

Temat opracowania:

Projekt Technologiczny

zmiany sposobu użytkowania części budynku magazynowego na „Centrum praktycznego szkolenia w zakresie małego przetwórstwa owoców, warzyw i mięsa” na działkach nr 72/1, 72/2, 72,4 położonych w Radomiu przy ul. Chorzowskiej 16/18,

składającego się z następujących działów:

- 1). działu przetwórstwa mięsa, prowadzącego działalność marginalną, lokalną i ograniczoną w zakresie rozbioru i przetwórstwa mięsa,**
- 2). działu przetwórstwa owoców i warzyw.**

Inwestor:

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie
Oddział w Radomiu
ul. Chorzowska 16/18
26-600 Radom

Opracował: mgr inż. technologii spożywczej Maria Warchałowska, Menedżer jakości (TÜV)

Nazwa firmy i adres: Warchałowska Maria, ul. Słowackiego 225/1, 26-600 Radom
tel. kom. 603 887 136, *tel/fax* 048/365 64 19, *e-mail:* maria@warchalowska.pl

Maj 2011 roku
Egzemplarz nadzorowany nr 2 z 2

Projekt Technologiczny

2). działu przetwórstwa owoców i warzyw

Lp.	Spis treści:	Strona
1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	2
3	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	2
4	CZEŚĆ OPISOWA	2
4.1	Rodzaj działalności, rodzaj surowców oraz przeznaczenie produktów	2
4.2	Założenia do zdolności produkcyjnej	2
4.3	Szczegółowy opis procesu produkcyjnego	2
4.4	Wykaz pomieszczeń zakładu z uwzględnieniem ich przeznaczenia, powierzchni, wymaganej wysokości	6
4.5	Wykaz maszyn, urządzeń, instalacji oraz narzędzi przeznaczonych do produkcji	6
4.6	Dane techniczne maszyn, urządzeń	7
4.7	Opis sposobów czyszczenia, odkażania, dezynsekcji i deratyzacji	10
5	ZATRUDNIENIE	11
6	WYTYCZNE DLA BRANŻ	11
6.1	Wytyczne dla branży budowlanej	11
6.2	Wytyczne dla branży elektrycznej	12
6.3	Wytyczne dla branży wodno – kanalizacyjnej	12
6.4	Wytyczne dla pozostałych instalacji (c.o., sprężone powietrze)	13
6.5	Wytyczne technologiczne do wentylacji pomieszczeń	13
6.6	Wytyczne w zakresie ochrony p. pożarowej	14
7	CZEŚĆ GRAFICZNA	15

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny zmiany sposobu użytkowania części hali w istniejącym budynku magazynowym na potrzeby zakładu, w którym ma być prowadzona działalność przetwórstwa owoców i warzyw.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu jest:

1. Rozporządzenie 178/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności.
2. Rozporządzenie 852/2004 Parlamentu Europejskiego i rady z 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych.
3. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 roku (DZ. U. Nr 171, poz. 1225) z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DZ. U. Nr 61, poz. 417) z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U. nr 129, poz. 844) z późniejszymi zmianami.

3. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Projekt składa się z części opisowej i części graficznej.

4. CZĘŚĆ OPISOWA

4.1. Rodzaj działalności, rodzaju surowców oraz przeznaczenia produktów

Działalność zakładu oparta będzie na produkcji soków. Surowcami będą głównie owoce ziarnkowe, a także będzie można tłoczyć sok z marchwi, buraków ćwikłowych i owoców jagodowych oraz pestkowych.

Sok wyprodukowany w zakładzie przeznaczony będzie do spożycia przez ludzi w postaci gotowej.

Produkcja w dziale przetwórstwa owoców i warzyw prowadzona będzie w czasie, kiedy nie będzie prowadzona produkcja w dziale przetwórstwa mięsa.

