

**HALA PRODUKCYJNA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM**  
**wraz z zewnętrznymi instalacjami: elektryczną, gazową, wodociągową,**  
**kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz wewnętrznym układem**  
**drogowym**

Kategoria XVIII

Olecko, ul. Przemysłowa, działka nr ew. 1309/5, obręb 2

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

Inwestor:

**New MBK Sp. z o.o.**

ul. Wiejska 12B

19-400 Olecko

Jednostka projektowa:

**RES Architectonica Sp. z o.o.**

ul. Łąkowa 11

90-562 Łódź

tel. 512 559 547

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	mgr inż. arch. Piotr Suskiewicz	53/LOOKK/2018	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Tomasz Garbacz	3/R-28/ŁOIA/03	

Opracowanie

inż. arch. Maria Grzelak

styczeń 2021

## **Spis treści**

II. Opis techniczny do projektu architektoniczno- budowlanego.....	3
1.Przeznaczenie i program użytkowy.....	3
2.Zestawienie powierzchni.....	3
3.Parametry charakterystyczne budynku.....	4
4.Forma architektoniczna budynku.....	4
5.Dostęp osób niepełnosprawnych.....	4
6.Technologia wykonania i układ konstrukcyjny obiektu.....	5
7.Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na obiekty sąsiednie, zdrowie i ludzi.....	5
8.Wyposażenie w instalacje.....	7
9.Szczegółowe rozwiązania przegród budowlanych.....	8
10.Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....	9
11.Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulujących temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonych strefach.....	10
12.Podstawowe dane technologiczne.....	11
13.Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	13
14.Bezpieczeństwo użytkowania.....	16

## **Spis rysunków**

02-RZUT CZĘŚCI PRODUKCYJNEJ

03-RZUTY CZĘŚCI SOCJALNEJ

04- PRZEKRÓJ

05- ELEWACJE

06- RZUT DACHU

## II. Opis techniczny do projektu architektoniczno- budowlanego

### 1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przedmiotem opracowania jest projekt zakładu zajmującego się produkcją naczepek specjalistycznych. Budynek składa się z trzech zasadniczych części: jednoprzestrzennej hali produkcyjnej, parterowego zaplecza technicznego oraz piętrowego zaplecza socjalnego.

W ramach zaplecza technicznego przewidziano pomieszczenie sprężarkowni, magazyny oraz pomieszczenia techniczne służące obsłudze wyposażenia technologicznego hali.

W części socjalnej na parterze zlokalizowano pomieszczenia pracy kadry technicznej, aneks kuchenny, toaletę oraz serwerownię, a także toalety dla pracowników produkcji dostępne od strony hali. Ponadto w tej części zlokalizowana jest kotłownia dostępna z zewnątrz oraz pośrednio poprzez pom. gospodarcze także z hali. Na piętrze części socjalnej zlokalizowano szatnie pracownicze z umywalniami – osobne dla kobiet i mężczyzn oraz jadalnię.

Nie projektuje się podziałów wewnętrznych w hali produkcyjnej. Hala zostanie urządzona stosownie do planowanego procesu technologicznego. Wyposażona będzie w dwie suwnice z możliwością pracy w tandemie. W przestrzeni hali ustawiona zostanie komora śrutownicza.

Wykaz projektowanych pomieszczeń zamieszczono na rysunkach.

### 2. Zestawienie powierzchni

#### 2.1. Parter

Nr pom.	Nazwa	Wykończenie	Powierzchnia[m <sup>2</sup> ]
<b>Część produkcyjna z zapleczem technicznym</b>			<b>4762,86</b>
0.1	Hala produkcyjna	pos. przemysłowa	4395,4
0.2	Sprężarkownia	pos. przemysłowa	45,83
0.3	Zaplecze techniczne śrutowni	pos. przemysłowa	75,37
0.4	Magazyn	pos. przemysłowa	40,81
0.5	Magazyn	pos. przemysłowa	55,10
0.6	Pomieszczenie techniczne	pos. przemysłowa	38,72
0.7	Pomieszczenie techniczne	pos. przemysłowa	86,03
0.8	Narzędziownia	pos. przemysłowa	25,80
<b>Zaplecze socjalne</b>			<b>107,08</b>
1.0.1	Hol wejściowy	gres	15,32
1.0.2	Komunikacja	gres	6,87
1.0.3	Pom. obsługi produkcji	gres	34,45
1.0.4	Pom. obsługi produkcji	gres	10,97
1.0.5	Serwerownia	gres	3,70
1.0.6	Pomieszczenie porządkowe	gres	2,59
1.0.7	Aneks kuchenny	gres	5,73
1.0.8	Łazienka – dostosowana do użytku osób z niepełnosprawnościami	gres	5,10

