

**P**RACOWNIA **P**ROJEKTOWO - **T**ECHNOLOGICZNA

# **P R O J E K T**

**OBIEKT:** Kuchnia przy stołówce szkolnej

**ADRES:** SP nr 2 im. Zygmunta Augusta  
ul. Rajgrodzka 1  
16-300 Augustów

**BRANŻA:** Technologia zaplecza gastronomicznego

**STADIUM:** P.W.

Autor opracowania:

mgr inż. Kamila Trochym

mgr inż. Paweł Pisarski

Luty 2022r.

## Spis treści

1. DANE OGÓLNE .....	3
1.1. Przedmiot opracowania .....	3
1.2. Materiały wyjściowe .....	3
1.3. Zakres opracowania .....	4
2. PROGRAM UŻYTKOWY .....	4
2.1. Ogólna charakterystyka zaplecza gastronomicznego. ....	4
2.2. Liczba żywionych .....	4
2.3. Asortyment dań .....	4
2.4. Zatrudnienie i czas pracy .....	4
3. RODZAJE PROWADZONYCH PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH .....	5
3.1. Zaopatrzenie i dostawa towarów .....	5
3.2. Odpady .....	5
3.3. Utrzymanie czystości, mycie i dezynfekcja .....	5
3.4. Pomieszczenia socjalne.....	6
4. UKŁAD FUNKCJONALNY .....	6
4.1. Strefa magazynowa .....	6
4.2. Strefa produkcyjna.....	7
4.3. Strefa ekspedycji i wydawania dań.....	7
4.4. Strefa zmywalni .....	8
5. WYMOGI DLA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA KUCHENNEGO.....	8
6. PROGRAM POWIERZCHNIOWY.....	8
7. WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH.....	9
7.1. Wytyczne architektoniczne - budowlane.....	9
Ściany i sufity .....	9
Podłogi .....	10
Drzwi .....	10
Okna.....	10
Oświetlenie .....	11
7.2. Wytyczne instalacji elektrycznej. ....	11
7.3. Wytyczne instalacji wodno - kanalizacyjnej .....	11

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny technologii zaplecza gastronomicznego zlokalizowanego w istniejącym budynku przy stołówce szkolnej zlokalizowanej w rozbudowywanej części SP nr 2 w Augustowie z zachowaniem przepisów oraz zasad higienicznych, technologicznych i bezpieczeństwa pracy.

Zaplecze gastronomii ze stołówką znajduje się na jednym poziomie, w piwnicy.

### **1.2. Materiały wyjściowe**

Materiałami wyjściowymi do opracowania są:

- podkłady budowlano – architektoniczne,
- ramowe wytyczne inwestora,
- obowiązujące przepisy SAN.-EPID., BHP i P.Poż.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 września 2020 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2011 r. Nr 173, poz.1034.);
- Rozporządzenie (WE) nr 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 (Dz. U. UE. L. z 2002 r. Nr 31, str. 1 z późn. zm.);
- Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (Dz. U. UE. L. z 2004 r. Nr 139, str. 1 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1252 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 kwietnia 2007 r. w sprawie pobierania i przechowywania próbek żywności przez zakłady żywienia zbiorowego typu zamkniętego (Dz. U. Nr 80, poz. 545);

- Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1239 z późn. zm.);
- katalogi wyposażenia gastronomicznego;

### **1.3. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania jest:

- projekt technologii kuchni,
- rozmieszczenie urządzeń technologicznych,
- spis urządzeń technologicznych,
- opis technologii,
- przygotowanie szczegółowych wytycznych instalacyjnych dla branż.

## **2. PROGRAM UŻYTKOWY**

### **2.1. Ogólna charakterystyka zaplecza gastronomicznego.**

Stołówka planowana jest na 112 miejsc konsumenckich. W omawianym zapleczu gastronomicznym wydawane będą obiady złożone z dwóch dań. Przewiduje się wydawanie posiłków dla maksymalnie 336 żywionych w ciągu dnia.

#### **Godziny otwarcia**

Stołówka otwarta będzie od 7.00 do 15.00

### **2.2. Liczba żywionych**

3 krotna rotacja (112 miejsc) daje 336 żywionych.

### **2.3. Asortyment dań**

- a) zupy
- b) dania główne (mięsne, drobiowe, rybne, wyroby mączne);
- c) wyroby cukiernicze;
- d) napoje (herbata, kompot).