4.2. Założenia do zdolności produkcyjnej

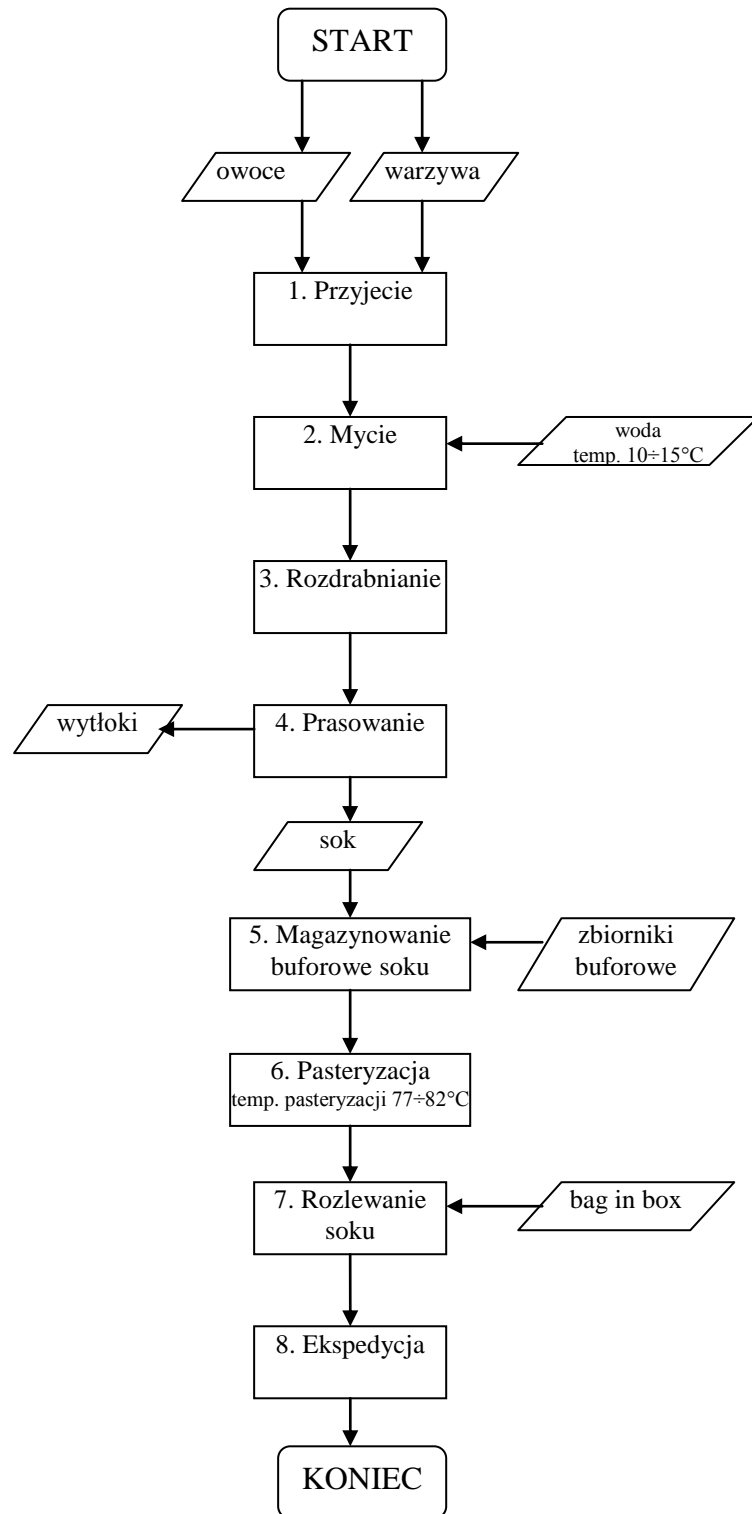
Wydajność linii wynosić będzie 450 – 500 litrów soku na godzinę.

Max roczna produkcja soków – 35 000 litrów

4.3. Szczegółowy opis procesu produkcyjnego

Proces produkcyjny został przedstawiony w postaci schematu procesu technologicznego.