1.0.9	Przedśionek	gres	3,10
1.0.10	Wc męskie	gres	2,21
1.0.11	Przedśionek	gres	2,24
1.0.12	Wc damskie	gres	1,59
1.0.13	Pomieszczenie gospodarcze	gres	6,06
1.0.14	Kotłownia	gres	7,15
<b>SUMA</b>			<b>4869,94</b>

## 2.2 Piętro

Nr pom.	Nazwa	Wykończenie	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1.1.1	Komunikacja	Gres	14,17
1.1.2	Szatnia męska	Gres	25,77
1.1.3	Umywalnia męska	Gres	10,62
1.1.4	Umywalnia damska	Gres	7,63
1.1.5	Szatnia damska	Gres	8,10
1.1.6	Stołówka	Gres	37,27
<b>SUMA</b>			<b>103,54</b>

### 3. Parametry charakterystyczne budynku

Lp.		
1	Liczba kondygnacji nadziemnych	1 - dla cz. produkcyjnej, 2 – dla cz. socjalnej
2	Wysokość [m]	14,3
3	Poziom wejścia do budynku [m]	168
4	Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	4996,43
5	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	4973,48
6	Kubatura brutto [m <sup>3</sup> ]	65381,85
7	Szerokość elewacji frontowej	36,14
7	Długość	124,12

### 4. Forma architektoniczna budynku

Główną bryłę budynku stanowi prostopadłościenna jednoprzestrzenna hala. W celu optycznego obniżenia budynku zaprojektowano górny pas z ciemnych płyt warstwowych, mocno kontrastujący z jasnymi płytami większej części ścian. Od południowej strony do hali dostawiono piętrową część socjalną oraz parterowe zaplecze techniczne, które wyróżniono niebieskim kolorem płyt w układzie pionowym. Wejście od części socjalnej podkreślone jest wykuszem w poziomie piętra (wykusz mieści spocznik klatki schodowej).

Zaprojektowano wykończenie elewacji z płyt warstwowych w kolorze ciemnoszarym, białym oraz niebieskim. Część socjalna zostanie otynkowana w kolorze ciemnoszarym.

### 5. Dostęp osób niepełnosprawnych

Kondygnacja parteru budynku socjalnego przystosowana jest do korzystania przez osoby z niepełnosprawnościami. Przewiduje się możliwość pracy osób niepełnosprawnych ruchowo w ramach kadry technicznej zakładu. Zaprojektowano toaletę dostosowaną do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

## 6. Technologia wykonania i układ konstrukcyjny obiektu

W części produkcyjnej konstrukcja budynku w postaci żelbetowych słupów w rozstawie maksymalnym 6,0m, posadowionych na żelbetowych stopach fundamentowych. Konstrukcję dachu stanowią stalowe wiązary kratowe. Ściany budynku wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem PIR gr. 12 cm.. Dach z blachy trapezowej o odporności ogniowej RE15, ocieplony płytami z wełny mineralnej gr. 20cm, z pokryciem z membrany dachowej w klasie NRO.

Część socjalna murowana z bloczków gazobetonowych na zaprawie systemowej, w razie potrzeby ściany wzmocnione zostaną rdzeniami żelbetowymi. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych, posadowienie na żelbetowych łąwach fundamentowych. Stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych sprężonych. Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem i wykończone tynkiem cienkowarstwowym. Dach płaski w konstrukcji stalowej z pokryciem membraną.

### 6.1. Klatka schodowa

Schody dwubiegowe powrotne ze spocznikiem szer. 150 cm. Szer. użytkowa biegu: 130cm, wysokość stopni 17,5 cm, głębokość stopni 26 cm. Zachowany stosunek  $2h+s=61$ . Biegi schodowe i spoczniki żelbetowe, monolityczne. Należy zainstalować balustradę jednostronną o wysokości min. 110 cm.

### 6.2. Ściany wewnętrzne

Ściany działowe w części socjalnej z płyt g-k na ruszcie systemowym. W części produkcyjnej płyty warstwowe 10 cm. Wewnętrzne ściany konstrukcyjne murowane z gazobetonu.

