

SPIS ZAWARTOŚCI – CZĘŚĆ OPISOWA

1.	DANE OGÓLNE	4
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
2.1.	PRZEZNACZENIE FUNKCJONALNE	4
2.2.	PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU.....	4
2.3.	LICZBA OSÓB ZATRUDNIONYCH:.....	4
2.4.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU	4
3.	FORMA ARCHITEKTONICZNA ORAZ FUNKCJA OBIEKTU	5
3.1.	FORMA ARCHITEKTONICZNA BUDYNKU	5
3.2.	FUNKCJA BUDYNKU.....	5
3.3.	DOSTOSOWANIE FORMY BUDYNKU DO OTACZAJĄCEGO KRAJOBRAZU	5
3.4.	DOSTOSOWANIE FORMY BUDYNKU DO OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY	5
3.5.	WYMAGANIA DOT. BUDYNKU WYNIKAJĄCE Z USTAWY NR5, UST.1 PRAWA BUD.	5
4.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
4.1.	ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWEM EKSPLOATACJI GÓRNICZYCH.....	6
4.2.	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.....	6
5.	DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	8
6.	PODSAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE	8
7.	ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO	8
8.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INST. TECH.	10
9.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	10
10.	WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	14
10.1.	ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY	14
10.2.	JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW	14
10.3.	TYPY EMITOWANYCH ZANIECZYSZCZEŃ [RODZAJ, ILOŚĆ I ZASIĘG]	14
10.4.	RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW	15
10.5.	WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE ORAZ EMISJA DRGAŃ	15
10.6.	EMISJA PROMIENIOWANIA [NP. JONIZUJĄCEGO] I INNE ZAKŁÓCENIA.....	15
10.7.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN I POW. ZIELONĄ	15
10.8.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I GLEBĘ	15
10.9.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	15
11.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	15
12.	WARUNKI OCHRONY PPOŻ.	15

SPIS ZAWARTOŚCI – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rysunku	zawartość	skala
159/PB/A1.1	RZUT PARTERU	1:100
159/PB/A1.2	WIDOK DACHU	1:200
159/PB/A2.1	PRZEKRÓJ A - A	1:100
159/PB/A2.2	PRZEKRÓJ B - B	1:100
159/PB/A2.3	PRZEKRÓJ C - C	1:100
159/PB/A2.4	PRZEKRÓJ D - D	1:100
159/PB/A3.1	ELEWACJA POŁUDNIOWA, ELEWACJA ZACHODNIA	1:200
159/PB/A3.2	ELEWACJA PÓŁNOCNA, ELEWACJA WSCHODNIA	1:200

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany hali produkcyjno-montażowej przeznaczonej do wytwarzania oraz montażu elementów i segmentów budynku z kompozytowych wyrobów budowlanych.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji technicznej obiektu w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą do sporządzenia opracowania są:

- Uchwała nr VII/37/2007 Rady Miejskiej w Sztumie z dnia 31 marca 2007 roku
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- inwentaryzacja terenowa
- program inwestycyjny Inwestora
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy projektowe
- badania geotechniczne gruntu

2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.1. Przeznaczenie funkcjonalne

- Hala produkcyjna przeznaczona będzie do wytwarzania i montażu segmentów budynku takich jak: ściany stropy, połączenia dachowe itp. z wyrobów budowlanych kompozytowych a w szczególności paneli z rdzeniem styropianowym połączonym z płytami okładzinowymi MgO klejem jednokompozytowym na bazie poliuretanu.

2.2. Program użytkowy budynku

W oparciu o wytyczne programowe inwestora oraz wytyczne technologiczne zaprojektowano zespoły pomieszczeń o następującej funkcji:

- hala produkcyjna (z linią produkcyjno - montażową elementów do segmentów budynku)
- hala montażowa segmentów budynku /zestawów paneli/
- powierzchnia magazynowa
- zaplecze socjalne (szatnie, sanitariaty, pokój socjalny),
- zaplecze administracji: pomieszczenia biurowe (pok. dyrektora, szefa produkcji, księgowości, marketingu), pokój zebrań, sanitariaty ogólnodostępne, komunikacja.
- zaplecze techniczne (kotłownia, maszynownia wentylacji mechanicznej, rozdzielnia elektryczna)

Ponadto zaprojektowano plac (z zadaszeniem) dla potrzeb składowania i załadunku produkowanych wyrobów.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące powierzchni poszczególnych pomieszczeń oraz projektowanego układu funkcjonalnego zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

2.3. Liczba osób zatrudnionych:

- produkcja: 20 osób [2 zmiany]
- administracja: 5 osób
- razem: 25 osób.

2.4. Charakterystyczne parametry techniczne budynku

- | | |
|--|-------------------------|
| 2.4.1. Kubatura brutto | 19 569,90m ³ |
| 2.4.2. Powierzchnia użytkowa razem | 2 423,37m ² |
| 2.4.3. Powierzchnia wewnętrzna | 2 530,50m ² |
| - część produkcyjno-montażowo-magazynowa | 2 108,10m ² |
| - część administracyjno socjalna | 422,40m ² |

2.4.4.	Powierzchnia zabudowy	2 582,82m² [max 2 600 m ² wg WZ]
2.4.5.	Wysokość budynku ¹	8,90m [max 20m wg MPZP]
2.4.6.	Długość budynku	77,14m
2.4.7.	Szerokość budynku	38,77m
2.4.8.	Liczba kondygnacji	1 kondygnacja

¹[poziomu terenu przy najniższym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyższego położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi]

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA ORAZ FUNKCJA OBIEKTU

3.1. Forma architektoniczna budynku

Zaprojektowano budynek wolnostojący, jednokondygnacyjny przykryty dachem pulpitowym płaskim o kącie nachylenia 3% . Forma architektoniczna w charakterze zabudowy produkcyjno-magazynowej. Bryła zwarta prostokreślna o rytmicznym podziale ścian, odzwierciedlająca realizowane wewnątrz funkcje. Estetyka elewacji dająca poczucie solidności budynku.

3.2. Funkcja budynku

Budynek pełni będzie funkcję hali produkcyjno - montażowej wraz z zapleczem magazynowym, socjalnym i biurowym, przeznaczonej do wytwarzania oraz montażu elementów i segmentów budynku z kompozytowych wyrobów budowlanych.

3.3. Dostosowanie formy budynku do otaczającego krajobrazu

Przyjęte w założeniach projektowych: neutralna forma budynku, gabaryty, artykulacja bryły, kompozycja zieleni mają na celu harmonijnie wpisanie obiektu w otaczający krajobraz. Zabudowa w enklawie zieleni.

3.4. Dostosowanie formy budynku do otaczającej zabudowy

W bezpośrednim otoczeniu istniejąca zabudowa nie występuje. Formę budynku dostosowano do charakteru potencjalnej zabudowy przewidzianej w obszarze PSSE zgodnie z ustaleniami MPZP. Założone parametry zabudowy nie powodują uciążliwości w stosunku do terenów sąsiednich, nie powodują zaciniania tych terenów i nie ograniczają sposobu ich użytkowania.

3.5. Wymagania dot. budynku wynikające z ustawy nr5, ust.1 Prawa Bud.

²[Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Dz.U.2003.207.2016 tekst jednolity]

3.5.1. bezpieczeństwo konstrukcji,

Omówiono szczegółowo w opracowaniu branżowym - konstrukcja

3.5.2. bezpieczeństwo pożarowego,

Omówiono szczegółowo w punkcie 12 opracowania.

3.5.3. bezpieczeństwo użytkowania,

Budynek został tak zaprojektowany, aby nie stwarzał ryzyka wypadków w trakcie użytkowania. W szczególności należy uwzględnić, co następuje:

- okapy, daszki i inne wystające elementy budynku umieszczać na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m.
- oświetlenie budynku, ciągów komunikacyjnych itp. nie powinny być uciążliwe dla otoczenia i nie powinny powodować olśnienia użytkowników jak i przechodniów,
- Balustrady na pomoście technicznym o wysokości 1,1 m z poprzeczką umieszczoną w połowie ich wysokości i krawężnikiem o wysokości co najmniej 0.15 m. Maksymalny prześwit pomiędzy elementami wypełnienia balustrady nie może być większy niż 12 cm,
- Wyjścia na dach drabinami z obręczami ochronnymi przy wysokości powyżej 3m.
- w/w balustrady powinny mieć konstrukcję przenoszącą siły poziome, określone w Polskich Normach,

3.5.4. odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska,

Szczegółowo omówione w pkt 10.