Schemat procesu technologicznego – PRODUKCJI SOKU



Wytyczne technologiczne i urządzenia:

Linia do produkcji soków

1. Myjka z podajnikiem, zintegrowana z rozdrabniaczem – urządzenie służyć będzie do higienicznej obróbki owoców. Owoce będą myte, następnie podawane do rozdrabniacza i rozdrabniane w sposób umożliwiający wysoki uzysk soku. Urządzenie wyposażone będzie w automatyczne sterowanie, ruchomą głowicę młynka (do szybkiego mielenia), pełno-stożkową dyszę strumieniową do czyszczenia owoców. Umożliwia to efektywne czyszczenie owoców, obróbkę chroniącą owoce i pestki.

Przetwarzany materiał (owoce bądź warzywa) trafiać będzie do umywalki, gdzie będzie czyszczony i przejmowany przez przenośnik ślimakowy, który transportować będzie umyty materiał do komory mielenia.

Silnik elektryczny napędzać będzie dwa skrzydła zamocowane na jednym dźwigarze. Wyrzucać będą one przetwarzany materiał mielony przez sito dziurkowane umieszczone w wylotowym otworze.

Miąsz przez wyrzutnik z mechanizmem dozowania trafiać będzie do dalszego przetworzenia. Na wyrzutniku znajdować się będzie przełącznik membranowy, który zatrzyma przenośnik ślimakowy, gdy wyrzutnik będzie pełny.

2. Prasa taśmowa cztero-walcowa z płynną regulacją szybkości przesuwu taśmy – służyć będzie do wytłaczania soku z wcześniej przygotowanej pulpy. Wydajność znamionowa: wynosić będzie 850 kg/h.

Prasa jednotaśmowa pracować będzie nieprzerwanie do oddzielania materii stałej od części płynnej różnych produktów.

Wyciskany materiał (miąższ z owoców lub warzyw) będzie transportowany do skrzyni dozującej prasy jednotaśmowej, aż sygnalizator stanu pełnego da sygnał do wyłączenia podajnika.

Prasowany materiał będzie wciągany między taśmę sitową a pierwszy duży wałek i wstępnie wyciskany w pierwszym etapie w ok. 70%.

Po pierwszym wyciśnięciu prasowany materiał trafiać będzie poprzez wałek zwrotny do następnego (mniejszego) wałka prasy i ponownie poddawany będzie prasowaniu.

Zabieg ten powtarzać się będzie czterokrotnie. Po ostatnim wałku prasy materiał prasowany będzie zgarniany z taśmy przez zgarniacz końcowy i wypadać będzie z tyłu z maszyny jako wycisk do pojemnika / wózka lub skrzynio-palety. Wyciski przekazywane będą do gospodarstwa w celu sporządzenia kompostu lub skarmiania zwierząt.

Wyciśnięty sok zostanie odprowadzany przez taśmę sitową do ułożonej poniżej wanny zbiorczej i stamtąd transportowany będzie dalej do zbiornika.

Taśma sitowa biegnąca pod maszyną z powrotem do podajnika mięszu, będzie w razie potrzeby czyszczona przez zintegrowaną myjkę ciśnieniową.

3. Z prasy sok będzie przepompowany przy użyciu pompy wirnikowej do dwóch zbiorników buforowych ze stali szlachetnej, o pojemności 220 litrów każdy.

Dzięki zbiornikom buforowym będzie istniała możliwość sterowania poprzedzającymi urządzeniami, takimi jak pompa lub pasteryzator. Umieszczony w zbiorniku system kontroli stanu zapelnienia wyłączać będzie te urządzenia przy osiągnięciu maksymalnej ilości zapelnienia.

4. Pasteryzator z kotłem grzewczym gazowym – zainstalowane będzie kompletne urządzenie z samo ssącą pompą sokową, z efektywnym kotłem grzewczym, rurowym wymiennikiem ciepła i automatyczną regulacją temperatur. Sok będzie automatycznie zasysany ze zbiorników buforowych. Wydajność urządzenia wynosić będzie 500 l / h.

Za pomocą pasteryzatora, świeżo wyciśnięty sok będzie poddany w naturalny i łagodny sposób zakonserwowaniu, ponieważ w przeciwnym razie pozyskany sok mogą bardzo szybko zaatakować mikroorganizmy (grzyby, drożdże, bakterie, itp.).