Ściany wydzielające zaplecze techniczne hali z płyt warstwowych na podkonstrukcji stalowej. Wyjątek stanowi magazyn wydzielony pożarowo od reszty hali ścianami murowanymi z gazobetonu.

## 7. Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na obiekty sąsiednie, zdrowie i ludzi

- Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z wodociągu miejskiego. Pobór wody odbywać się będzie na zasadach określonych w umowie zawartej z gestorem.

Woda zużywana jest do celów socjalno- bytowych.

Dostarczona woda na cele bytowo-gospodarcze oraz przeciwpożarowe będzie jakości przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Zapotrzebowanie na wodę projektowanego budynku wynosi  $1,15 \text{ dm}^3/\text{s}$  na cele bytowo-gospodarcze i  $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  na cele przeciwpożarowe. Woda pobierana będzie z wodociągu zlokalizowanego w ul. Przemysłowej. Jakość dostarczanej wody normowana jest w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

- Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych

- Ścieki sanitarne

Ścieki sanitarne odprowadzane będą w ilości  $2,33 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do kolektora kanalizacji sanitarnej w ul. Przemysłowej, przyłączem kanalizacji sanitarnej (według odrębnego opracowania).

Jakość odprowadzanych ścieków została opisana w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Zważywszy na fakt, że w obiekcie będzie prowadzona działalność przemysłowa, to jednak woda nie będzie wykorzystywana do celów produkcyjnych, a ścieki emitowane przez zakład, nie będą nosiły znamion ścieków produkcyjnych. Ścieki będą miały wskaźniki zanieczyszczeń charakterystyczne dla ścieków komunalnych. Jednak na tym etapie nie ma możliwości dokładnego określenia składu usuwanych nieczystości.

#### - Wody opadowe

Wody opadowe odprowadzane będą w ilości 204,23 dm<sup>3</sup>/s (przy założeniu deszczu miarodajnego w ilości 300 l/s\*ha).

Nie ma możliwości określenia jakości wód opadowych, jednak na terenie inwestycji nie będzie miał miejsca wzmożony ruch pojazdów kołowych.

Wody opadowe zostaną zagospodarowane na działce Inwestora.

- Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Budynek nie będzie emitował zanieczyszczeń pyłowych i płynnych. Emisja zanieczyszczeń gazowych przez kocioł gazowy odbędzie się w ograniczonym zakresie.

Wszystkie urządzenia emitujące zanieczyszczenia gazowe winny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

- Uciążliwość akustyczna

Realizacja przedsięwzięcia w zakresie emitowanego hałasu przez urządzenia wentylacyjne oraz urządzenia wewnątrz hali nie będzie stanowiła zagrożenia dla zdrowia ludzi przebywających na terenie obiektu, przy zachowaniu wymogów i przepisów BHP.

- Gospodarka wodno-ściekowa

Planowana gospodarka ściekowa na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie zagrażać środowisku, pod warunkiem prawidłowego wykorzystania urządzeń służących ich oczyszczaniu i odprowadzaniu oraz warunków określonych przez eksploatatora zewnętrznych urządzeń kanalizacyjnych, który odbierać będzie ścieki socjalno- bytowe z terenu obiektu.

- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Nie przewiduje się powstawania odpadów niebezpiecznych. Głównym odpadem będą opakowania, w których dostarczane będą części do produkcji, tj. kartony i palety drewniane. Odpady składowane będą w sposób selektywny w miejscu do tego wyznaczonym i odbierane będą przez wyspecjalizowaną jednostkę na podstawie zawartej umowy.

- **Otoczenie**

Realizacja założenia nie będzie miała wpływu na pogorszenie walorów krajobrazowych otoczenia. Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania terenu.

Zaprojektowane rozwiązania służą minimalizacji oddziaływania obiektu na wszystkie komponenty środowiska.

## **8. Wyposażenie w instalacje**

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- c.o wodne zasilane z kotłowni gazowej (w części socjalnej- tradycyjne grzejniki płytowe, w części produkcyjnej- nagrzewnice wodne)
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- kanalizacji deszczowej podciśnieniowej
- sprężonego powietrza
- elektryczną,
- internetową.

Szczegóły dotyczące ww. instalacji zostaną określone w projektach branżowych na etapie projektu technicznego.