### **2.4. Zatrudnienie i czas pracy**

Przewiduje się pracę w systemie zmianowym wg łamanego harmonogramu pracy. Zatrudnienie to około 5 osób. Większość zaplecza, w tym kuchnia główna stanowią miejsca pracy, w których łączny czas przebywania pracowników to 8 godzin dziennie. Pomieszczenia kuchenne niebędące stałym miejscem pracy, nieprzeznaczone na pobyt pracowników, mają łączny czas przebywania tych samych pracowników w ciągu jednej zmiany roboczej od 2-4 godzin, a wykonywane czynności mają charakter niestały. Takim

pomieszczeniem jest zmywalnia naczyń stołowych oraz zmywalnia pojemników cateringowych.

### **3. RODZAJE PROWADZONYCH PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH.**

#### **3.1. Zaopatrzenie i dostawa towarów**

Omawiane zaplecze gastronomiczne będzie działało w systemie kuchni cateringowej. W technologii kuchni zakłada się obsługę na bazie dostarczanych gotowych potraw przeznaczonych do podgrzania i wydania. Dystrybucja potraw odbywać się będzie w hermetycznych pojemnikach GN umieszczonych dodatkowo w specjalnych termosach.

Posiłki transportowane będą drogą wewnętrzną z istniejącego placu gospodarczego do nowoprojektowanego zaplecza kuchennego.

Rozładunek termosów przewidziano w wydzielonym do tego celu miejscu, w omawianym zapleczu gastronomicznym.

W komunikacji w pobliżu rozładunku termosów wydzielono także pomieszczenie mycia pojemników, wyposażone w regał na brudne pojemniki oraz basen 1 komorowy, a także strefę czystych pojemników wyposażoną w regały.

Na zapleczu gastronomicznym należy zapewnić urządzenia i sprzęt do przyjęcia środków spożywczych, ich transportu wewnętrznego, przechowywania, porcjowania, eksponowania, ważenia i pakowania, z uwzględnieniem zachowania wymagań w zakresie temperatury przechowywania właściwego dla danego środka spożywczego.

#### **3.2. Odpady**

Odpadki po konsumentach oraz nieliczne odpadki poprodukcyjne przenoszone będą w zamkniętych pojemnikach z zachowaniem segregacji do miejsca na odpadki zaplanowanego (istniejącego) na zewnątrz budynku.

#### **3.3. Utrzymanie czystości, mycie i dezynfekcja**

W celu zachowania właściwego stanu sanitarnego pomieszczeń oraz urządzeń należy przeprowadzać regularne procesy mycia i dezynfekcji. Za te procesy powinni być odpowiedzialni wyznaczeni pracownicy. Należy opracować procedury i instrukcje zawierające wszystkie niezbędne dane dla prawidłowości wykonywanych czynności mycia i dezynfekcji. Czynnościom tym powinny być poddawane:

- ściany i podłogi,
- urządzenia gastronomiczne,

-meble gastronomiczne (regały jezdne, stoły, zlewy, szafy, półki itp.)

Do procesów mycia i dezynfekcji należy używać profesjonalnych środków myjących, zgodnie z ich przeznaczeniem. Wydzielono aneks na sprzęt porządkowy, wyposażony w zlew zawieszony na 50cm od posadzki, umożliwiający wygodną obsługę sprzętu myjącego. Dla utrzymania higieny zaprojektowano umywalki w zapleczu gastronomicznym.

Należy wdrożyć Instrukcję Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP). Która zawiera:

- zaświadczenie o stanie zdrowia osób wykonujących prace przy produkcji posiłków,
- procesów mycia i dezynfekcji,
- zaopatrzenie w wodę (okresowe badanie wody)
- usuwanie odpadków i ścieków,
- kontroli zabezpieczeń przed szkodnikami,
- kwalifikacji i szkoleń pracowników,
- konserwacji maszyn i urządzeń.

### **3.4. Pomieszczenia socjalne**

Personel pracujący w zapleczu gastronomicznym będzie korzystał z zaplecza socjalnego umieszczonego na tym samym poziomie. Pokój socjalny składa się z miejsca na szafki odzieżowe, z miejsca do odpoczynku oraz z węzła sanitarnego wyposażonego w toaletę, umywalkę oraz natrysk.

## **4. UKŁAD FUNKCJONALNY**

Zaplecze gastronomiczne składa się z następujących stref:

- magazynowej
- podgrzewania i wydawania dań
- mycia naczyń stołowych

### **4.1. Strefa magazynowa**

Artykuły dostarczane na potrzeby gastronomii transportowane będą do poszczególnych magazynów i obszarów składowania. Środki spożywcze magazynowane na zapleczu gastronomii przechowywane są w warunkach uniemożliwiających ich zanieczyszczenie i zepsucie. Łatwo psujące się środki spożywcze należy przechowywać we właściwej dla danych środków spożywczych temperaturze, kontrolowanej, monitorowanej i rejestrowanej.