Podgrzanie soku w pasteryzatorze zabijać będzie mikroorganizmy, a zatem sok będzie sterylny. Temperatura pasteryzacji powinna wynosić od 77° do 82° C.

5. Rozlewacz bag-in-box – służyć będzie do rozlewania ciepłego i zimnego soku w opakowania jednostkowe typu woreczki o pojemnościach od 1 do 10 litrów.

Dozowanie ilości pełnej odbywać się będzie dzięki wbudowanej wadze, w której należy wcześniej zaprogramować żądany ciężar. W chwili osiągnięcia wprowadzonego ciężaru stanu pełnego nastąpi odłączenie zaworu dozującego. Pasteryzowany sok nalewany będzie bezpośrednio do woreczków i zamykany hermetycznie.

Napełnione worki sokami będą wkładane do pojemników.

Oprócz worków systemowych różnej wielkości dzięki odpowiednim adapterom i mechanizmom mocującym można będzie stosować także różne zawory i systemy zamykania.

Przy napełnianiu opakowań jednostkowych sokiem pasteryzowanym należy przestrzegać, by opakowanie jednostkowe było napełniane po brzegi i natychmiast zamykane. Po zamknięciu opakowania jednostkowego z sokiem należy przewrócić je na moment na bok, aby przemieściły się obecne w nim ewentualnie pęcherzyki powietrza a gorący sok zetknął się także z wewnętrzną częścią zamknięcia.

Po pasteryzacji zaleca się szybkie schłodzenie soku np. przez lekkie zroszenie zimną wodą. W efekcie szybkiego schłodzenia nie ucierpią substancje aromatyczne.

Do napełniania soków należy stosować czyste opakowania jednostkowe.

6. Opakowania z sokiem przechowywane będą w sąsiedztwie linii do tłoczenia. System pasteryzacji i opakowanie pozwalają na przechowywanie produktu w naturalnych warunkach, bez uszczerbku dla jego przydatności do spożycia przez długi okres.

Po zakończeniu produkcji linia do produkcji soków będzie myta i dezynfekowana.

4.4. wykaz pomieszczeń zakładu z uwzględnieniem ich przeznaczenia, powierzchni, wymaganej wysokości

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]
1	Komunikacja	16,7	3,0
2	Korytarz	9,6	3,0
3	Szatnia personelu	6,0	3,0
4	Pomieszczenie socjalne	7,3	3,0
5	WC niepełnosprawnych	4,7	3,0
6	Pomieszczenie gospodarcze	1,3	3,0
7	WC męskie	7,3	3,0
8	WC damskie	5,0	3,0
9	Szatnia osób szkolonych	6,1	3,0
21	Hala przetwórstwa owoców i warzyw	92,5	3,0
Razem		156,5	-

4.5. Wykaz maszyn, urządzeń, instalacji oraz narzędzi przeznaczonych do produkcji

Nr pom.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość sztuk
1	Komunikacja	
	Kran ze złączem wody ciepłej i zimnej	1
3	Szatnia personelu	
	Szafki odzieży domowej	wielkość zmienna
	Szafki odzieży roboczej	wielkość zmienna
	Pojemnik na odzież brudną	1
9	Szatnia osób szkolonych	
	Szafki odzieży domowej	wielkość zmienna
	Szafki odzieży ochronnej	wielkość zmienna
	Pojemnik na zużytą odzież ochronną	1

21	Hala przetwórstwa owoców i warzyw	
	Linia do przetwórstwa owoców i warzyw (komplet)	1
	Umywalka + zestaw higieniczny	1
	Zlew 2- komorowy	1
	Kran ze złączem wody ciepłej	1
	Terma elektryczna wody	1
	Kran ze złączem wody zimnej	4
	Paleta	wielkość zmienna
	Pojemniki	wielkość zmienna

4.6. Dane techniczne maszyn, urządzeń

1). Urządzenie myjąco – mielące KWM 30

<i>Komponenty maszyny/Podzespół funkcyjny</i>
Zbiornik do mycia kompletny
Elektryczny system sterowania kompletny
Zasuwa spawana
Wyrzutnik
Ślimak spawany
Silnik elektryczny
Młyn