## 9. Szczegółowe rozwiązania przegród budowlanych

Typ przegrody	Projektowany współczynnik przenikania ciepła U	Maksymalny dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła $U_{max}$
	W/(m <sup>2</sup> K)	W/(m <sup>2</sup> K)
Ściana zewnętrzna części socjalnej <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tynk cienkowarstwowy silikatowo-silikonowy</li> <li>• Styropian 16cm (<math>\lambda \leq 0,038</math>)</li> <li>• Bloczki gazobetonowe 24 cm</li> </ul>	0,17	0,20
Ściana fundamentowa części socjalnej <ul style="list-style-type: none"> <li>• Styrodur 12 cm</li> <li>• Izolacja przeciwwodna z masy dyspersyjnej</li> <li>• Bloczki betonowe 24 cm</li> </ul>	-	-
Podłoga na gruncie w części socjalnej <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gres/ deska podłogowa 2 cm</li> <li>• Wylewka cementowa na folii PE 5 cm</li> <li>• Styropian 15 cm</li> <li>• Pozioma izolacja przeciwwodna</li> <li>• Beton 15 cm</li> <li>• Zagęszczona podsypka z grubego piasku 30 cm</li> </ul>	0,25	0,30
Strop międzypiętrowy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gres 2 cm</li> <li>• Wylewka cementowa na folii PE 5 cm</li> <li>• Styropian podłogowy 5 cm</li> <li>• Płyta kanałowa 20,0 cm</li> <li>• Tynk gipsowy 1,5 cm</li> </ul>	-	-
Dach części socjalnej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana dachowa NRO</li> <li>• Wełna mineralna 25 cm (<math>\lambda \leq 0,038</math>)</li> <li>• Folia paroizolacyjna</li> <li>• Blacha trapezowa TR50 0,7mm</li> <li>• Stalowa konstrukcja dachu</li> <li>• Przestrzeń podstropowa instalacyjna</li> <li>• Sufit powieszany systemowy</li> </ul>	0,15	0,15
Ściana zewnętrzna i wewnętrzna hali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta warstwowa 12 cm (<math>\lambda \leq 0,022</math>)</li> <li>• Konstrukcja stalowa</li> </ul>	0,19	0,20
Posadzka hali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posadzka przemysłowa zbrojona, zbr. rozproszonym utwardzana 20 cm</li> <li>• 2 x Folia budowlana</li> <li>• Płyta betonowa B10 10 cm</li> <li>• Zagęszczona podsypka <math>i_s=0,98</math></li> </ul>	-*	0,3*



Dach części produkcyjnej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana dachowa</li> <li>• Wełna mineralna 20 cm</li> <li>• Paroizolacja</li> <li>• Blacha trapezowa TR50 0,7 mm</li> <li>• Konstrukcja stalowa</li> </ul>	0,18*	0,15*
*Dz.U.2019.0.1065Zal. Nr 2 §1.3. Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika U niż $U_{C(max)}$ oraz $U_{(max)}$ określone w pkt 1.1. i 1.2., jeżeli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku.		

### 9.1. Stolarka okienna

Okna aluminiowe, rozwiernie, rozwierno-uchylne, okna dwuskrzydłowe ze słupkiem ruchomym. Profile w kolorze szarym. Wodoszczelność w klasie 7A, odporność na obciążenie wiatrem w klasie C2, przepuszczalność powietrza w klasie 4. Okucia obwiedniowe z funkcją rozszczelnienia. Pakiet szybowy o współczynniku U umożliwiającym uzyskanie dla całego okna parametru  $U_w=0,9$  W/m<sup>2</sup>K. Przezierność świetlna zestawu min. 75%, przepuszczalność energii słonecznej min. 50%. Powłoki niskoemisyjne na wewnętrznej powierzchni szyby. Izolacyjność akustyczna  $R_w=29$  dB. Dolne kwatery w oknach z podokiennikiem na wysokości mniejszej niż 85cm od posadzki należy wykonać z szyb bezpiecznych.

### 9.2. Stolarka drzwiowa

Wszystkie drzwi zewnętrzne powinny zapewniać współczynnik przenikania ciepła  $U \leq 1,3$  W/m<sup>2</sup>K.

## 10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

### Dokonano analizy możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia budynku w energię:

#### Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

~ Szacunkowe roczne zużycie energii wynosi: 500000 kWh

#### Konwencjonalne źródło zaopatrzenia w energię użytkową do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej

Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u..

Instalacja wentylacji: mechaniczna z odzyskiem ciepła.