Temperaturę, wilgotność, czas i inne parametry przechowywania poszczególnych rodzajów środków spożywczych powinny być zgodne z wymaganiami określonymi przez producenta.

Osoby prowadzące restaurację są obowiązani do prowadzenia i przechowywania dokumentacji lub innych danych, na podstawie, których będzie możliwa identyfikacja dostawców surowców/ półproduktów oraz art. spożywczych.

W strefie magazynowej zostały wydzielone:

- magazyn I wyposażony w szafy chłodnicze i mroźnicze,
- magazyn II wyposażony w regały na artykuły suche.

#### **4.2. Strefa produkcyjna**

Do obróbki cieplnej przygotowanych wcześniej dań przeznaczone zostały urządzenia tj. dwa piece konwekcyjno- parowe, patelnia, wernik do makaronów, trzon kuchenny, dwa taborety elektryczne.

Urządzenia do obróbki cieplnej muszą być wyposażone we wszystkie elementy kontrolno– sterujące niezbędne do zapewnienia właściwego przebiegu procesu obróbki cieplnej. Żywność jest przetwarzana zgodnie z ustalonym procesem obróbki cieplnej w powiązaniu z innymi metodami kontrolowania zagrożeń mikrobiologicznych.

Nad urządzeniami grzewczymi przewidziano okap wentylacyjny podłączony do wydzielonej wentylacji mechanicznej zaplecza gastronomii. W okapach zastosowano nawiewy powietrza tworzące kurtynę powietrzą uniemożliwiającą wydostawanie się oparów z poddanych obróbce termicznej potraw poza obszar okapu. Pod urządzeniami grzewczymi zaprojektowano szafki korpusowe neutralne.

W strefie kuchni wydzielono stanowisko zmywania naczyń i przyrządów kuchennych wyposażone w basen z baterią prysznicową oraz regał ociekowy na czyste przyrządy.

Przy wejściu do kuchni przewidziano umywalkę do mycia rąk.

Pomieszczenie kuchni zostało doświetlone światłem dziennym.

#### **4.3. Strefa ekspedycji i wydawania dań**

Do ekspedycji zaplanowano okno wydawcze łączące kuchnię z salą konsumencką, przy którym konsumenci będą odbierali gotowe dania oraz napoje.

#### 4.4. Strefa zmywalni

Zmywalnia przy sali restauracyjnej usytuowana została w miejscu dogodnym zarówno dla zwrotu naczyń brudnych z sali konsumenckiej, jak też przekazania czystych naczyń do kuchni.

Naczynia brudne pokonsumenckie dostarczone będą przez konsumentów na okno zwrotu brudnych naczyń, gdzie po dokonaniu segregacji i wstępnego czyszczenia są kierowane do mycia wstępnego, a następnie do zmywarki. W pomieszczeniu zmywalni przewidziano ciąg zmywalniczy wyposażony w stół ze zlewem, zmywarko-wyparzarzkę kapturową oraz stół wyładowczy do czystych naczyń.

### 5. WYMOGI DLA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA KUCHENNEGO

Pomieszczenia pracy i ich wyposażenie powinny zapewniać pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy. W szczególności w pomieszczeniach pracy należy zapewnić właściwe oświetlenie, odpowiednią temperaturę, wymianę powietrza oraz zabezpieczenie przed wilgocią, niekorzystnymi warunkami cieplnymi i nasłonecznieniem, drganiami oraz innymi czynnikami szkodliwymi dla zdrowia.

Nazwa pomieszczenia	Wytyczne dla wentylacji	Temperatura pomieszczenie	Wytyczne budowlane
Komunikacja	1-4 wym./h	18-20°C	Ściany pokryte powierzchnią łatwo zmywalną do min. 1,6m
Węzeł sanitarny	1-4 wym./h	18-22°C	Ściany pokryte powierzchnią łatwo zmywalną do min. 2,0m
Pomieszczenie socjalne z jadalnią	1-4 wym./h	18-22°C	Według wymagań pomieszczeń sanitarnych
Magazyn	1-4 wym./h	14-18°C	Ściany pokryte powierzchnią łatwo zmywalną do min. 2,0m
Kuchnia główna	wg obliczeń z zysków ciepła od urządzeń ~ 20-30 wym./h	18-20°C	Ściany pokryte powierzchnią łatwo zmywalną do pełnej wysokości
Zmywalnia	wg obliczeń z zysków ciepła od urządzeń ~ 5-10 wym./h	18-20°C	Ściany pokryte powierzchnią łatwo zmywalną do pełnej wysokości

W okresie letnim temperatura pomieszczeń może wzrosnąć o 5 °C.