Długość (L)	1 140 mm
Szerokość (B)	695 mm
Wysokość (H)	2 380 mm
Ciężar	285 kg

Komponenty maszyny/urządzenia:

Silnik z przekładnią ślimakową 1,5 kW

Napięcie/ stopień ochrony	400 V, 50 Hz
Prąd	3,7 A
Moc	1,5 kW
Prędkość obrotowa	1410 obr/min
Przełożenie	i = 7

Silnik elektryczny 3 kW

Napięcie/ stopień ochrony	400 V, 50 Hz
Prąd	5,9 A
Moc	3 kW
Prędkość obrotowa	1410 obr/min
Wydajność mielenia	3000 h

2). Prasa jednotaśmowa KEB 500

<i>Komponenty maszyny/Podzespół funkcyjny</i>
Układ pneumatyczny KEB 500
Kompletny układ elektryczny KEB 500
Rama podstawowa
Wałki dociskowe
Walek napędowy kompletny
Automatyczne wyrównywanie i naprężanie taśmy
Układ czyszczący kompletny
Myjka ciśnieniowa Kärcher HD 690 (do zintegrowanego czyszczenia taśmy)
Skrzynka dozująca
Osłona i zgarniacz komplet

Długość (l)	1430 mm
Długość (l1)	2215 mm
Szerokość (b)	800 mm
Szerokość (b1)	1240 mm
Wysokość (h)	1280 mm
Wysokość (h1)	1420 mm
Ciężar	540 kg

Komponenty maszyny/urządzenia:

Układ pneumatyczny:

Prasa jest wyposażona w czujnik ciśnienia, który wyłącza prasę przy zbyt niskim ciśnieniu, względnie umożliwia włączenie prasy dopiero, kiedy osiągnie się minimalne ciśnienie robocze. Służy to zabezpieczeniu maszyny przed uszkodzeniem.

Przy zbyt małym ciśnieniu nie funkcjonują systemy naprężania taśmy i wyrównywania biegu.

Silnik napędowy:

Rodzaj napędu	Silnik z podwójną przekładnią ślimakową
Napięcie	3 x 230V
Prąd	1,6 A
Moc	0,55 kW
Prędkość obrotowa	870 obr/min

Przełożenie	i = 230
-------------	---------

Napęd układu czyszczącego:

Rodzaj napędu	Silnik z przekładnią ślimakową
Napięcie	1 x 230V, 50 Hz
Moc	0,18 kW

3). Pasteryzator gazowy

<i>Komponenty maszyny/Podzespół funkcyjny</i>
rama podstawowa przesuwna komplet
Kocioł grzejny
Przewody grzejne komplet
Wymiennik ciepła
Przewody do soku komplet
Pompa soku
Układ elektryczny kompletny PAS

	PAS 250	PAS 500	PAS 750	PAS 1000
Długość (l)	1 225 mm	1 385 mm	1 625 mm	1 795 mm
Szerokość (b)	980 mm	980 mm	1 150 mm	1 150 mm
Wysokość (h)	1 950 mm	1 950 mm	1 950 mm	1 950 mm
Ciężar	ok. 400 kg	ok. 400 kg	ok. 550 kg	ok. 550 kg

Komponenty maszyny/urządzenia:

Układ elektryczny:

Napięcie	230 V, 50 Hz
Moc	950 wat

Paliwo grzejne – gaz:

Zużycie gazu - gaz płynny	1,4 kg / 100 litrów soku
Zużycie gazu - gaz ziemny	1,4 m ² / 100 litrów soku

4). Napelniacz bag in box

<i>Komponenty maszyny/Podzespół funkcyjny</i>
Układ pneumatyczny KBF900
Kompletny układ elektryczny KBF900

Rama podstawowa
zbiornik buforowy (opcjonalny)
Mechanika napełniania z zaworem napełniającym
stół do układania worków z uchwytem

Długość (l)	1 255 mm
Szerokość (b)	870 mm
Wysokość (h)	1 840 mm
Ciężar napełniacz razem ze zbiornikiem buforowym	95 kg
Ciężar ruchoma podstawka	55 kg