3.5.5. ochrona przed hałasem i drganiami,

Szczegółowo omówione w pkt 10.

3.5.6. oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
Szczegółowo omówiono w pkt 9- charakterystyka energetyczna budynku.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wg opracowania branżowego.

4.1. Zabezpieczenia przed wpływem eksploatacji górniczych

Na terenie objętym obszarem opracowania nie występują eksploatacje górnicze.

4.2. Rozwiązania materiałowe elementów budowlanych

4.2.1. Fundamenty

Projektuje się posadowienie budynku na żelbetowych fundamentach liniowych i płytowych, wylewanych na mokro na warstwie chudego betonu. Szczegółowy opis posadowienia wg części konstrukcyjnej.

4.2.2. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne kond. nadziemnej budynku zaprojektowano jako ściany warstwowe – wg załącznika nr 1

4.2.3. Ściany wewnętrzne

wg załącznika nr 1 - szczegółowe rozwiązania wg proj. wykonawczego.

4.2.4. Nadproża

wg rozwiązań systemowych – technologii płyt warstwowych LS TECH, oraz stalowe elementy konstrukcji wg projektu branżowego.

4.2.5. Podłoga na gruncie

Wg załącznika nr 1 - szczegółowe rozwiązania wg proj. wykonawczego.

4.2.6. Dachy

Pokrycie dachowe z płyt warstwowych LS-TECH-R25 M-M, mocowane w spadku do 3%.

Szczegółowe zestawienie warstw patrz załącznik nr 1 - szczegółowe rozwiązania wg proj. wykonawczego.

4.2.7. Konstrukcja dachu

Blacha trapezowa jako konstrukcja wsporcza w części administracyjno socjalnej, kratownice trójkątne – dźwigary drewniane sztywno stężone przestrzennie wg projektu dach-inwest – szczegółowe rozwiązania w projekcie konstrukcji.

4.2.8. Tynki

- Wewnętrzne: kat. III cementowo – wapienne – dla ścian murowanych.
- Zewnętrzne: tynki cienkowarstwowe wg technologii.

4.2.9. Izolacje termiczne

- lico fundamentu - płyty styropianowe ekstrudowanego XPS gr. 10 cm
- podłoga na gruncie – płyty styropianowe ekstrudowanego XPS gr. 8 cm
- ściany zewnętrzne – płyty styropianowe EPS – w systemie LS-TECH-W17 M-M grubości 15 cm
- ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych -płyty z wełny mineralnej, gr. 15 cm

4.2.10. Izolacje przeciwwilgociowe

- izolacja przeciwwilgociowa podłóg na gruncie – bitumiczne powłoki dostosowane do systemu izolacji pionowych oraz termoizolacji
- izolację fundamentów, bitumiczne powłoki dostosowane do systemu izolacji pionowych oraz termoizolacji
- wszystkie elementy żelbetowe na płaszczyźnie ich styku z gruntem izolować powłokami bitumicznymi zabezpieczającymi beton przed oddziaływaniem wilgoci gruntowej i przed wodami wsiąkowymi. Stosować materiały posiadające atesty ITB wg aplikacji producenta.

- izolacja dachu – papa termozgrzewalna lub membrana EPDM, układane zgodnie z specyfikacją producenta lub izolacja wodoszczelna o podobnych parametrach.

4.2.11. Stolarka okienno-drzwiowa

Dobór drzwi i okien zgodnie z PN-EN 14351-1.

- okna – skrzydła okienne oraz ościeżnice aluminiowo-drewniane lub PVC, szklone szybą zespoloną niskoemisyjną ($U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$), $U(\text{max}) = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- drzwi wewnętrzne – wg projektu wykonawczego,
- drzwi wejściowe do budynku – aluminiowo-drewniane lub PVC, zestaw szybowy o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U(\text{max}) = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Elementy stolarki okienno-drzwiowej wykonane z materiałów nieulegających korozji, nienasiąkliwych, odpornych na uszkodzenia. Futryny w miejscach łączenia ze ścianami powinny być wypełnione elastycznym nietoksycznym spoiwem. Szczegółowe zestawianie oraz specyfikacja wg projektu wykonawczego.

4.2.12. Przewody kominowe, wentylacyjne i dymowe

- kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, wykonanie niskociśnieniowe w klasie szczelności „B”.
- do montażu kanałów wentylacyjnych (nawiewnych i wyciągowych) oznaczonych na rysunku jako elastyczne należy zastosować przewody elastyczne typu Flex izolowane
- kanały wentylacyjne systemów nawiewnych i wywiewnych prowadzone wewnątrz budynku w strefie ogrzewanej należy izolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości 30[mm]

Szczegółowe informacje na temat dodatkowego wyposażenia kanałów wentylacyjnych oraz ich izolacji zawarte w opracowaniu branżowym.

4.2.13. Balustrady

Balustrady ochronne wzdłuż podestów instalacyjnych wykonywane indywidualnie np. z profili stalowych malowanych proszkowo. Wysokość górnej krawędzi poręczy nie mniej niż 1,1 m, oraz konstrukcja umożliwiająca przenoszenie sił poziomych określonych w Polskich Normach. Szczegółowe rozwiązanie balustrad wg projektu wykonawczego.

4.2.14. Parapety

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej gr. min 0,8mm, w kolorze szarym.

4.2.15. Rynny

Rynny, rury spustowe – PVC. Rynny – średnicy 200mm. 150mm i 125mm, rury spustowe – średnicy 105mm, 125mm, 160mm.

4.2.16. Obróbki blacharskie

- Okapy, kominy - blacha stalowa powlekana gr. 0,8mm. Obróbkę kominów wyprowadzić w pionie pod warstwą hydroizolacji na odpowiednią wysokość,
- pozostałe elementy wymagające wykończenia – jak wyżej.

4.2.17. Podłogi i posadzki

Wg zestawienia warstw przegród budowlanych – załącznik nr 1 opisu technicznego.

4.2.18. Tynki i obłożenia ścian

Wg załącznika nr 1.

4.2.19. Flizowanie

W pomieszczeniach sanitarnych należy ułożyć płytki ceramiczne do wys. min. 2.00m.

4.2.20. Malowanie ścian wewnętrznych

Malowanie ścian i sufitów: farbami emulsyjnymi lub akrylowymi. w pomieszczeniach technicznych farby zmywalne.

4.2.21. Materiały elewacyjne i kolorystyka

Materiały elewacyjne oraz kolorystyka wg oznaczeń na rysunkach elewacji.

5. DOSTOSOWANIE BUDYNKU DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Przewidziano dwa miejsca postojowe dla osoby niepełnosprawnej przy wejściu do budynku [od strony zachodniej].

W części ogólnodostępnej budynku przewidziano niwelację progów oraz sanitariat dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

6. PODSAWOWE DANE TECHNOLOGICZNE

Gabaryty obiektu i jego wyposażenie oraz standard pomieszczeń zaplecza szatniowo – sanitarnego i magazynowego umożliwiają wytwarzanie i montaż segmentów budynku takich jak: ściany stropy, połączenia dachowe itp. z kompozytowych wyrobów budowlanych, a w szczególności paneli z rdzeniem styropianowym połączonym z płytami okładzinowymi MgO klejem jednokompozytowym na bazie poliuretanu.

Komunikacja wewnętrzna projektowanej hali jest funkcjonalnie powiązana z placem manewrowym zewnętrznym do załadunku i wyładunku materiałów budowlanych z samochodów dostawczych. Zaprojektowano wjazd do hali dla wózków transportowych poprzez pięć bram przemysłowych i wyjścia drzwiowe.

Hale produkcyjne posiadają oświetlenie światłem dziennym pasmami okien w ścianach zewnętrznych

7. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

7.1. Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna

Budynek zasilany będzie w wodę dla celów socjalnych z zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Ciepła woda użytkowa z cyrkulacją doprowadzona będzie z nowoprojektowanej kotłowni gazowej z zasobnikiem c.w.u.

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do studzienek na nowoprojektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalacja wodociągowa zapewniać będzie zaopatrzenie w wodę obiektu na cele sanitarne - gospodarcze. Rozprowadzenie instalacji wody zimnej w warstwach posadzkowych, częściowo w przestrzeni międzystropowej ze spadkami w kierunku przyłącza.

Instalację wykonać z rur z tworzywa sztucznego, np. systemu Uponor PEX-a. Podejścia do punktów poboru prowadzić w posadzce w warstwie styropianu lub w bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach do pionów zamontować zawory odcinające ze spustem do wody zimnej.

Przy złączkach do węży zamontować zawory antyskażeniowe typu HD 206 prod. Socla – Danfoss.

