kęsów ciasta na blachach piekarniczych mogą być modyfikowane i ustawiane według potrzeb w zależności od

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Rys.8



Piec obrotowy

Jest to piec konwekcyjny, do którego wprowadza się wielopoziomowy wózek z blachami na których znajduje się przeznaczony do wypieku produkt. Wózek jest podtrzymywany i obracany wokół własnej osi przy pomocy elektromechanicznego systemu w jaki wyposażony jest piec. Wypiek następuje poprzez przejście wokół produktu nagrzanego powietrza pochodzącego z wymiennika ciepła spalinowego lub zasilanego elektrycznie. Powietrze wprowadzone w ruch wentylatorem przechodzi przez wymiennik i zostaje wprowadzone do komory wypiekowej przez regulowane, pionowe usytuowane szczeliny, zlokalizowane w tylnej części komory, kierując strumień ciepłego powietrza w stronę wózka. Z przeciwnej strony komory, przez inną szczelinę jest zasysane powietrze, również przy pomocy wentylatora i wysyłane do wymiennika ciepła. W ten sposób powietrze do wypieku przemieszcza się w obiegu zamkniętym, niezależnym od obiegu spalin.

Rys.9



Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

MASZYNY I URZĄDZENIA WYKORZYSTYWANE W PROCESIE PRODUKCJI W PRZEDSIĘBIORSTWIE PIEKARNICZO-CUKIERNICZYM

W procesie produkcji w przedsiębiorstwie piekarniczo-cukierniczym wykorzystywanych jest wiele różnorodnych maszyn i urządzeń. W trakcie praktyk uczestnicy i uczestniczki zapoznają się i uczą się obsługi poniżej opisanych maszyn.

Silosy

Składowanie mąki w silosach jest rozwiązaniem nowoczesnym w piekarni i ma wiele zalet.

Zalety składowania mąki luzem są wielorakie. Likwidują tzw. rozkurz mąki i skażenia pomieszczeń piekarni roztoczami mąki, ograniczają zapylenie pomieszczeń poprawiając warunki pracy i warunki zdrowotne załogi, a także – obniżają koszty własne piekarni zmniejszając w wydatnym stopniu zatrudnienie.

Silosy wewnętrzne na mąkę, są to zbiorniki o kształcie prostopadłościanu lub walca zbudowane najczęściej ze stali nierdzewnej lub aluminium (a także – o ścianach z wielowarstwowej tkaniny zawieszanej na stalowym szkielecie) – o zróżnicowanej pojemności. Ich modułarna budowa pozwala na dobranie wielkości silosów stosownie do indywidualnych potrzeb i zainstalowanie ich praktycznie w każdym większym pomieszczeniu piekarni o standardowej wysokości.

Zawarta w konstrukcji silosów instalacja transportu i wagi pozwala na dostarczania dokładnie ustalonych ilości mąki wprost do dzieży.

Silosy mają konstrukcję zapewniającą dobre napowietrzenie mąki.

Niezależnie od zainstalowania w piekarni silosów na mąkę – w każdej piekarni powinien być przewidziany dodatkowo magazyn workowy na uzupełniające gatunki mąk używanych w niewielkich ilościach tj.: mąka typu graham, mąka sitkowa, mąka razowa itp. Wymagania budowlane i instalacyjne pomieszczenia, w którym przewidziane jest zainstalowanie silosów magazynowych na mąkę są analogiczne, jak dla magazynu workowego mąki.

Mąka dostarczana jest z młyna do instalacji silosowej mąkowitzem skąd zostaje przepompowana do zbiorników. Pełną kontrolę ilości zmagazynowanej mąki zapewnia system ważenia zbiorników opierający się na elektronicznych urządzeniach ważących sterowanych z centrali. Ilość surowca w

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

zbiorniku silosa kontrolowana jest w sposób ciągły umożliwiając optymalizację organizacji dostaw i sterowania zapasami w procesach logistycznych zakładu produkcyjnego.

Mąka przechowywana jest w zbiornikach metalowych posiadających system aktywnego napowietrzania. Ściany wewnętrzne silosów są gładkie – bez elementów zatrzymujących mąkę np. w postaci kątów prostych. Wszystkie konieczne wzmocnienia konstrukcyjne ścian są zamontowane po zewnętrznej stronie zbiornika.

Aktywne napowietrzanie sprężonym powietrzem, wprowadzanym do wnętrza zbiorników przyspiesza dojrzewanie mąki i zapobiega tworzeniu się leja, podczas jej pobierania, dzięki czemu zawsze pobierana jest mąka najbardziej dojrzała.

Pracę instalacji silosowej zarządza specjalistyczny, dedykowany komputer sterujący lub, posiadający prosty w obsłudze interfejs umieszczony w miejscu dozowania i obsługiwany przez ciastowego lub technologa.

Rys.1 Silosy stalowe.



Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Komory

Komora fermentacyjna

Komora dwudrzwiowa przeznaczona do fermentacji ciasta przed wypiekiem, zapewniająca idealne warunki do rozrostu ciasta. Szczególnie przydatna w wąskich pomieszczeniach produkcyjnych.