Komponenty maszyny/urządzenia:

Układ pneumatyczny:

Zalecane ciśnienie w przewodzie dopływowym	8 bar
ciśnienie systemowe w maszynie	7 bar (przynajmniej 6 bar)
zużycie powietrza	na każdy takt pracy : 0,5 litra z 7bar
Medium	filtrowane powietrze sprężone, nieolejone, 0°C do +50°C

Układ elektryczny:

Napięcie	230 V, 50 Hz
Moc	40 wat

4.7. Opis sposobów czyszczenia, odkażania, dezynsekcji i deratyzacji

Mycie i dezynfekcja zakładu

Zakład prowadzić będzie sukcesywne mycie i dezynfekcję wszystkich powierzchni w pomieszczeniach produkcyjnych oraz mycie i dezynfekcję sprzętu technologicznego.

Do mycia i dezynfekcji używane będą jedynie środki chemiczne atestowane, dopuszczone do stosowania w przemyśle spożywczym.

Zakładowy program mycia i dezynfekcji zawierać będzie:

- częstotliwość mycia i dezynfekcji,
- rodzaj używanego środka, stężenie i temperatura roztworu roboczego oraz czas działania,
- zasady bhp obowiązujące przy przechowywaniu koncentratów, przygotowanie ich roztworów oraz ich stosowanie,
- metody kontroli oraz częstotliwość ich wykonania.

Mycie i dezynfekcję urządzeń i pomieszczeń przeprowadzać się będzie według opracowanych przez zakład procedur i instrukcji mycia i dezynfekcji.

Dezynsekcja i deratyzacja

W zakładzie prowadzona będzie systematyczna walka z gryzoniami i owadami. Dla uniemożliwienia przedostania się owadów do pomieszczeń zakładu kanały wentylacyjne osłonięte będą siatką, a przy wejściach do zakładu pomieszczenia wyposażone będą w łapacze owadów latających i biegających.

Dla zabezpieczenia zakładu przed gryzoniami konieczne jest zabezpieczenie kanałów ściekowych metalowymi siatkami. Odpływy podłogowe wewnątrz zakładu należy wyposażyć w szczelne przylegające pokrywy z otworami nie większymi niż 6 mm. W ścianach, podłogach i sufitach nie może być pustych przestrzeni. Teren wokół budynku powinien być utwardzony (przynajmniej pas szerokości 50 cm) w celu ochrony przeciw gryzoniom. Rozmieszczenie punktów wyłożenia trutek do specjalnych skrzynek, ułatwi prowadzenie rejestru obserwacji i skuteczności deratyzacji (zużycie trucizny, padłe gryzonie itp.).

Program deratyzacji i dezynsekcji opracowany zostanie w porozumieniu z wyspecjalizowaną firmą do walki z owadami i gryzoniami.

5. ZATRUDNIENIE

W zakładzie przetwórstwa owoców i warzyw zatrudnionych będzie 2 mężczyzn w systemie jedno-zmianowym przy 8 –godzinnym dniu pracy, osób biorących udział w szkoleniu będzie 20.

Osoby szkolone nie będą brać udziału w procesach produkcyjnych.

6. WYTYCZNE DLA BRANŻ

6.1. Wytyczne dla branży budowlanej

Wszystkie materiały na powierzchnie wewnętrzne oraz materiały wykończeniowe powinny być nienasiąkliwe, łatwe do mycia i odporne na korozję.

Posadzki wykonane zostaną z wodoodpornych, gładkich, twardych, bezpoślizgowych materiałów łatwych do utrzymania w czystości, odpornych na środki myjące i dezynfekujące oraz odpornych na uszkodzenia mechaniczne. W pomieszczeniach produkcyjnych spadek posadzek w kierunku kratki ściekowej powinien wynosić 1 – 2 % (1 – 2 cm/1m). orientacyjnie jedna kratka ściekowa powinna zbierać wodę z 36 m² posadzki.

Ściany będą wykonane z płyt wielowarstwowych. Powierzchnia tych ścian powinna być wykonana z materiałów gładkich, trwałych, nieprzepuszczalnych, łatwych do mycia i dezynfekcji.