### 6. PROGRAM POWIERZCHNIOWY

<b>Piwnica</b>	Powierzchnia m <sup>2</sup>
Strefa dostaw	9,61



Zmywalnia pojemników cateringowych	4,22
Magazyn czystych pojemników cateringowych	3,51
Komunikacja	18,66
Węzeł sanitarny personelu	7,2
Pomieszczenie socjalne personelu	11,49
Magazyn II	4,1
Aneks na sprzęt porządkowy	1,14
Magazyn I	5,11
Kuchnia główna	40,3
Zmywalnia naczyń stołowych	8,91
SUMA	114,25m <sup>2</sup>

## 7. WYTTCZNE TECHNOLOGICZNE DLA BRANŻ PROJEKTOWYCH

### 7.1. Wytyczne architektoniczne - budowlane.

#### Ściany i sufity

- W pomieszczeniach produkcyjnych i socjalnych oraz korytarzach powyżej okładzin i lamperii malowane emulsyjnie w kolorach jasnych.
- Ściany kuchni, przygotowalni, zmywalni naczyń stołowych, w natrysku i W.C. personelu wyłożone glazurą do pełnej wysokości.
- Korytarz do wys. 1,6 m malowany farbą olejną, narożniki ścian przy traktach komunikacyjnych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Połączenie podłóg ze ścianami powinno być zaokrąglone w celu ułatwienia czyszczenia i mycia.
- Wymagana wysokość kuchni wynosi średnio  $h = 3,30$  m (min.3m), pomieszczenia magazynowe min. 2,5m.
- Piony kanalizacyjne w pomieszczeniach gastronomii należy obudować.
- Nad okapami do wysokości sufitu wykonać zabudowę z płyt G-K z rewizjami do serwisowania instalacji wentylacji.
- Nad zespół komór chłodniczych wykonać zabudowę z płyt G-K z rewizjami do serwisowania instalacji chłodniczych komór.

- Sufity muszą być zaprojektowane i wykonane w sposób uniemożliwiający gromadzenie się zanieczyszczeń oraz redukujący kondensację, wzrost nieporządkanych pleśni oraz strząsanie cząstek.
- Elementy podwieszane muszą być wykonane z materiału, który uniemożliwia gromadzenie zanieczyszczeń.
- Narożniki ścian przy drogach komunikacyjnych należy zabezpieczyć odbojami przed uszkodzeniami.

### **Podłogi**

- Podłoga w sali konsumentów powinna być nieścieralna łatwa do utrzymana w czystości, a w pomieszczeniach produkcyjnych, magazynowych, sanitarnych i komunikacji szczelna, nienasiąkliwa, trwała, łatwo zmywalna i niepowodująca poślizgów.
- Niezalecana jest różnica poziomów (progi, stopnie itp.) w ciągach komunikacyjnych oraz między pomieszczeniami. W przypadku wystąpienia różnicy poziomów należy zastosować pochylnie zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W pomieszczeniach, w których znajdują się kratki ściekowe posadzkę należy wykonać ze spadkiem w kierunku kratek

### **Drzwi**

- Minimalna szerokość drzwi do pomieszczeń produkcyjnych i magazynowych (w świetle przejścia) powinna wynosić 90 cm. Drzwi zewnętrzne do zaplecza produkcyjnego oraz drzwi do magazynów należy osadzić na niepalnej futrynie. Powierzchnia drzwi łatwo zmywalna.

### **Okna**

- Okna powinny być łatwo dostępne i otwierane do wnętrza pomieszczenia, wykonane z materiałów odpornych na wilgoć.
- Okna w części produkcyjnej powinny być dostosowane do zakładania ram z siatkami przeciw owadom.

## **Oświetlenie**

- Oświetlenie naturalne należy zapewnić w sali konsumentów, pomieszczeniach produkcyjnych, w których praca przebiega przez całą zmianę.
- Oświetlenie naturalne pośrednie lub sztuczne dopuszcza się w takich pomieszczeniach produkcyjnych, w których praca jest krótkotrwała lub okresowa (nieprzekraczająca 2 godzin dla jednego pracownika dziennie).
- W pomieszczeniach produkcyjnych oprócz oświetlenia ogólnego należy instalować nad stanowiskami pracy oświetlenie miejscowe.
- Oświetlenie nad stanowiskami pracy powinno być rozmieszczone równomiernie, nie powodując zacienienia.
- Stosowane oświetlenie powinno zapewnić właściwe oddawanie barw w celu uniknięcia jej pozornej zmiany przez potrawy.
- Pomieszczenia zaplecza kuchennego powinno posiadać oświetlenie sztuczne. Punkty oświetleniowe powinny być tak usytuowane by dawały odpowiednią ilość światła padającego pod odpowiednim kątem. Natężenie światła w pomieszczeniach 300lx. W pomieszczeniach pozbawionych światła naturalnego jak: zmywalnia naczyń należy przewidzieć oświetlenie sztuczne zgodne z PN o widmie zbliżonym do światła naturalnego.

