



usługi:

- **PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI**
- **PROJEKTY BUDOWLANE WIELOBRANŻOWE**
- **ZASTĘPSTWO INWESTORSKIE**
- **NADZORY BUDOWLANE**
- **INWENTARYZACJE**
- **KOSZTORYSY**
- **OPRACOWANIA TECHNICZNE**
- **OPINIE TECHNICZNE**
- **PRZEGLĄDY TECHNICZNE**
- ...



tel.: / 22 / 499 68 26

tel.: / 22 / 499 68 27

tel. kom.: 509 149 499

e-mail:

biuro@pashouse.eu

ADRES PRZEDMIOTU INWESTYCJI

ul. 17-go Stycznia 23 w Warszawie
(Działka nr 10/2, obręb 2-06-03)

NAZWA OBIEKTÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA

Garaż wielostanowiskowy

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY /nazwa, adres/

Nadwiślański Oddział Straży Granicznej

ul. 17-go Stycznia 23 w Warszawie
(Działka nr 10/2, obręb 2-06-03)

RODZAJ ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Dostosowanie obiektu do wymogów ppoż.

PROJEKT

**Projekt budowlany dostosowania do wymogów ppoż. budynku
garażu wielostanowiskowego**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

STADIUM

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA

Ogólnobudowlana / Elektryczna / Sanitarna

Oświadczenie: Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 07-07-1994 r. „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt budowlany sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża ogólnobudowlana

inż. Piotr Bień - opracował

inż. arch. Marek Szymon Zaremba - projektował
uprawnienia nr ewid.: Ma/039/11

Branża elektryczna

mgr inż. Grzegorz Piechota - projektował
uprawnienia nr ewid.: MAP/0411/PWBE/15

Branża sanitarna

mgr inż. Marcin Laska - projektował
uprawnienia nr ewid.: LOD/1625/POOS/11

ARKUSZ UZGODNIENÍ PROJEKTU				
Zakres	Imię i Nazwisko	Uwagi	Podpis	
Zagospodarowanie terenu	n/d	n/d	n/d	
Rzecznik d/s Higieniczno-Sanit.	n/d	n/d	n/d	
Rzecznik d/s BHP	n/d	n/d	n/d	
Rzecznik d/s Ppoż.				
Nr Protokołu*				
UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE				
Branża	Projekt nr	Uzgodnił	Data	Podpis
Architektura / Ogólnobudowlana	n/d			
Konstrukcja	n/d	n/d	n/d	n/d
Sanitarna	n/d			
Elektryczna	n/d			
Technolog	n/d	n/d	n/d	n/d

*Dotyczy dokumentów dodatkowych będących wynikiem procesu projektowego.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis Techniczny

Część ogólnobudowlana

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Inwestor
- 3.0 Lokalizacja Inwestycji
- 4.0 Zagospodarowania terenu – poza przedmiotem opracowania.
- 5.0 Przedmiot i zakres opracowania.
- 6.0 Ogólna charakterystyk nieruchomości (stan istniejący- inwentaryzacja).
- 6.1. Podstawowe parametry liczbowe nieruchomości.
- 6.2. Charakterystyka materiałowa.
- 6.3. Infrastruktura /Media/
- 6.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku
- 6.4.1. Charakterystyka liczbowa nieruchomości
- 6.4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących
- 6.4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych
- 6.4.4. Gęstość obciążenia ogniowego
- 6.4.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.
- 6.4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.
- 6.4.7. Podział budynku na strefy pożarowe.
- 6.4.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.
- 6.4.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe.
- 6.4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, elektroenergetycznej, odgromowej.
- 6.4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.
- 6.4.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.
- 6.4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.
- 6.4.14. Droga pożarowa.
- 6.5. Opinia Techniczna
- 7.0 Kolejność robót – zakres ogólny
- 8.0 Opis rozwiązań projektowych – część ogólnobudowlana
- 8.1. Wymiana stolarki okiennej oraz drzwi – dotyczy stolarki elewacji tylnej oznaczonej symbolem O1, O2 oraz D1.
- 8.2. Demontaż oraz wymiana czerpni/przepustnic ściennych oraz demontaż wyrzutni dachowych.
- 8.3. Zabezpieczenie ppoż. konstrukcji stalowej.
- 8.4. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej – dotyczy konstrukcji stalowej wzdłuż elewacji frontowej.
- 8.5. Wymiana bram garażowych oraz montaż naświetli aluminiowych nad bramami.
- 8.6. Posadzki w halach postojowych wraz z odwodnieniem.
- 8.7. Roboty pozostałe związane z wydzieleniem stref ppoż..
- 8.8. Instalacja Wentylacji mechanicznej oraz Hydrantów – patrz projekty branżowe.
- 8.9. Instalacja Elektryczna oraz odgromowa – zgodnie z dokumentacją branżą.
- 8.10. Remont okładzin ściennych oraz sufitowych w pom. nr 20
- 8.11. Remont pomieszczenia nr 23.
- 8.12. Roboty wykończeniowe - Hale garażowe oraz Pom. Gospodarcze (Pom. Gosp. Nr 3 – Nr 7; Hale Garażowe 1-6; Boksy Garażowe oraz Pom. Techniczne).
- 8.13. Dostosowanie zew. dróg ppoż..
- 9.0 Charakterystyka energetyczna obiektu.
- 10.0 Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i zdrowie ludzi.
- 11.0 UWAGI – część ogólnobudowlana.