Sufity – powierzchnia ich będzie gładka i łatwa do czyszczenia, wykonana z materiałów utrudniających gromadzenie się brudu oraz powstawanie i rozwój pleśni.

Drogi wewnętrzne i place manewrowe powinny być utwardzone ze zmywalną nawierzchnią i skutecznie skanalizowane tak, aby nie powstawały zastoiny wody deszczowej oraz z mycia i dezynfekcji.

6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

Dane liczbowe dotyczące zainstalowanej mocy dla urządzeń technologicznych podano w punkcie 4.6. Dane techniczne maszyn, urządzeń. W ogólnym zapotrzebowaniu energii oraz mocy zainstalowanej nie ujęto potrzeb w tym zakresie dla chłodnictwa, wentylacji, oświetlenia i ewentualnych potrzeb innych branż.

Urządzenia należy zasilać przewodami doprowadzonymi od góry, a nie w posadzkach. W pomieszczeniach produkcyjnych przewody elektryczne powinny być doprowadzone tylko do istniejących urządzeń oraz niezbędnych gniazd i wyłączników.

Ustalając parametry zasilania należy przewidzieć rezerwę mocy na planowany rozwój zakładu związany ze wzrostem produkcji lub zmianą poziomu mechanizacji.

Oświetlenie

Lampy w pomieszczeniach produkcyjnych i magazynowych powinny mieć szczelne osłony, uniemożliwiające wydostanie się stłuczek szkła na powierzchnię produkcyjną lub magazynową.

Natężenie światła:

- 300 lx – w pomieszczeniach produkcyjnych (na wszystkich stanowiskach pracy)
- 120 lx – w pozostałych pomieszczeniach (bez stanowisk pracy)

6.3. Wytyczne dla branży wodno-kanalizacyjnej

Woda

Zakład musi być zaopatrzony w wystarczającą ilość bieżącej, pitnej wody do celów produkcyjnych i porządkowych, odpowiadającej wymaganym, aktualnym aktom prawnym.

Zakład korzystać będzie z wody z ujęcia wodociągu miejskiego.

Punkty czerpania wody zdatnej do picia zaopatrzone będą w zawory zwrotne, przeciw działające możliwości wstecznego zassania, oznakowane zgodnie z projektem wodno-kanalizacyjnym zakładu.

Badania wody będą regularnie przeprowadzane wewnątrz zakładu w celu określenia jej przydatności. Brak lub niedostatek bieżącej, zdatnej i pod właściwym ciśnieniem wody powoduje natychmiastowe przerwanie produkcji.

Wszystkie rurociągi powinny być instalowane w sposób wykluczający występowanie ślepych zakończeń.

Węże do wody z końcówkami samozamykającymi powinny być zawieszane na wieszakach.

Umywalki uruchamiane nie ręką mogą mieć dopływ tylko wody ciepłej (35°C ÷ 40°C).

Umywalki należy podłączyć bezpośrednio do kanalizacji poprzez syfon.

Dobowe zapotrzebowanie na wodę ustalono w oparciu o normatywy i o wskaźniki stosowane w przemyśle spożywczym i wynosi:

- sprzątanie hali i mycia maszyn 0,01 m³/ m² powierzchni, 92,5 m² x 0,01 m³ = 0,93 m³
- socjalne 0,015 m³/ osobę zatrudnioną 2 pracowników x 0,015 m³ = 0,03 m³
- socjalne 0,015 m³ / osobę szkoloną 20 osób x 0,015 m³ = 0,3 m³

W zakładzie woda zużywana będzie do celów technologicznych, sanitarno – bytowych i do prac porządkowych. Łączne zapotrzebowanie na wodę wynosić będzie ok. 1,3 m³/ dobę.

Woda ciepła dostarczana będzie z podgrzewaczy elektrycznych.

Ścieki

Do odprowadzenia ścieków produkcyjnych, z mycia urządzeń technologicznych w poszczególnych pomieszczeniach produkcyjnych, wykonane będą kratki ściekowe.