#### Alternatywne źródło zaopatrzenia w energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej

Istnieje możliwość zastosowania alternatywnego źródła energii poprzez współpracę projektowanego konwencjonalnego źródła ciepła w systemie biwalentnym wraz z kolektorami

słonecznymi.

### **Analiza porównawcza**

Pod względem uwarunkowań środowiskowych istnieją możliwości wykonania instalacji w oparciu o kolektory słoneczne jako źródło ciepła. Jednak z uwagi na niską, możliwą do uzyskania efektywność systemu, inwestycja jest ekonomicznie nieuzasadniona. Wysokie koszty alternatywnych źródeł energii uniemożliwiają ekonomiczne ich zastosowanie. Projekt przewiduje wykorzystanie do ogrzewania i przygotowania c.w.u. kotła gazowego, jako jedynego racjonalnego źródła ciepła. Inną możliwością jest zastosowanie powietrznej pompy ciepła, jednak ze względu na wysoki koszt inwestycji zdecydowano się na kocioł gazowy.

11. **Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulujących temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonych strefach.**

### **Regulacja temperatury w pomieszczeniach**

**W budynku zastosowano automatyczną dwupoziomową regulację:**

- 1) Z poziomu źródła – regulacja pogodowa
- 2) Z poziomu odbiornika – regulacja z wykorzystaniem głowic termostatycznych/ czujników temperatury przekazujących sygnał do nagrzewnic.

Można wyróżnić dwa systemy:

- sterowanie ręczne w układzie zamkniętym,
- regulacja automatyczna (zamknięty układ sterowania automatycznego).

### **Sterowanie ręczne w układzie zamkniętym**

Układ posiada obiekt podlegający sterowaniu, w tym wypadku jest to instalacja c.o., który jest jednocześnie centralnym elementem układu. Element ten podlega procesowi zmiany, w którym manipuluje się co najmniej jednym parametrem. Parametr ten jest mierzony i przetwarzany na standardowy sygnał pomiarowy przez zespół (układ) pomiarowy. Wartość wtórnego sygnału pomiarowego jest wskazywana przez miernik wyjściowy zespołu. Człowiek sterujący procesem porównuje wartość sygnału z wartością ustaloną wcześniej jako optymalną i w przypadku występowania różnicy, odpowiednio oddziałuje na obiekt sterowania za pośrednictwem urządzenia wykonawczego. Proces sterowania jest komplikowany przez występowanie zakłóceń wpływających na sterowany parametr. Gdyby nie było zakłóceń, można by jednorazowo ustalić optymalne ustawienie urządzenia wykonawczego i sterowanie byłoby zbędne.

### **Regulacja automatyczna (zamknięty układ sterowania automatycznego)**

Jeżeli w wyżej opisanym, zamkniętym układzie sterowania ręcznego, czynności człowieka polegające na ocenie różnicy między wartością wielkości sterowanej, a wartością ustaloną jako

optymalną oraz na zwrotnym oddziaływaniu na obiekt sterowania w celu zmniejszenia tej różnicy zastąpimy działaniem urządzenia automatycznego, otrzymamy zamknięty układ sterowania automatycznego. Układ taki nosi nazwę układu automatycznej regulacji, a urządzenie automatyzujące nazywa się regulatorem.

Warto wspomnieć o regulacji pogodowej. Jest to sposób sterowania urządzeniem grzewczym, dzięki któremu dostosowuje ono temperaturę wody w obiegu c.o. w zależności od zmian temperatury zewnętrznej – dzięki temu, temperatura pokojowa pozostaje na stałym poziomie (dla uzyskania optymalnych efektów, zaleca się stosowanie pokojowego regulatora temperatury). W okresach ochłodzenia urządzenie grzewcze automatycznie zwiększa moc i temperaturę wody grzewczej, natomiast w czasie poprawy pogody - samodzielnie zmniejsza temperaturę wody grzewczej i zużywa wówczas mniej energii. Taka regulacja pozwala więc na lepsze dostosowanie ogrzewania do zmian zewnętrznych oraz oszczędniejszą pracę urządzenia. Do zastosowania regulacji pogodowej niezbędna jest automatyka pogodowa oraz sensor zewnętrzny. Aby odpowiednio dostosować temperaturę pomieszczeń należy wykorzystać krzywą grzewczą. Obrazuje ona relację pomiędzy temperaturą zewnętrzną a temperaturą wody w obiegu (im zimniej, tym musi być cieplejsza), oraz to przy jakiej temperaturze ogrzewanie w ogóle musi zostać uruchomione. Istnieją układy, w których stosuje się zarówno czujnik zewnętrzny, jak i wewnętrzny. Dzięki temu poprawność ustawienia krzywej grzewczej jest na bieżąco korygowana.