Przewody w przestrzeni międzystropowej zaizolować termicznie otulinami na rury gr. 13 mm. Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych otulinami o gr. 6 mm.

Instalacje zewnętrzne wod-kan zostaną przedstawione w osobnym opracowaniu branżowym.

7.2. Instalacja ogrzewcza

7.2.1. Szczegółowy opis instalacji ogrzewczych znajduje się w dalszej części opracowania – projekt branżowy.

7.2.2. Podstawowe dane dotyczące instalacji ogrzewczych:

Projektowane instalacje wodne, dwururowe, systemu zamkniętego zasilane będą wodą grzewczą z kotłowni gazowej opartej na podwójnym gazowym kotle kondensacyjnym firmy „Hoval” typu UltraGas 300D o nominalnej mocy grzewczej 276kW (dla parametrów 80/60oC). Łączna maksymalna wydajność projektowanej technologii kotłowni wynosi $Q = 300[\text{kW}]$ (40/30oC).

7.2.3. Założone parametry klimatu zewnętrznego

a) dla lata: temperatura obliczeniowa = 32[oC] (wilgotność względna = 45%)

a) dla zimy: temperatura obliczeniowa = -20[oC]

(III-cia strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420; wilgotność względna = 100%) Założone parametry klimatu wewnętrznego: Współczynniki dla poszczególnych przegród wynoszą:

- Ściana zewnętrzna - $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Dach - $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Podłoga na gruncie dla strefy administracyjnej - $U=0,44 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Okna zewnętrzne i świetliki - $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Drzwi i bramy zewnętrzne - $U=2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Zakładany poziom temperatury wewnątrz budynku:
 - część socjalno administracyjna : $+16^\circ\text{C}/+20^\circ\text{C}/+24^\circ\text{C}$
 - hala produkcyjna: $+12^\circ\text{C}/+26^\circ\text{C}$

7.2.5. Dobór i parametry techniczne urządzeń

Szczegółowe omówienie parametrów technicznych urządzeń zostało przedstawione w opracowaniu branżowym oraz w punkcie dotyczącym charakterystyki energetycznej budynku niemniejszego opracowania.

7.3. Instalacja wentylacji grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej

7.3.1. Szczegółowy opis instalacji wentylacji mechanicznej znajduje się w dalszej części opracowania – projekt branżowy.

7.3.2. Układ wentylacji i uzdatniania powietrza zbudowany jest z następujących systemów:

- N1/W1 → centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym obsługująca strefę socjalno – biurową w osiach A÷C / 3÷12
- WC1 → kanałowy wentylator wywiewny z sanitariatów
- WS1 → kanałowy wentylator wywiewny z szatni i natrysków
- WT1 → kanałowy wentylator wywiewny dla pom. technicznego (T1) /maszynownia/
- WT2 → kanałowy wentylator wywiewny dla pom. technicznego (T2)
- AG1 → agregat skraplający współpracujący z chłodziwą freonową centrali N1/W1
- N2/W2 → centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem glikolowym obsługująca kubaturę hali produkcyjnej H/1
- WH1A → dachowy wentylator wywiewny z hali H/1 (strefa podnośnika nożycowego)
- WH1B → dachowy wentylator wywiewny z hali H/1 (strefa plotera)
- WM2 → kanałowy wentylator wywiewny z pom. rozdzielni elektrycznej M2
- WM3 → kanałowy wentylator wywiewny z pom. pomocniczego M3
- WM4 → kanałowy wentylator wywiewny z pom. pomocniczego M4
- WM5 → kanałowy wentylator wywiewny z pom. pomocniczego M5
- WM6 → dachowy wentylator wywiewny z pom. pomocniczego M6
- N5 → gazowy aparat grzewczo wentylacyjny obsługująca kubaturę magazynową M/1
- WM1A → dachowy wentylator wywiewny dla magazynu M1
- WM1B → dachowy wentylator wywiewny dla magazynu M1
- N3/W3 → centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem glikolowym obsługująca kubaturę hali produkcyjnej H/2
- N4/W4 → centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem glikolowym obsługująca kubaturę hali produkcyjnej H/2
- Sys wywiewne dla hali produkcyjnej H/2 zostaną uściślone na etapie proj. wykonawczego w nawiązaniu do rozwiązań technologicznych dla strefy produkcyjnej

7.3.3. Dobór i parametry techniczne urządzeń

Szczegółowe omówienie parametrów technicznych urządzeń zostało przedstawione w opracowaniu branżowym oraz w punkcie dotyczącym charakterystyki budynku niemniejszego opracowania.

7.4. Instalacja chłodnicza

7.4.1. Szczegółowy opis instalacji chłodniczych znajduje się w dalszej części opracowania – projekt branżowy.

7.4.2. Chłodziwa freonowa centrali - przewidziano zewnętrzny agregat skraplający firmy „Daikin”. Układ zostanie doposażony w zawór rozprężny i moduł sterujący wraz z okablowaniem typu EV.

7.4.3. Dobór i parametry techniczne urządzeń

Szczegółowe omówienie parametrów technicznych urządzeń zostało przedstawione w opracowaniu branżowym oraz w punkcie dotyczącym projektowanej charakterystyki energetycznej budynku opracowania.

7.5. Instalacja klimatyzacji

Budynek nie jest wyposażony w instalację klimatyzacji

7.6. Instalacja gazowa

7.6.1. Szczegółowy opis instalacji wewnętrznej gazu znajduje się w dalszej części opracowania – projekt branżowy.

7.6.2. Do celów ogrzewania i przygotowania c.w.u. przewidziano dwa kondensacyjne kotły gazowe i typu Hoval Ultra Gas 300D oraz gazowy aparat grzewczy – wentylacyjny prod. Miller typu G6RA-096 o mocy 25 kW.

Odbiorniki są przystosowane do zasilania gazem ziemnym lub ze zbiorników gazu płynnego zlokalizowanych poza budynkiem.

7.6.3. Dane techniczne kotła Hoval Ultra Gas 300D:

- znamionowa moc cieplna pojedynczego kotła (dla parametrów 80/60oC) = 80 - 278 [kW]
- króciec spalinowy 252 [mm]
- temperatura spalin 71 [o C]
- zużycie gazu przy 0oC/1013 mbar 10,9 [m3/h]
- ciśnienie dynamiczne gazu 37-57 [mbar]

7.7. Instalacja elektryczna

Szczegółowy opis instalacji elektrycznej znajduje się w dalszej części opracowania – projekt branżowy.

Napięcie zasilania: 3 x 400 / 230 V, 50 Hz. Układ sieci TN – C – S. Inwestor uzyska warunki przyłączenia dla mocy 400 kW.

Przyłącze, objęte oddzielnym projektem, doprowadzone zostanie od zestawu złączowo-pomiarowego do rozdzielnic głównej RG.

Wewnątrz budynku, zgodnie z aktualnymi przepisami, ochrona dodatkowa realizowana będzie za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

W obwodach elektrycznych należy zastosować przewody miedziane. Napięcie znamionowe przewodów – minimum 500 V.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego budynku została opisane w części pn. :”Projekt Zagospodarowania Terenu” oraz w projekcie branżowym.

7.8. Instalacja telekomunikacyjna

Na etapie wykonywania instalacji elektrycznych ułożyć instalację telefoniczną, alarmową, domofonową i RTV. Szczegółowe rozwiązania w opracowaniu branżowym „Instalacje elektryczne”.

7.9. Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony zostanie w instalację odgromową. Przewiduje się :

- zwody poziome niskie nieizolowane z drutu FeZn o średnicy 8 mm,
- przewody odprowadzające z drutu j.w.,
- uziom otokowy,
- złącza kontrolne w skrzynkach.

8. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIE ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INST. TECH.

Zakres aktualizacji mapy o projektowane instalacje zewnętrzne i wewnętrzne oraz obiekty budowlane zostały szczegółowo omówione w Projekt Zagospodarowania Terenu.

Do wszystkich właścicieli sieci uzbrojenia wystąpiono o warunki techniczne zasilania.