### **7.2. Wytyczne instalacji elektrycznej.**

W wykazie wyposażenia zamieszczonym w projekcie podano zapotrzebowanie energii elektrycznej dla potrzeb zainstalowanych urządzeń technologicznych.

Współczynnik jednoczesności poboru mocy 0,7-0,8.

Należy zapewnić 20% rezerwy.

### **7.3. Wytyczne instalacji wodno - kanalizacyjnej.**

- Zapotrzebowanie wody technologicznej:

Przyjęto 15 litrów / osobę

Liczba żywionych – 336 osób

$x = 336 \text{ żyw.} \times 15 \text{ l / osobę} = \mathbf{5\ 040 \text{ l / dobę}}$ ,

w tym 50% woda ciepła o temp.  $+45 \div +55^{\circ}\text{C}$  tj.  $2\ 520 \text{ l / dobę}$ .

- Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe:

Powierzchnia wymagająca mycia: ~115 m<sup>2</sup>

Ilość zmywań na dobę: 1

Zużycie wody: 1,5 l / m<sup>2</sup>

$$x = 115 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ l / m}^2 \times 1 = \mathbf{172,5 \text{ l / dobę}}$$

w tym 50% woda ciepła o temp. +45 ÷ +55°C tj. 86,25 l / dobę.

- Razem zapotrzebowanie wody wyniesie:

woda technologiczna                      5 040,0 l / dobę

woda porządkowa                      172,5 l / dobę

**RAZEM                      5 212,5 l / dobę**

w tym 50% woda ciepła o temp. +45 ÷ +55°C tj. 2606,25 l / dobę.

#### **UWAGA!**

Zapotrzebowanie wody na cele sanitarne personelu i konsumentów określi projekt branżowy.

Ścieki:

Ścieki technologiczne stanowią 95% zużytej wody

Ścieki porządkowe stanowią 100%

$$5\,040 \text{ l} \times 0,95 = 4\,788,0 \text{ l}$$

$$\underline{172,5 \text{ l} \times 1,0 = 172,5 \text{ l}}$$

**RAZEM                      4 960,5 l / dobę**

#### **UWAGA!**

Ścieki sanitarne personelu i konsumentów określi projekt branżowy.

- Przewidzieć „piony” kanalizacyjne min. Ø 100 mm (piony – obudowane).
- Należy przewidzieć miejsce na separator tłuszczu wg obowiązujących przepisów.
- Przewody doprowadzające wodę do urządzeń należy wyposażyć w zawory odcinające,

- Przy bateriach prysznicowych oraz z mieszaczem należy zastosować zawory zwrotne, zapobiegające mieszaniu się w instalacji wody ciepłej i zimnej w przypadku różnicy ciśnienia,
- Przewidzieć zawór odcinający i pomiar wody z wyodrębnionych zespołów gastronomicznych,
- Ścieki z zaplecza kuchennego należy odprowadzić przez przewody kanalizacyjne odporne na dużą zawartość tłuszczu oraz wysoką temperaturę (szczególnie z urządzeń typu piece konwekcyjno-parowe, zmywarko-wyparzarki),
- Przewody wodociągowe, armatura i przybory muszą posiadać stosowne atesty,
- Przewidzieć kratki ściekowe technologiczne. W pomieszczeniu zmywalni i w kuchni przy piecach konwekcyjno- parowych min. Ø100mm, pozostałe min. Ø50mm
- Spadki posadzki zgodnie z przepisami 1-1,5% do spustów w podłodze.
- W pomieszczeniach magazynowych, produkcyjnych, ekspedycyjnych oraz innych „czystych” nie należy projektować studzienek rewizyjnych oraz rewizji na przewodach kanalizacyjnych, przewody kanalizacyjne prowadzić w bruzdach lub obudowie.

Pomieszczenia o różnych wymogach sanitarnych pod względem wentylacji, zgodnie z przepisami nie mogą być łączone we wspólny układ wentylacji. Podciśnienie 10-15% w pomieszczeniach produkcyjnych.