Najprostszym sposobem dla uzyskania autonomicznej temperatury w pomieszczeniach jest zastosowanie głowic termostatycznych na wszystkich grzejnikach.

**Decydując się na różnicowanie temperatury w pomieszczeniach, niezależnie od rodzaju tej regulacji, należy zainwestować w dodatkowe elementy wyposażenia instalacji. Mimo zwiększonych kosztów jest to rekomendowane działanie, gdyż pozwala na bardziej ekologiczną i ekonomiczną pracę instalacji.**

## **12. Podstawowe dane technologiczne**

W projektowanym zakładzie Spółka New MBK zajmować się będzie produkcją naczeł specjalistycznych przeznaczonych do transportu jachtów. Wykorzystując swoje doświadczenie w dziedzinie transportu tego typu obiektów, dążyć będzie do projektowania i wykonywania najwyższej jakości produktu.

### **12.1. Opis procesu technologicznego**

Hala produkcyjna będzie podzielona funkcjonalnie na 7 gniazd odpowiadających poszczególnym etapom produkcji.

W pierwszym gnieździe obróbkowym następuje ciecienie i gięcie elementów z arkusza blachy – wymagane maszyny to ploter tnący np. przecinarka laserowa, prasa krawędziowa, gilotyna, wciągnik słupowy z chwytakiem magnetycznym lub podciśnieniowym.

W drugim gnieździe następuje wytwarzanie detali z użyciem technologii ubytkowych poprzez toczenie, frezowanie i cięcie – wymagane maszyny: przecinarka taśmowa lub ramowa, tokarka

CNC, frezarka CNC.

W trzecim gnieździe następuje pozycjonowanie wykonanych detali i ich łączenie w prefabrykaty – wymagane wyposażenie: stoły spawalnicze, spawarki MIG/MAG, TIG, wyciągi spawalnicze, drobne narzędzia ślusarskie.

W czwartym gnieździe następuje montaż elementów ramy tworzących konstrukcję strukturalną – wymagane wyposażenie: suwnica, stanowisko montażowe, obrotnica, spawarki MIG/MAG, TIG, wyciągi spawalnicze, stanowisko do prostowania termiczno-mechanicznego ram.

W piątym gnieździe następuje przygotowanie ramy do malowania lub zabezpieczenia galwanicznego poprzez śrutowanie – wymagane wyposażenie: wózek widłowy lub suwnica, komora śrutownicza, drobny sprzęt ślusarski. Przygotowana rama wysyłana będzie do zakładów zewnętrznych do zabezpieczenia galwanicznego i malowania.

W szóstym gnieździe następuje montaż osi, zawieszenia, układu hamulcowego, niezbędnych instalacji – wymagane wyposażenie: wózek widłowy lub suwnica, drobny sprzęt ślusarski, elektonarzędzia.

W siódmym gnieździe następuje kontrola poprawności działania poszczególnych mechanizmów i układów naczepy – wymagane wyposażenie: stanowisko diagnostyczne do kontroli układu hamulcowego i układu zawieszenia, drobny sprzęt ślusarski, elektonarzędzia, wózek widłowy lub ciągnik siodłowy.

Ponadto przy wjeździe do hali znajdować się będzie stanowisko przyjęcia dostaw i podręczny magazyn części. Przy wyjeździe przewidziane zostaną miejsca buforowe na naczepy oczekujące na dalsze etapy produkcji bądź transport do zakładów zewnętrznych.

## **12.2. Zatrudnienie**

Przewidywana maksymalna ilość osób zatrudnionych w zakładzie:

-30 mężczyzn- pracownicy produkcji w systemie jednozmianowym

-10 kobiet - pracownice produkcji w systemie jednozmianowym

- 5 osób – kadra techniczna (konstruktorzy, kierownik hali) – w ramach kadry technicznej przewiduje się możliwość zatrudnienia osób z niepełnosprawnościami

## **12.3. Miejsca pracy i oświetlenie**

Do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi gdzie przebywanie tych samych osób w ciągu doby trwa dłużej niż 2 godziny kwalifikuje się:

-hala produkcyjna

-pomieszczenia obsługi produkcji 1.0.3 i 1.0.4 w części socjalnej

Zapewnia się w pomieszczeniach stałej pracy oświetlenie naturalne w stosunku 1/8 okien do powierzchni podłogi.