Zgodnie z omawianymi warunkami, opracowano odpowiednie branżowe projekty przedstawiające szczegóły techniczne i rozwiązania instalacji wewnętrznych w nawiązaniu do sieci uzbrojenia terenu będących przedmiotem odrębnych opracowań branżowych.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii

System	Urządzenie	Napięcie	Dane elektrycz.
N1/W1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna z wymiennikiem obrotowym Frapol typ AF07/AF05	400V/3f+N/ 50Hz	P = 1,3 [kW];
N2/W2	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna z wymiennikiem glikolowym Frapol typu AF15/AF07s	400V/3f+N/ 50Hz	P = 2,95[kW];
N3/W3	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna z wymiennikiem glikolowym Frapol typu AF15/AF15	400V/3f+N/ 50Hz	P=4,40[kW]

N4/W4	Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna z wymiennikiem glikolowym Frapol typu AF15/AF15	400V/3f+N/50Hz	P=4,40[kW]
WT1	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-350/125	230V/1f/50H	P=0,03[kW]
WT2	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-350/125	230V/1f/50H	P=0,03[kW]
WC1	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-800/200 HS	230V/1f/50H	P=0,12[kW]
WS1	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-800/200 HS	230V/1f/50H	P=0,12[kW]
WM1a	Wentylator dachowy firmy „Uniwersal” typu DAS-315	230V/1f/50H	P=0,25[kW]
WM1b	Wentylator dachowy firmy „Uniwersal” typu DAS-315	230V/1f/50H	P=0,25[kW]
WM2	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-500/160 Silent	230V/1f/50H	P=0,05[kW]
WM3	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-500/160 Silent	230V/1f/50H	P=0,05[kW]
WM4	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-350/125 Silent	230V/1f/50H	P=0,03[kW]
WM5	Wentylator kanałowy firmy „Venture industries” typu TD-500/160 Silent	230V/1f/50H	P=0,05[kW]
WH1a	Wentylator dachowy firmy „Uniwersal” typu DAS-315	230V/1f/50H	P=0,25[kW]
WH1b	Wentylator dachowy firmy „Uniwersal” typu DAS-315	230V/1f/50H	P=0,25[kW]
WM6	Wentylator dachowy firmy „Uniwersal” typu DAS-315	230V/1f/50H	P=0,18[kW]
AG1÷AG7	Aparat grzewczo-wentylacyjny firmy „Flowair” typu Leo FB	230V/1f/50H	P = 7 x 0,28 = 1,96 [kW]
AG8	Aparat grzewczo-wentylacyjny firmy „Flowair” typu Leo FB	230V/1f/50H	P = 0,28 [kW];
AGZ1	Gazowy aparat grzewczo-wentylacyjny firmy „Miller” typ G6RA-096	230V/1f/50H	P = 0,38 [kW];
KL1	Agregat skraplający typu ERQ-125AW1 firmy „Daikin”	400V/3f+N/50Hz	P=4,5 [kW]
-	Technologia kotłowni	-	P=2,5[kW]
-	Elektryczne kable grzejne dla zabezpieczenia ruraru na dachu budynku	-	P=1,0[kW]
-	Rezerwa dla zestawów pompowych central i wymienników ciepła	-	P=1,5[kW]
-	Rezerwa dla pozostałych układów		P=3,0[kW]

9.2. Współczynnik przenikania ciepła przegród zewnętrznych w ogrzewanych budynkach.

[Szczegółowy opis przegród budowlanych znajduje się w załączniku do części opisowej, a ich usytuowanie w części rysunkowej]

Przegrody	Sposób zabezpieczenia	Rzeczywista grubość izolacji	
Fundamenty oraz ściany zagłębione w gruncie	Styropian ekstrudowany	10 cm	
	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła U	
		Maksymalny dopuszczalny	Rzeczywisty
Podłogi na gruncie z izolacją cieplną	P1 – podłoga na gruncie grubości 475mm	0,45 W/m2K	0,29 W/m2K

	P2 – podłoga na gruncie grubości 475mm [pomieszczenie mokre]		0,45 W/m2K	0,29 W/m2K
	P3 – podłoga na gruncie grubości 475mm [posadzki przemysłowe]		0,45 W/m2K	0,28 W/m2K
Podłogi na gruncie bez izolacji cieplnej	Projekt nie przewiduje podłóg na gruncie bez izolacji cieplnej		0,45 W/m2K	-----
Podłogi podniesione	Projekt nie przewiduje podniesionych podłóg		0,45 W/m2K	-----
Ściany zewnętrzne	Nazwa i orientacja przegrody		Współczynnik przenikania ciepła U [obliczone z uwzględnieniem mostków cieplnych]	
			Maksymalny dopuszczalny	Rzeczywisty
S1	Ściana zewnętrzna grubości 204 mm		0,30 W/m2K	0,22 W/m2K
S2	Ściana zewnętrzna grubości 379 mm		0,30 W/m2K	0,23 W/m2K
S3	Ściana zewnętrzna grubości 360 mm		0,30 W/m2K	0,25 W/m2K
Dachy i stropodachy	Nazwa i orientacja przegrody		Maksymalny dopuszczalny	Rzeczywisty
D1	Dach nad częścią administracyjno – socjalnej grubości 325 mm		0,25 W/m2K	0,15 W/m2K
D2	Dach nad częścią produkcyjno – magazynową grubości 260 mm		0,25 W/m2K	0,15 W/m2K
Stropy nad piwnicami i nad nie ogrzewanymi przestrzeniami	Nazwa i orientacja przegrody		Maksymalny dopuszczalny	Rzeczywisty
	Projekt nie przewiduje projektów stropów – budynek parterowy		0,45 W/m2K	-----
Okna i drzwi balkonowe oraz okna dachowe	Nazwa i orientacja przegrody	Pow.m2	Współczynnik przenikania ciepła U	
			Maksymalny dopuszczalny	Rzeczywisty
Okno	Stolarka PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja południowa	67,08	1,7 W/m2K	1,7 W/m2K
Okno	Stolarka PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja zachodnia	5,30	1,7 W/m2K	1,7 W/m2K
Okno	Stolarka PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja północna	44,34	1,7 W/m2K	1,7 W/m2K
Okno	Stolarka PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja wschodnia	55,93	1,7 W/m2K	1,7 W/m2K
Drzwi zewnętrzne [z doświetleniem]	Drzwi zewn. PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja południowa	16,06	2,6 W/m2K	2,6 W/m2K
Drzwi zewnętrzne [z doświetleniem]	Drzwi zewn. PCV [wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja zachodnia	4,61	2,6 W/m2K	2,6 W/m2K
Wrota garażowe	Bramy garażowe aluminiowe wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja północna	50,00	2,6 W/m2K	2,6 W/m2K
Wrota garażowe	Bramy garażowe aluminiowe wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja wschodnia	33,20	2,6 W/m2K	2,6 W/m2K
Wrota garażowe	Bramy garażowe aluminiowe wg oznaczeń w części graficznej] Elewacja zachodnia	37,32	2,6 W/m2K	2,6 W/m2K

9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji:

9.3.1. ogrzewczych

- kocioł 884,29ł kondensacyjny gazowy na paliwo płynne o sprawności znormalizowanej $\eta = 0,98\%$
- aparat gazowy kondensacyjny na paliwo płynne $\eta = 0,80\%$

9.3.2. wentylacyjnych

- centrale wentylacyjne z obrotowym odzyskiem ciepła $\eta = 0,85\%$
- centrale wentylacyjne z glikolowym odzyskiem ciepła $\eta = 0,65\%$

9.3.3. chłodniczych

- agregat skraplający chłodnicy centrali wentylacyjnej $\eta = 0,85\%$

9.4. Rozwiązania projektowe dotyczące oszczędności energii

Centrale wentylacyjne zostały wyposażone w wymienniki z odzyskiem ciepła, ograniczając zbędne straty związane z podgrzewem powietrza świeżego. Zaprojektowany kocioł kondensacyjny ogranicza straty ciepła poprzez odzysk ciepła z kondensacji spalin. Automatyka kotłów oparta na sterowaniu pogodowym, pozwala na dopasowanie w sposób płynny wydatku grzewczego kotłów w odniesieniu do temperatury zewnętrznej co ogranicza straty postojowe kotłów. Powyższe rozwiązanie wpływa na ograniczenie zbędnych strat paliwa gazowego. Przewody CO zaizolowano otulinami o niskiej przewodności cieplnej, zapewnia to małe straty ciepła na przesyle czynnika grzewczego, w konsekwencji wrasta sprawność energetyczna instalacji CO.

9.5. Inne wskaźniki :

9.5.1. Liczba ludzi przebywających w budynku – do 25 osób

9.5.2. Łączne pole zewnętrznych przegród –

- | | |
|---|------------------------|
| - dachy płaskie - | 2597,19 m ² |
| - ściany zewnętrzne [w tym stolarka/ślusarka] | 1837,42 m ² |

9.6. Obliczeniowa sprawność instalacji grzewczej :

9.6.1. Obliczona wartość sprawności przesyłania ciepła

Łączna maksymalna wydajność projektowanych układów grzewczych c.o., c.t. nagrzewnic wentylacyjnych, c.t. aparatów grzewczo-wentylacyjnych wraz z przygotowaniem c.w.u. wynosi $Q = 257[\text{kW}]$.