Część elektryczna

- 12.0. Przedmiot opracowania
- 12.1. Podstawa opracowania
- 12.2. Zakres opracowania
- 12.3. Demontaż istniejącej instalacji
- 12.4. Zasilanie w energię elektryczną
- 12.5. Wymiana rozdzielnic głównej RG
- 12.6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego
- 12.7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- 12.8. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych
- 12.9. Instalacja zasilania elektrozaworu instalacji hydrantowej
- 12.10. Instalacja głównych tras kablowych
- 12.11. Rozdzielnice elektryczne
- 12.12. Instalacja detekcji tlenku węgla wraz z zasilaniem wentylacji mechanicznej
- 12.13. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- 12.14. Instalacja odgromowa
- 12.15. Przeciwpowodziowy wyłącznik prądu
- 12.16. Wykonanie instalacji
- 12.16.1. Układanie kabli i przewodów
- 12.16.2. Warunki techniczne wykonania instalacji
- 12.16.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji elektrycznych
- 12.16.4. Badania odbiorcze
- 12.16.5. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje użytkowania

Część sanitarna

- 13.0. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODNEJ OCHRONY PPOŻ.
- 13.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 13.2. OPIS OGÓLNY – HYDRANTY P.POŻ.
- 13.3. HYDRANTY
- 14.0. OPIS WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- 14.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 14.2. OPIS OGÓLNY
- 14.3. OPIS WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- 14.4. Przewody wentylacyjne prostokątne
- 14.5. Przepustnice
- 14.6. Kratki
- 14.7. UWAGI i ZALECENIA:
- 14.8. Uruchomienie instalacji
- 14.9. Wywiew
- 15.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 15.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego
- 15.2. Kolejność realizacji robót
- 15.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 15.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 15.5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
- 15.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 15.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót

- II. Uprawnienia budowlane i przynależność do izby zawodowej.

- III. Część graficzna.

-IV. Materiały projektowe wielobranżowe.

OPIS TECHNICZNY
Do projektu dostosowania do wymogów ppoż. budynku Garażu
Wielostanowiskowego przy ul. 17-go stycznia 23 w Warszawie

Część ogólnobudowlana

1.0 Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora.
- 1.2 Dokumentacja archiwalna udostępniona przez Inwestora.
- 1.3 Uzgodnienie z inwestorem.
- 1.4 Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

2.0 Inwestor

NADWIŚLAŃSKI ODDZIAŁ STRAŻY GRANICZNEJ
UL. 17 STYCZNIA 23
02-148 WARSZAWA

3.0 Lokalizacja Inwestycji

Budynek Internatu (1) zlokalizowany jest na terenie zamkniętym Kompleksu Komendy Głównej Straży Granicznej przy ul. 17-go Stycznia 23 w Warszawie (Działka nr 10/2, obręb 2-06-03).