W pomieszczeniach zastosowane będzie także oświetlenie sztuczne o natężeniu minimum 300 lx.

#### **12.4. Wymagania sanitarne**

Z informacji otrzymanych od Inwestora ustalono, że prace wykonywane w hali nie powodują znacznego zabrudzenia odzieży oraz nie są wykonywane w kontakcie z materiałami zakaźnymi lub trującymi.

W projekcie przewidziano szatnie dla pracowników produkcyjnych, umożliwiające przechowywanie w oddzielnych przegrodach odzieży roboczej i własnej. Przy szatniach zaprojektowano umywalnie z wydzieloną kabiną z miską ustępową oraz natryskiem.

W szatniach zapewniono min. 50% miejsc siedzących dla zatrudnionych na najliczniejszej zmianie. Między szafkami zostało zapewnione przejście szerokości 1,5 m.

Zespół szatni zakłada na 10 pracowników produkcyjnych minimum 1 umywalka, dodatkowo dla komfortu pracowników zostały przewidziane kabiny natryskowe.

Toalety wyposażone w umywalki, miski ustępowe oraz pisuary zlokalizowano nie przekraczając max. odległości od stanowiska pracy- 75m. Przewidziano przynajmniej 1 umywalkę, 1 pisuar i 1 miskę ustępową na każdym 30 mężczyzn oraz 1 umywalkę i 1 miskę ustępową na 20 kobiet.

Na 1 piętrze zaprojektowano jadalnię do spożywania posiłków własnych dla pracowników. W pomieszczeniu zapewniona zostanie umywalka, zlewozmywak, urządzenie do podgrzewania oraz szafki indywidualne dla każdego z pracowników. Zakłada się, że spożywanie posiłków odbywać się będzie w 2 turach. Jadalnia przystosowana jest dla 20 osób jednocześnie, w razie potrzeby istnieje możliwość zwiększenia jej pojemności do 30 osób.

Pracownicy techniczni będą przechowywać swoją odzież w przeznaczonych do tego miejscach w pomieszczeniu pracy. Posiłki spożywać będą przy swoich biurkach, przy czym dla ich wygody projektuje się aneks kuchenny poza pomieszczeniem pracy.

W projekcie przewidziano toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych na parterze.

### **13. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

#### **1.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

Liczba kondygnacji nadziemnych: 1 – dla części produkcyjnej, 2 – dla części socjalnej

Liczba kondygnacji podziemnych: brak

Wysokość części socjalnej: 7,18 m

Wysokość części produkcyjnej: 14,30 m

Powierzchnia użytkowa części socjalnej: 210,62 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa części produkcyjnej: 4762,86 m<sup>2</sup>

**Budynek klasyfikuje się jako niski.**

### **13.2. Charakterystyczne odległości**

Odległość budynku od granic działki wynosi:

- od strony południowej: 8,0 m
- od strony zachodniej: 17,4 m
- od strony wschodniej: 61,4 m
- od strony północnej: 83,8 m

### **13.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób**

Budynek zostanie podzielony na dwie strefy pożarowe: dwukondygnacyjną ZL III o powierzchni ok 211m<sup>2</sup> oraz jednokondygnacyjną PM o powierzchni ok 4763m<sup>2</sup>.

W budynku socjalnym przewiduje się stałą pracę 5 osób na parterze.

W części produkcyjnej pracować będzie do 40 osób jednocześnie.

### **13.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

Do materiałów palnych występujących w strefie pożarowej ZL III należą: materiały biurowe, pełne wyposażenie pokoi, wyposażenie szatni, palne elementy dekoracyjne.

Zasadnicza działalność zakładu polegać będzie na obróbce stali. Elementami palnymi występującymi w strefie PM będą głównie palety, na których składowane będą niektóre materiały. Ewentualne substancje potencjalnie niebezpieczne pożarowo, które mogą okresowo i w niewielkich ilościach pojawiać się w zakładzie będą przechowywane w oddzielnym, wydzielonym pożarowo magazynie.

**Zgodnie z informacją przekazaną przez Inwestora przewidywana gęstość obciążenia ogniowego w strefie PM wyniesie  $Q \leq 200 \text{ MJ/ m}^2$ .**

### **13.5. Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego**

Na drogach komunikacji ogólnej, służącej celom ewakuacji stosowane będą materiały co najmniej NRO.