9.6.2. Obliczeniowa wartość sprawności regulacji systemu grzewczego – sprawności regulacji systemu grzewczego $\eta=0,97$

9.6.3. Obliczeniowa wartość sprawności wykorzystania ciepła – sprawności wykorzystania ciepła $\eta=0,97$

9.6.4. Obliczeniowe wartości sprawności przesyłu wody cieplnej

Projektowane instalacje wodne, dwururowe, systemu zamkniętego zasilane będą wodą grzewczą z kotłowni gazowej opartej na podwójnym gazowym kotle kondensacyjnym firmy „Hoval” typu UltraGas 300D dostosowanego do pracy na gazie LPG, o nominalnej mocy grzewczej 276kW (dla parametrów 80/60oC). Łączna maksymalna wydajność projektowanej technologii kotłowni wynosi $Q = 300[\text{kW}]$ (40/30oC).

9.6.5. Strumień powietrza wentylacyjnego Ψ m³/h –

dotyczy strumienia powietrza świeżego dostarczanego do budynku $V=20\ 360\text{m}^3/\text{h}$

9.7. Informacje dot. wentylacji naturalnej i naturalnej wspomaganiej w budynku

9.7.1. Opis doprowadzania świeżego powietrza do budynku

Powietrze świeże doprowadzane poprzez czerpnie powietrza systemu wentylacyjnego w elewacji dla central N2/W2 oraz dla aparatu g-w. Dla centrali części biurowej sys. N1/W1 czerpnia zostanie zlokalizowana na dachu części wyższej. Centrale N3/W3 i N4/W4 zostaną wyposażone w czerpnie na kanałach czerpnych na zewnątrz budynku.

9.7.2. Opis organizacji przepływu powietrza przez budynek

Do części biurowej układ wentylacji zostanie zorganizowany w oparciu o centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem obrotowym N1/W1 ($V_n/V_w = 2110/1050\text{ m}^3/\text{h}$). Dla magazynu M1 układ zostanie oparty o gazowy aparat kondensacyjny ($V_n=2360\text{ m}^3/\text{h}$). Wywiew z pomieszczenia przy pomocy wentylatorów dachowych. Dla wentylacji hali H1 przewidziano centralę nawiewno-wywiewną N2/W2 ($V_n/V_w = 5250/2080\text{ m}^3/\text{h}$). Dla pomieszczeń sanitarnych przewidziano odrębny wentylator wyciągowy WC1 ($V_c=440\text{m}^3/\text{h}$). Wentylację pomieszczeń umywalni i szatni oparto na wentylatorze kanałowym wyciągowym WS1 ($V_c=450\text{ m}^3/\text{h}$). Wentylację hali H2 przewidziano za pomocą dwóch

central nawiewno-wywiewnych z wymiennikami glikolowymi N3/W3 i N4/W4. Pomieszczenia techniczne zostaną obsłużone przez miejscowe wentylatory kanałowe.

9.7.3. Bilans strumieni powietrza dostarczanego i używanego

Założenia dla wymiarowania układu wentylacji powierzchni biurowej: -w dokumentacji przyjęto:

- dla pokoi biurowych wskaźnik minimum 30[m³/h/osobę]
 - dla salki konferencyjnej wskaźnik minimum 30[m³/h/osobę]
- Założenia dla wymiarowania układu wentylacji powierzchni socjalnej:
- krotność wymian powietrza w szatniach → 4[1/h]
 - strumień pow. wywiewanego z sanitariatów
 - min 50[m³/h] na 1 miskę ustępową
 - min 30[m³/h] na 1 pisuar

9.7.4. Obliczenia roczne zapotrzebowanie energii do podgrzania strumienia powietrza wentylacyjnego i energii elektrycznej do zasilania elementów systemu wentylacyjnego

- według projektu branż

9.7.5. Sposób i sprawność odzysku ciepła dla określonego powietrza wentylacyjnego opis i efektywność innej metody ograniczenia zużycia energii na cele wentylacyjne.

Odzysk ciepła dla centrali biurowej N1W1 jest zapewniony poprzez wymiennik rotacyjny. Dla central hal H1 i H2 przewidziano zastosowanie wymienników glikolowych. Zastosowanie wymienników jest optymalnym rozwiązaniem dla podanych parametrów i trybu pracy zakładu.

9.7.6. Ilość i sposób dostarczania powietrza zewnętrznego do celów spalania dla budynków wyposażonych w urządzenia lub paleniska pobierające powietrze do spalania bezpośrednio z pomieszczeń

- Kocioł kondensacyjny : powietrze zewnętrzne do celów spalania dostarczane poprzez niezależny kanał nawiewny,
- Aparat gazowy kondensacyjny: do celów spalania dostarczane poprzez niezależny kanał nawiewny,

10. WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem emisji substancji powstających w procesach produkcyjnych, ze względu na charakter i rozmiary nie będzie wywoływało transgranicznych oddziaływań na środowisko oraz nie zajdzie potrzeba wydzielenia obszarów ograniczonego użytkowania.

10.1.Zapotrzebowanie i jakość wody

- woda pitna na cele socjalne - q = 1,21 l/s=4,36m³/h

10.2.Jakość i sposób odprowadzenia ścieków

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do sieci gminnej, poprzez istniejącą przepompownię, zgodnie z zapisem MPZP i warunkami technicznymi.

Wody opadowe po oczyszczeniu zostaną odprowadzone do zbiornika retencyjnego zgodnie z warunkami PSSE.

Jakość ścieków odprowadzanych spełnia wymogi zawarte w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dn. 14.07.2006 w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. z 2006 r. Nr 136, poz. 964).

10.3.Typy emitowanych zanieczyszczeń [rodzaj, ilość i zasięg]

- emisja zanieczyszczeń gazowych [w tym zapachów]
Podczas eksploatacji obiektu będzie emitowany do powietrza ładunek emisji zanieczyszczeń ze spalania gazu z nagrzewnicy i pieca c.o., którego oddziaływanie na środowisko zewnętrzne, nie będzie wykraczało poza teren nieruchomości.
- emisja zanieczyszczeń pyłowych
Podczas eksploatacji obiektu do atmosfery w ilościach śladowych nie zagrażających środowisku będą wprowadzone następujące substancje- LZO, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, pył zawieszony PM10. Poziom emisji w/w zanieczyszczeń pozostaje bez wpływu na środowisko zewnętrzne.
- emisja zanieczyszczeń płynnych
Podczas eksploatacji obiektu nie będą powstawały ścieki przemysłowe. [Mgła wodna наносzona na powierzchnię kleju, w celu jego uaktywnienia jest całkowicie wchłaniana.

10.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

10.4.1. odpady niebezpieczne

- Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi - 0,020 Mg/rok
- Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż w/w wymienione - 0,010 Mg/rok

10.4.2. odpady inne niż niebezpieczne

- Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki i tworzyw sztucznych: inne niewymienione odpady (styropian) - 0,2 Mg/rok
- Opakowania z papieru i tektury - 0,1 Mg/rok
- Opakowania z tworzyw sztucznych - 0,1 Mg/rok
- Opakowania z metali - 0,1 Mg/rok
- Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione powyżej - 0,1 Mg/rok
- Metale żelazne [złom] – 1,0 Mg/rok
- Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione [np. tonery] - 0,1 Mg/rok.

Wszystkie odpady niebezpieczne i inne będą składowane zgodnie z obowiązującymi normami i usuwane z terenu inwestora przez uprawnionych kontrahentów.

10.5. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań

Eksploracja planowanego przedsięwzięcia nie będzie naruszać standardów jakości środowiska w zakresie hałasu. Dotyczy to zarówno fazy budowy, jak i planowanej eksploatacji, przy wykorzystaniu maszyn i urządzeń stanowiących źródło hałasu i drgań - przewidywany poziom dopuszczalny dla terenów chronionych akustycznie zarówno w porze dziennej [55dB] jak i w porze nocnej [45dB]

10.6. Emisja promieniowania [np. jonizującego] i inne zakłócenia

Planowane przedsięwzięcie nie emituje promieniowania jonizującego ani innego.