Wyróżnia się następujące rodzaje ścieków:

- ścieki z pomieszczeń sanitarnych
- ścieki z pomieszczeń produkcyjnych (technologicznych)

Ścieki z pomieszczeń sanitarnych mają skład i charakterystykę jak ścieki bytowe dla tego typu pomieszczeń.

Głównym zanieczyszczeniem ścieków technologicznych będą detergenty i zawiesiny.

Ścieki technologiczne będą odprowadzane systemem kanalizacyjnym do kanalizacji miejskiej.

Średnica przewodów kanalizacyjnych powinna być min 100 mm.

Wszystkie ścieki kanalizacyjne muszą być przewietrzane na zewnątrz budynku i muszą być wyposażone w siatki przeciw gryzoniom. Kratki powinny być syfonowane.

Kanalizacja sanitarna z pomieszczeń sanitarnych nie może łączyć się ze ściekami technologicznymi wewnątrz zakładu.

Ścieki stanowią 92 % zużycia wody.

6.4. Wytyczne dla pozostałych instalacji (c.o., sprężone powietrze)

Montaż tych instalacji powinien być zgodny z zasadami zawartymi w projektach ich dotyczących i zgodny z obowiązującymi przepisami BHP.

Grzejniki stosowane w pomieszczeniach produkcyjnych powinny mieć gładką, zmywalną powierzchnię.

Podobnie jak dla wody rurociągi powinny być instalowane w sposób wykluczający występowanie ślepych zakończeń.

6.5. Wytyczne technologiczne dla wentylacji pomieszczeń

We wszystkich pomieszczeniach należy zastosować wentylację zgodnie z warunkami technicznymi.

Układ wentylacyjny pomieszczeń żywnościowych powinien być niezależny od układu wentylacyjnego dla innych pomieszczeń.

Ilość powietrza wentylacyjnego określa się na podstawie bilansu ciepła i wilgotności.

System wentylacyjny nie może powodować przegrzewania wentylowanych pomieszczeń ani kondensacji pary wodnej.

Powietrze nawiewane do hali produkcyjnej musi być filtrowane (filtry mechaniczne i bakteriologiczne) i w razie potrzeby ogrzewane.

Rekomendowane *krotności wymiany powietrza / godzinę:*

	<i>ilość wymian / h</i>
- pomieszczenia produkcyjne	3÷4
- szatnia pracowników	4
- prysznic	100 m ³ (na natrysk)
- toaleta	50 m ³ (na miskę ustępową)
	25 m ³ (na pisuar)

Rekomendowane *prędkości ruchu powietrza* w pomieszczeniach, w których jest to wymagane:

- strefa przebywania ludzi.....0,3 – 0,5 m/s

6.6. Wytyczne w zakresie ochrony p. pożarowej

Budynek produkcyjny powinien być zaopatrzone w sprzęt pożarniczy w zależności od kategorii niebezpieczeństwa pożarowego i powierzchni budynku lub pomieszczeń. Określenie kategorii niebezpieczeństwa pożarowego należy do opracowania branży budowlano - konstrukcyjnej.

Sprzęt gaśniczy należy tak umieszczać, aby był łatwo dostępny i widoczny.

Zakładając zużycie wody do celów gaśniczych, należy wziąć pod uwagę przede wszystkim obciążenia ogniowe oraz wielkość stref pożarowych.

7. CZĘŚĆ GRAFICZNA

<p>Rys. nr 1</p>	<p>1). Rzuty poziome kondygnacji zakładu z wyróżnieniem stref o różnym stopniu ryzyka zanieczyszczenia mikrobiologicznego:</p> <ul style="list-style-type: none">- strefa niskiego ryzyka- strefa wysokiego ryzyka <p>2). Układ dróg:</p> <ul style="list-style-type: none">- surowców- półproduktów- produktów gotowych <p>3). Oznakowanie stanowisk pracy</p>
<p>Rys. nr 2</p>	<p>1). Układ dróg:</p> <ul style="list-style-type: none">- ścieków technologicznych- ścieków bytowych- zimnej wody- ciepłej wody

W załączeniu rysunki w formie graficznej.