### **13.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni wewnętrznych**

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem.

### 13.7. Wymagana klasa odporności pożarowej

Część budynku	Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności ogniowej elementów budynku				
		Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna
część socjalna	D	R30	Bez wymagań	REI30	EI30	Bez wymagań
część produkcyjna	D	R30	Bez wymagań	REI30	EI30	Bez wymagań

Klasa odporności pożarowej dla części socjalnej: D, dla części produkcyjnej D (część produkcyjna kwalifikuje się do klasy E, jednak na życzenie inwestora podniesiono klasę do kategorii D). Konstrukcja dachu musi zostać wykonana w sposób zapewniający możliwość ewakuacji znajdujących się wewnątrz ludzi w razie pożaru.

### 13.8. Przekrycie dachu

Z uwagi na powierzchnię dachu przekraczającą 1000 m<sup>2</sup> określa się wymagania co do przekrycia jako NRO oraz zastosowania oddzielenia palnej izolacji cieplnej od wnętrza budynku nie niższej niż RE 15.

### 13.9. Strefy pożarowe i oddzielenie pożarowe

Projektuje się 2 strefy pożarowe dla całego budynku:

-ZL III dwukondygnacyjną- część socjalną  
powierzchnia strefy około 211 m<sup>2</sup>.

-PM jednokondygnacyjną- część produkcyjną  
powierzchnia strefy około 4763 m<sup>2</sup>.

Strefy pożarowe oddzielone ścianą pożarową REI60, drzwi zamknięć przeciwpożarowych EI 30.

Dodatkowo w części socjalnej zostało wydzielone pomieszczenie kotłowni, dla którego odporność ogniowa ścian wynosi REI 60.

W części produkcyjnej projektuje się pomieszczenie magazynowe wydzielone ścianami o odporności ogniowej REI 120.

Projektuje się pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 w klasie odporności ogniowej EI30.

### 13.10. Warunki ewakuacji

Ewakuacja w części dwupoziomowej budynku będzie odbywać się poprzez korytarze i klatki schodowe. Szerokość użytkowa biegów min. 120 cm, spocznik min. 150 cm, wysokość stopni 17,5 cm.

Maksymalna długość drogi ewakuacyjnej w strefie ZL III wynosi ok 26 m.

Maksymalna długość drogi ewakuacyjnej w strefie PM wynosi ok 29 m.

### **13.11. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie**

W części produkcyjnej projektuje się cztery hydranty wewnętrzne DN 52 (zapewnia się odpowiednią ilość wody do jednoczesnego użycia dwóch hydrantów).

### **13.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy**

Część socjalna budynku będzie wyposażona w cztery 2 kg gaśnice proszkowe: 2 na piętrze i 2 na parterze. Część produkcyjna budynku zostanie wyposażona w osiem gaśnic 4 kg.

Dodatkowo kotłownia zostanie wyposażona w 6 kg gaśnicę GP6,

### **13.13. Drogi i dojścia pożarowe**

Budynek nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej (dwukondygnacyjna strefa ZL III oraz jednokondygnacyjna strefa PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/ m<sup>2</sup> i powierzchni poniżej 20 000 m<sup>2</sup>), jednak projektowane od strony zachodniej i północnej dojazdy spełniać będą parametry drogi pożarowej, natomiast z pozostałych stron zapewniony będzie dojazd i dojście.

### **13.14. Inne wymagania**

Użytkownik winien wyposażyć obiekt w instrukcję postępowania na wypadek pożaru oraz opracować dla obiektu instrukcję bezpieczeństwa pożarowego określającą w szczególności warunki ewakuacji.

Wszystkie zastosowane w budynku wyroby służące ochronie przeciwpożarowej powinny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia (certyfikaty wyrobów, aprobaty techniczne ITB) wydane przez CNBOP w Józefowie bądź ITB w Warszawie.

## **14. Bezpieczeństwo użytkowania**

Budynek został zaprojektowany w sposób niestwarzający większego niż normalne ryzyka wypadków w trakcie użytkowania. Na klatce schodowej projektuje się balustrady lub pochwyt przyścienne. Balustrady będą mieć wysokość nie mniejszą niż 110 cm, pochwyt zostaną zamontowane na tej samej wysokości. W oknach z podokiennikami położonymi poniżej 85cm dolne kwatery okienne do tej wysokości należy wykonać z szyb bezpiecznych.