10.7. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan i pow. zieloną

W chwili obecnej brak jest w tym miejscu zieleni wysokiej i uporządkowanej. Podczas zabudowywania terenu zakładu produkcyjnego rozplantowanie warstwy humusowej w miejsca nieutwardzone pozwoli nasadzić pojedyncze okazy zieleni. Powierzchnia biologicznie czynna stanowić będzie około 15.% powierzchni terenu inwestycji.

10.8. Wpływ obiektu budowlanego na powierzchnię ziemi i glebę

Obecny stan gleb w obszarze projektowanej inwestycji, zezwala na jej praktyczne wykorzystanie. Budynek zostanie podłączony do sieci kanalizacji sanitarnej. W ramach zagospodarowania terenu inwestycji wykonana zostanie szczelna nawierzchnia dróg wewnętrznych miejsc i zatok postojowych, z której wody opadowe będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Przy takim zabezpieczeniu obiekt nie będzie wywierał negatywnego wpływu na jakość gruntów.

10.9. Wpływ obiektu budowlanego na wody powierzchniowe i podziemne

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie występują naturalne ciekły wód powierzchniowych. Rozwiązania wymienione w punkcie 10.8 zapewnią, iż obiekt nie będzie wywierał negatywnego wpływu na jakość wód gruntowych.

11. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Projektowany budynek kształtowany w sposób umożliwiający w przyszłości montaż ogniw fotowoltaicznych – ekspozycja południowa oraz kat nachylenia dachu.

12. WARUNKI OCHRONY PPOŻ.

12.1. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla rozpatrywanego obiektu, określono zgodnie z postanowieniami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16

czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.).

Podstawę dokonania uzgodnienia dokumentacji pod względem ochrony przeciwpożarowej stanowią dane zawarte w projekcie budowlanym określone i przedstawione przez projektanta, dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, obejmujące w szczególności:

12.2. Powierzchnia wysokość i liczba kondygnacji

Projekt budowlany obejmuje budowę hali produkcyjnej z liniami technologicznymi wraz z zapleczem magazynowym, biurowym oraz socjalno-gospodarczym.

Projektowany budynek będzie obiektem budowlanym jednokondygnacyjnym zarówno w części produkcyjno-montazowo-magazynowej jak również w części biurowo-socjalno-gospodarczej, niepodpiwniczonym.

Wysokość mierzona od poziomu terenu przy wejściu do najwyższego miejsca nad kondygnacją użytkową wraz z warstwą ocieplenia wynosi 8,90 m, tak więc budynek klasyfikuje się do obiektów niskich (N).

Podstawowe parametry techniczno-budowlane:

- długość	- 77,14 m,
- szerokość	- 38,77 m,
- powierzchnia zabudowy	- 2582,82 m ² ,
- powierzchnia wewnętrzna:	
- część produkcyjno-montazowo-magazynowa	- 2108,10 m ² ,
- część biurowo-socjalno-gospodarcza	- 422,40 m ² ,
- powierzchnia użytkowa	- 2423,37 m ² ,
- powierzchnia wiaty	- 680 m ² ,
- kubatura brutto budynku	- 19569,90 m ³ ,
- kubatura brutto wiaty	- 6409,20 m ³ .

12.3. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek będący przedmiotem niniejszego projektu budowlanego położony będzie na działce nr ewid. 214/21 obręb Koniecwałd 0007. Droga dojazdowa zostanie zapewniona z ulicy Armii Krajowej (droga krajowa nr 55) poprzez drogi gminną i wewnętrzną. Odległość ścian budynku od granic sąsiednich działek przekracza 4 m.

Od strony wschodniej, południowej i północnej projektowany budynek graniczyć będzie z niezabudowanymi działkami rolnymi. Od strony zachodniej przebiega droga wewnętrzna. A najdalej usytuowany budynek jest w odległości 190 m.

Biorąc pod uwagę wszystkie wskazane powyżej informacje należy uznać, że lokalizacja projektowanego budynku spełnia wymagania określone w rozdziale 7 *Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe* cytowanego już powyżej rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

W przypadku kiedy do zasilania kotłowni gazowej zostanie przewidziany gaz LPG zbiornik zostanie usytuowany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie co będzie stanowiło przedmiot odrębnego opracowania.

12.4. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).

W części produkcyjno-magazynowej składowane będą następujące przedmioty i materiały:

- palety drewniane pod kompozytowe płyty warstwowe oraz płyty magnezowe MgO;
- kartony;
- opakowania z tworzyw sztucznych;
- płyty OSB;
- maszyny przemysłowe;
- płyty magnezowe MgO;
- klej poliuretanowy [niepalny];
- styropian.

12.5.Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego

Wyliczona na podstawie Polskiej Normy gęstość obciążenia ogniowego w części budynku zaliczonej do produkcyjno-magazynowej¹, nie przekroczy 500 MJ/m². Dla pomieszczeń zaliczonych do ZL nie określa się wielkości gęstości obciążenia ogniowego.

Hala produkcyjna w Sztumie - obciążenie ogniowe

powierzchnia wewnętrzna strefy PM $2108,10 \text{ m}^2 + 680 \text{ m}^2 \text{ (wiata)} = 2788,1 \text{ m}^2$
pow. pomieszczeń: łącznie $2043,17 \text{ m}^2 \text{ (pow. użytkowa)}$

pomieszczenie magazynowe M|1

powierzchnia wewnętrzna pomieszczenia = $288,19 \text{ m}^2$

Lp.	Nazwa materiału	Ilość (kg)	Ciepło spalania (MJ/kg)	Obciążenie ogniowe (MJ)
1	Palety drewniane pod płyty MgO (60 sztuk x 45 kg)	2 700	18	48 600
2	Karton	150	16	2 400
3	Opakowania z tworzyw sztucznych (foliowanie itp.)	300	42	12 600
4	Płyty OSB (10% rzeczywistej masy materiału układanego w stosy ścisłe)	1 095	18	19 710
5	Styropian	2 520	42	105 840
	Razem:			189 150

dla pomieszczenia magazynowego M|1

$$Q_d = 656,34 \text{ MJ/m}^2$$

pomieszczenie magazynowe M|3

powierzchnia wewnętrzna pomieszczenia = $23,97 \text{ m}^2$

Lp.	Nazwa materiału	Ilość (kg)	Ciepło spalania (MJ/kg)	Obciążenie ogniowe (MJ)
1	Beczki polietylenowe 200 l (13 sztuk x 10 kg)	130	42	5 460
	Razem:			5 460

dla pomieszczenia magazynowego M|3

$$Q_d = 227,78 \text{ MJ/m}^2$$

hala produkcyjna H|1

powierzchnia wewnętrzna pomieszczenia = $1027,23 \text{ m}^2$

Lp.	Nazwa materiału	Ilość (kg)	Ciepło spalania (MJ/kg)	Obciążenie ogniowe (MJ)
1	Palety drewniane pod kompozytowe płyty warstwowe (34 sztuk x 50 kg)	1 700	18	30 600
2	Karton	100	16	1 600
3	Opakowania z tworzyw sztucznych (foliowanie itp.)	200	42	8 400
4	Płyty OSB	8 096	18	145 728

¹ – zgodnie z danymi podanymi przez inwestora ilości poszczególnych materiałów palnych będzie utrzymywana na poziomie niepowodującym przekroczenie zakładanej gęstości obciążenia ogniowego.

5	Styropian	2 734	42	114 828
	Razem:			301,156

dla hali produkcyjnej H|1

$$Q_d = 293,17 \text{ MJ/m}^2$$

hala produkcyjna H|2

nie przewiduje się składowania materiałów palnych

wiaty W|1

powierzchnia wewnętrzna = **680 m²**

Lp.	Nazwa materiału	Ilość (kg)	Ciepło spalania (MJ/kg)	Obciążenie ogniowe (MJ)
1	Palety drewniane pod kompozytowe płyty warstwowe oraz płyty magnezowe MgO (24 sztuk x 45 kg 48 sztuk x 50 kg)	3 480	18	62 640
2	Karton	150	16	2 400
3	Opakowania z tworzyw sztucznych (foliowanie itp.)	300	42	12 600
4	Płyty OSB	11 435	18	205 830
5	Styropian	4 936	42	207 312
	Razem:			490 782

dla wiaty

$$Q_d = 721,74 \text{ MJ/m}^2$$

dla strefy PM + wiaty

$$189150 \text{ [MJ]} + 5460 \text{ [MJ]} + 301156 \text{ [MJ]} + 490782 \text{ [MJ]} / 2788,1 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\underline{Q_d = 353,84 \text{ MJ/m}^2}$$

12.6. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dziale VI *Bezpieczeństwo pożarowe* rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., projektowany budynek z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zostanie podzielony na dwie strefy pożarowe tj. PM oraz ZL.