Rys.7



Piece piekarskie

Piec wsadowy

Jest to piec w którym szybko i z łatwością można przygotować wiele różnych produktów, dzięki genialnie prostemu systemowi cyklotermicznego ogrzewania rozkładającego równomiernie temperaturę na całej powierzchni komory wypiekowej. Piece wsadowe ogrzewane są np. termo olejowo, palnik opałowy, Pelle lub węglem.

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

pracę urządzenia przy temperaturze + 2 st. C, zapobiegając w ten sposób tworzeniu się lodu.



Rys.5

Dozownik wody

Urządzenie elektroniczne w obudowie ze stali. Realizuje 80 receptur oraz dozowania pojedyncze.

- ilości wody, temperatury dozowanej wody oraz pomiar termometru (ciasto, pomieszczenie)
Przygotowany do dozowania dwóch rodzajów wody. Dozownik przewidziany do współpracy z komputerem sterującym pracą instalacji silosowej. Możliwe dozowanie wody w recepturze silosowej oraz niezależnie od instalacji silosowej.

Rys.6



Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Płyny technologiczne

Kwasy

System wytwarzania, przechowywania i dozowania kwasu (żuru) żytniego. Instalacja zapewnia przeprowadzenie procesu połączenia zaczątku (wstępnego kwasu) wody oraz mąki żytniej; procesu fermentacji mieszanki oraz schłodzenie i ustabilizowanie produktu (magazynowanie). System 1-zbiornikowy, dwufunkcyjny: produkcja i magazynowanie gotowego produktu.

Jednorodność struktury mieszanki, uzyskany półprodukt dodany w odpowiedniej proporcji do ciasta powoduje uzyskanie pieczywa o równomiernej porowatości, dużej objętości i wysokiej elastyczności. Wydatnie podnosi walory aromatyczne i smakowe pieczywa pszenno – żytniego i żytniego.

Rys. 2



Podmłody pszenne

System wytwarzania, przechowywania i dozowania podmłody pszennej. Instalacja zapewnia przeprowadzenie procesu połączenia zaczątku (wstępnej podmłody) wody oraz mąki pszennej; procesu fermentacji mieszanki oraz schłodzenie i ustabilizowanie produktu (magazynowanie). System 1- zbiornikowy, dwufunkcyjny: produkcja i magazynowanie gotowego produktu.

Jednorodność struktury mieszanki, uzyskany półprodukt dodany w odpowiedniej proporcji do ciasta powoduje uzyskanie pieczywa o równomiernej porowatości, dużej objętości i wysokiej elastyczności. Wydatnie podnosi walory aromatyczne i smakowe pieczywa pszenno – żytniego i żytniego.

Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Rys.3



Drożdże upłynnione

Wytwornica przeznaczona do przygotowania mieszanki technologicznej drożdży z wodą w stosunku 1:1. Wytwornica zintegrowana z komputerem sterującym pracą instalacji silosowej. Możliwe jest automatyczne dozowanie mieszanki w recepturze po połączeniu wytwornicy z systemem dozowania i recyrkulacji (rozbudowa układu).

System chłodzenia umożliwia schłodzenie i utrzymanie gotowej mieszanki w temperaturze ok. 5- 7 stopni C i wykorzystanie jej w ciągu 2-3 dni bez utraty jakości.

Rys.4



Projekt „Od ziarenka do bochenka” doskonalenie nauczycieli szkół zawodowych jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Krem chlebowy

System wytwarzania, przechowywania i dozowania kremu chlebowego. Mieszanka stanowi połączenie wody oraz gatunkowych odrzutów produkcyjnych.

System 1 – zbiornikowy.

Jednorodność struktury mieszanki.

Wykorzystanie odrzutów produkcyjnych tzw. chleba „nieudacznego”

Krem dodany w odpowiedniej proporcji do ciasta powoduje dłuższe utrzymanie wilgoci w chlebie oraz poprawia walory zapachowe i smakowe pieczywa.

Schładzacz i dozowniki wody

Schładzacz wody

Schładzacz do wody przeznaczony jest głównie do wody używanej w procesie przygotowania ciasta, w celu obniżenia jego temperatury (w technologii wymagającej prowadzenia ciasta w niskiej temperaturze).

Urządzenie na własnej podstawie i na kółkach. Pobór wody schłodzonej odbywa się automatycznie przez mieszalnik – dozator do wody.

Urządzenie pracuje w zakresie temperatur: od + 25 st. do + 2 st. C. Zbiornik wewnętrzny oraz elementy strukturalne wykonane są ze stali nierdzewnej. Zbiornik odpowiednio izolowany pianką poliuretanową przeciwskroplinową.

Schładzacz napełnia się po każdym poborze wody automatycznie. Zbiornik zawsze jest pełen, jednak woda schłodzona miesza się ze świeżo napuszczoną .

Urządzenie wyposażone jest we wskaźnik z podwójną skalą: wody pobranej i dostępnej. Zbiornik wody z parownikiem (węzownica ze stali nierdzewnej) oraz pompą cyrkulacyjną. Temperatura wody na wyjściu: + 3 st. C (przy temperaturze otoczenia 25 st. C). Termostat bezpieczeństwa zatrzymuje