Część biurowo-socjalno-gospodarcza stanowiąca odrębną strefę pożarową, jako całość klasyfikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Znajdować się w niej będą pomieszczenia biurowe, socjalne, szatnie, sanitariaty jak również kotłownia oraz maszynownia wentylacji mechanicznej. W każdym z pomieszczeń biurowych przebywać będzie mogło maksymalnie po dwie osoby, co daje w sumie liczbę 8 osób. Dodatkowo pokój zebrania przewidziany będzie dla nie więcej niż 20 osób. W sumie w całej części biurowo-socjalno-gospodarczej w jednym czasie maksymalnie przebywać będzie mogło jednocześnie nie więcej niż 28 osób. W żadnym z pomieszczeń nie przewiduje się jednorazowego przebywania ludzi w grupach, przekraczających 50 osób.

Pozostałą część projektowanego obiektu stanowi hala, którą kwalifikujemy do części produkcyjno-magazynowej (PM). Wielkość wyliczonych gęstości obciążenia ogniowego zostały podane w poprzednim rozdziale warunków ochrony przeciwpożarowej. W pomieszczeniach, w których prowadzony będzie proces produkcji pracować będzie na jednej zmianie do 10 osób.

12.7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie będą występować pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

Z uwagi na brak zagrożenia wybuchem nie przewiduje się wyznaczania stref zagrożenia wybuchem, zarówno wewnątrz, jak również w przestrzeniach zewnętrznych wokół budynku.

W przypadku kiedy do zasilania kotłowni gazowej zostanie przewidziany gaz LPG wokół zbiornika zostaną wyznaczone strefy zagrożenia wybuchem co będzie stanowiło przedmiot odrębnego opracowania.

12.8. Podział obiektu na strefy pożarowe

W ramach przyjętych założeń projektowych obiekt zostanie podzielony na dwie strefy pożarowe:

- strefa pożarowa nr 1 – część socjalno-gospodarcza ZL III o powierzchni 422,40 m²,
- strefa pożarowa nr 2 – część produkcyjno-montażowo-magazynowa PM o powierzchni 2108,10 m².

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach techniczno-budowlanych, zarówno dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do PM o obciążeniu ogniowym do 500 MJ/m² jak również dla strefy zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III nie zostanie przekroczona.

Podział na strefy pożarowe zostanie dokonany za pomocą ścian oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI60. Przejścia komunikacyjne zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI30 z samozamykaczem. Powierzchnia otworów nieotwieralnych nie przekracza 10% powierzchni zaprojektowanych ścian oddzielenia przeciwpożarowych, natomiast łączna powierzchnia wszystkich otworów nie przekracza 15% powierzchni ścian. Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany oddzielenia pożarowego zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI60.

Na styku ścian zewnętrznych ze ścianami oddzielenia pożarowego zostanie zastosowany pionowy pas o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60 z materiałów niepalnych (dot. również docieplenia).

Ściany oddzielenia pożarowego nie będą powiązane z elementami konstrukcji budynku (w szczególności dachu) w sposób narażający je na oddziaływanie mechaniczne podczas pożaru. Przekrycie dachu strefy pożarowej zaliczonej do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, w pasie o szerokości 8 m od ścian budynku produkcyjno-magazynowego, posiadać będzie: konstrukcję dachu o klasie odporności ogniowej R 30 oraz przekrycie dachu o klasie odporności ogniowej RE 30.

12.9. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Klasę odporności pożarowej projektowanego budynku ustalono biorąc pod uwagę następujące wymagania: wysokość pozwalającą zaliczać budynek do obiektów niskich (N), wymagania określone w §212 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., pozwalające na złagodzenie klasy odporności pożarowej dla strefy pożarowej zakwalifikowanej do ZL III i wykonanie tej części budynku w klasie „D”, a wymagania zawarte w §212 ust. 4, pozwalające na wykonanie hali produkcyjno-montażowo-magazynowej stanowiącą odrębną strefę pożarową w klasie odporności pożarowej „E”.

Tak więc część budynku zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III stanowiącą odrębną strefę pożarową będzie wykonana w klasie odporności pożarowej „D”. Wobec tego poszczególne jego elementy spełniać będą następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna – odporność ogniowa, co najmniej R 30 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- konstrukcja dachu – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- strop - odporność ogniowa, co najmniej REI 30 z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- ściany zewnętrzne - odporność ogniowa, co najmniej EI 30² z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- ściany wewnętrzne – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO),
- przekrycie dachu – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

Część magazynowa zostanie wykonana w klasie „E” odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Ściany stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych w strefie pożarowej ZL III posiadać będą klasę odporności ogniowej co najmniej EI 15.

Ponadto zlokalizowana w budynku kotłownia gazowa zostanie od pozostałej części wydzielona ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 i zamknięta drzwiami przeciwpożarowymi

² - klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

o klasie odporności ogniowej EI30 z samozamykaczem. Przejścia instalacyjne przechodzące przez w/w elementy zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI60.

Niezależnie od powyższego pomieszczenie rozdzielni elektrycznej zostanie wydzielone ścianami oraz sufitem o klasie odporności ogniowej EI 60 oraz zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem.

Wykończenie wnętrz wykonane zostanie z materiałów co najmniej trudno zapalnych, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach komunikacji ogólnej nie będą stosowane materiały i wyroby łatwo zapalne. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. w pomieszczeniach magazynowych nie będą stosowane łatwo zapalne wykładziny podłogowe.

12.10. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe

Warunki ewakuacji zaprojektowano w oparciu o wymagania określone w warunkach techniczno-budowlanych.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniach klasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie powinna przekraczać 40 m. W sali zebrań jak również w pokojach biurowych długość ta nie będzie przekraczać 4 m co jest wielokrotnie niższe od wartości dopuszczalnej, określonej w przepisach. Pomiędzy stolikami i biurkami zapewniono drogi ewakuacyjne o szerokości w świetle wynoszącej co najmniej 0,9 m. z każdego z pomieszczeń, zaprojektowano wyjście ewakuacyjne o szerokości 0,9 m, prowadzące do korytarza za wyjątkiem pomieszczenia sali zebrań, z którego przewidziano możliwość wyjścia na zewnątrz budynku przez drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe o szerokości skrzydła w świetle wynoszącej 0,90 m. Z uwagi na klasyfikację pomieszczenia, drzwi te nie muszą otwierać się zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Szerokość dojścia ewakuacyjnego wynosić będzie min. 1,4 m (wymiar w świetle). Drzwi prowadzące z pomieszczeń po ich otwarciu nie będą zawężyły szerokości przejścia ewakuacyjnego poniżej wymaganej wartości.

Ewakuacja w części ZL odbywa się poprzez wyjście ewakuacyjne o szerokości min. 1,2 m (wymiar w świetle) prowadzące na otwartą przestrzeń – drzwi otwierać się będą na zewnątrz. Długość dojścia ewakuacyjnego w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III nie powinna przekraczać 30 m dla jednego kierunku ewakuacji natomiast w przypadku dwóch kierunków ewakuacji 60 m. w części biurowo-socjalno-gospodarczej długość ta nie będzie przekraczać 15 m.

W pomieszczeniu produkcyjno-montażowo-magazynowym (PM) długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna z kolei przekraczać 100 m. w rozpatrywanej hali w pomieszczeniach, w których prowadzone będą procesy montażu płyt będzie ona zawierać się w wartościach do 30 m, w pomieszczeniu magazynowym nie przekroczy 41 m, natomiast w pomieszczeniu linii montażowej segmentów budynku 31 m. Przy czym z pomieszczenia montażu, którego powierzchnia wynosi 1027,23 m², zaprojektowano dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o ponad 5 m o szerokość wyjścia min. 0,9 m oraz wyjście do odrębnej strefy pożarowej o szerokości min. 1,2 m (wymiar w świetle).

Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym zostaną wyposażone w oświetlenie awaryjne, które spełniać będzie wymagania określone w Polskich Normach: PN-EN 1838. *Zastosowanie oświetlenia awaryjne* oraz PN-EN 50172:2005 *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie branżowym uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Niezależnie od tego drogi i wyjścia ewakuacyjne w budynku zostaną oznakowane znakami zgodnymi z Polską Normą PN-92/N-01256/02. *Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja*.

12.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

Obiekt wyposażony zostanie w podstawowe instalacje użytkowe: wodno-kanalizacyjną, CO, elektryczną, chłodniczą, gazową, odgromową, wentylacji, telekomunikacyjną.

Instalacja elektryczna w budynku nie musi być zasilana z dwóch niezależnych samoczynnie przełączających się źródeł energii. Będzie natomiast wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ energii elektrycznej do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przewidziano sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu z wyłącznika zlokalizowanego przy wejściu do budynku. Połączenie tego wyłącznika z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zostanie wykonane kablem PH 90, posiadającym odporność ogniową, gwarantującą ciągłość połączenia przez 90 minut. Wyłączenie wyłącznika powodować będzie odcięcie dopływu energii elektrycznej do całej strefy pożarowej. Oznakowanie wyłącznika zostanie wykonane zgodnie z Polską Normą PN-N-01256-4. *Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe*.

Szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Budynek wyposażony zostanie w instalację odgromową zgodnie z Polską Normą PN-IEC 61024-1 *Ochrona odgromowa obiektów budowlanych*.

Budynek wyposażony zostanie w instalację gazową, która doprowadzona zostanie do kotłowni. Instalacja wyposażona zostanie w główny kurek gazu, który zlokalizowany zostanie w szafce na ścianie zewnętrznej budynku. Miejsce lokalizacji szafki zostanie oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-N-01256-4. *Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe*. Kotłownia wyposażona zostanie w aktywny system bezpieczeństwa składający się z: detektora gazu, modułu alarmowego, zaworu elektromagnetycznego oraz sygnalizatora optycznego i akustycznego. Odcięcie gazu nastąpi automatycznie każdorazowo, w przypadku wykrycia gazu przez detektor, który występuje kurek główny.

Instalacja wentylacji mechanicznej zapewnić będzie odpowiedni komfort dla użytkowników obiektu. Maszynownia wentylacji w obiekcie znajduje się w części ZL jednakże z uwagi na to, iż ta część budynku posiada jedną kondygnację nie została ona wydzielona elementami oddzielenia przeciwpożarowego o deklarowanej klasie odporności pożarowej. Centrale obsługujące część produkcyjno-magazynową zlokalizowano na dachu oraz w pomieszczeniu magazynowym na pomoście technicznym.

Wszystkie przepusty instalacyjne, instalacji przebiegających przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowych, zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej (EI) tych elementów. Niezależnie od powyższego wszystkie przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m, w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tych pomieszczeń. Przepusty instalacji wentylacji na granicy ścian oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej (EI) elementów oddzielenia z zapewnieniem także parametru szczelności (S). Drugim możliwym rozwiązaniem w przypadku instalacji wentylacji będzie zabezpieczenie przewodów do klasy odporności ogniowej (EIS) elementów oddzielenia pożarowego, na całej długości strefy przez, które przewody te przechodzą, ale których nie obsługują.

12.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych

Nie ma obowiązku stosowania w projektowanej części budynku: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Nie zachodzi także potrzeba stosowania dźwigów dla potrzeb ekip ratowniczych.

Projektuje się natomiast oświetlenie ewakuacyjne, które spełniać będzie wymagania określone w Polskich Normach: PN-EN 1838. *Zastosowanie oświetlenia Oświetlenie awaryjne* oraz PN-EN 50172:2005 *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Oświetlenie obejmować będzie drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym.

Szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie branżowym uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W przypadku przejścia kanałów wentylacji przez ściany oddzielenia pożarowego lub przez elementy wydzielające tzw. pomieszczenia zamknięte należy zastosować w tych miejscach przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej odpowiadającej danemu elementowi. Szczegółowe rozwiązania zawarte zostaną w projekcie branżowym uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

12.13. Wyposażenie w gaśnice

Budynek zostanie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN). Gaśnice będą dostosowane do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie, tj. A, B, C. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni budynku. Gaśnice zostaną rozmieszczone w taki sposób, aby odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie przekraczała 30 m. Miejsca usytuowania gaśnic zostaną oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/01. *Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa*.

12.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030), należy zapewnić niezbędną wydajność wodociągu wynoszącą 20 dm³/s z hydrantu.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektu budowlanego zawierającego strefę pożarową PM oraz ZL III służącą do zewnętrznego gaszenia pożaru określa się biorąc pod uwagę tę strefę pożarową, dla której wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych jest największa.

Dla budynku niskiego zawierającego strefy pożarowe:

- PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ i powierzchni 2788,1 m²,
- ZL III o kubaturze do 5000 m³ i powierzchni wewnętrznej do 1000 m²

wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla strefy pożarowej PM (zgodnie z tabelą nr 2 rozporządzenia MSWiA) wynosi 20 dm³/s, natomiast dla strefy pożarowej ZL III wynosi 10 dm³/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm lub 100 mm zapasu wody w przeciwpożarowym zbiorniku wody.

W związku z tym, iż wydajność wodociągu nie zapewnia wymaganej ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru tj. 20 dm³/s, zaprojektowano przeciwpożarowy zbiornik o poj. 100 m³ biorąc pod uwagę tę strefę pożarową, dla której wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych jest największa.

Pojemność zbiornika dla strefy PM ustalono w ilości równej iloczynowi brakującej wydajności wodociągu przez czas trwania pożaru przewidziany dla rozpatrywanej strefy pożarowej PM, ustalony w Polskiej Normie dot. obliczania gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczenia względnego czasu trwania pożaru. Zgodnie z powyższym ustalono:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| - wymagana ilość wody | – 20 dm ³ /s |
| - brakująca ilość wody | – 20 dm ³ /s |
| - względny czas trwania pożaru | – 1800 s (30 min) |

Pojemność zbiornika = 20 dm³/s x 1800 s = 36000 dm³

W południowo-wschodniej części działki zaprojektowany został przeciwpożarowy zbiornik wody o pojemności 100 m³ zapasu wody posiadający dwa punkty czerpania wody i spełniający wymagania określone w normie PN-82-B-02857. Miejsce usytuowania zbiornika zostanie oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-N-01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Projektuje się również hydranty zewnętrzne na sieci wodociągowej, zakładając docelowo uzyskanie odpowiednich parametrów wodociągu dla potrzeb zewnętrznego gaszenia pożaru (na obecnym etapie nie uzyskano zapewnienia odpowiedniego zasilania w wodę na cele ppoż.).

12.15. Drogi pożarowe

Zgodnie z §12 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030) do przedmiotowego budynku nie wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej.

W związku z zapewnieniem wymaganej ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru z przeciwpożarowego zbiornika wodnego droga pożarowa zostanie doprowadzona do stanowiska czerpania wody. Droga ta przebiegać będzie w odległości od 5 m od elewacji budynku, posiadać będzie szerokość co najmniej 4,0 m, zachowane również będą parametry o dopuszczalnym nacisku na oś 100kN i zewnętrznym promieniu skrętu co najmniej 11 m. Zostanie zakończona placem manewrowym o wymiarach 20x20 m. Przebieg drogi pożarowej przedstawiony został na planie zagospodarowania terenu.

12.16. Informacje dodatkowe

Przed dopuszczeniem do użytkowania chroniących obiekt urządzeń przeciwpożarowych, powinny zostać one poddane odpowiednim dla danego urządzenia próbom i badaniom, potwierdzającym prawidłowość ich działania.

Przed przystąpieniem do eksploatacji obiektu należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego zawierającą:

- 1) warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, magazynowania (składowania) i warunków technicznych obiektu, w tym zagrożenia wybuchem,
- 2) określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym,
- 3) sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia,
- 4) sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane,
- 5) warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzenia,
- 6) sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji,
- 7) zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami,
- 8) plany obiektu, obejmujące także jego usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
 - powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku,
 - odległości od obiektów sąsiadujących,
 - parametrów pożarowych występujących substancji palnych,
 - występującej gęstości obciążenia ogniowego w strefie pożarowej lub w strefach pożarowych,
 - kategorii zagrożenia ludzi, przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach,
 - lokalizacji pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zaklasyfikowanych jako strefy zagrożone wybuchem,
 - podziału obiektu na strefy pożarowe,
 - warunków ewakuacji, ze wskazaniem kierunków i wyjść ewakuacyjnych,
 - miejsc usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, kurków głównych instalacji gazowej, materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz miejsc usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
 - wskazania dojść do dźwigów dla ekip ratowniczych,
 - hydrantów zewnętrznych oraz innych źródeł wody do celów przeciwpożarowych,
 - dróg pożarowych i innych dróg dojazdowych, z zaznaczeniem wjazdów na teren ogrodzony,
- 9) wskazanie osób lub podmiotów opracowujących instrukcję.

opracował: mgr inż. arch. Marian Róg