4.0 Zagospodarowania terenu – poza przedmiotem opracowania.

Teren na którym znajduje się obiekt jest to teren zamknięty o stałym monitoringu służący obronności kraju. W związku z charakterem inwestycji zagospodarowanie terenu działki pozostaje bez zmiany. Wszystkie przewidziane do wykonania roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz budynku oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego budynku (Dotyczy m.in.) robót brukarskich związanych z dostosowaniem dróg pożarowych).

5.0 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt ogólnobudowlany rozszerzony o inwentaryzacją oraz projekty branżowe związane z dostosowaniem do wymogów ppoż. budynku Garażu Wielostanowiskowego. W skład opracowania wchodzi Projekt Ogólnobudowlany, Projekt Elektryczny, Projekt Sanitarny zgodnie z niżej zawartym zakresem.

Projekt ogólnobudowlany swym zakresem obejmuje:

- Inwentaryzację ogólnobudowlaną obiektu będącego przedmiotem opracowania,
- Projekt budowlany dostosowania budynku do obecnie obowiązujących przepisów ppoż. oraz wytycznych Inwestora w tym m.in.:
 - dostosowanie dróg ppoż.;
 - wydzielenie stref ppoż.;
 - zabezpieczenie konstrukcji stalowej ppoż.;
 - remont posadzek w pomieszczeniach hal postojowych wraz odwodnieniem liniowym;
 - wymiana stolarki okiennej w halach postojowych z uwzględnieniem stolarki ppoż.;
 - wymiana bram segmentowych z uwzględnieniem naświetli drzwiowych, drzwi ewakuacyjnych oraz paneli maskujących nad drzwiami na okna w formie fixu.
 - remont pomieszczenia technicznego nr 20.
 - remont pom. gospodarczego nr 23.

Projekt elektryczny swym zakresem obejmuje:

- A.
 - Modernizację oświetlenia wew. (Pom. Gospodarcze, Pom. Techniczne, Hale Garażowe) z uwzględnieniem powtórnego wykorzystania wymienionych opraw oświetleniowych oraz detektorów ruchu (Należy uwzględnić całkowity demontaż instalacji oświetleniowej ze względu na zabezpieczenie ppoż. konstrukcji stalowej);
 - Wymianę instalacji Gniazd 230V (min. 2 gniazda/Pom.);
 - Instalację detekcji tlenu węgla;
 - Instalację zasilającą wentylatory wyciągowe na dachu;
 - Instalację elektrozaworu instalacji hydrantowej;
 - Modernizację instalacji oświetlenia zewnętrznego placu manewrowego.
- oraz
- B.
 - Modernizację Rozdzielni głównej RG oraz rozdzielni wewnętrznych Rw1 i Rw4 pod kątem nowoprojektowanych instalacji oświetleniowych oraz gniazd w pom. nr 1, 9, 23.
 - Projekt Rozdzielni Rw1p pod kątem projektowanych instalacji wew.;
 - Instalację Głównego wyłącznika prądu;

Założenia główne:

- Nowoprojektowaną rozdzielną (Rw_{1p}) obsługującą obwody wymienione w części „A” zaprojektowano w hali garażowej nr 3 na ścianie między bramami 13 i 14 (istniejące gniazdo 3-fazowe na filarze między drzwiowym bram garażowych 13, 14 pozostawiamy w niezmienionej lokalizacji). Rw_{1p} będzie obsługiwać obwody pomieszczeń nr 10 – 22 oraz 24.
- Istniejąca rozdzielnia wew. (Rw₄) w pom. nr 23 zasilana WLZ z RG pozostaje bez zmiany i będzie obsługiwała tylko niniejsze pomieszczenie (Dot. nowoprojektowanych obwodów oświetleniowych, gniazd 230V oraz jednego gniazda 3 fazowego).
- Obwody pom. nr 1 – 9 będą nadal zasilane z istniejącej Rw₁ zmodernizowanej pod kątem nowych instalacji oświetlenia oraz gniazd 230V w pom. nr 1 i 9.

Uwaga: Projekt elektryczny dalsza część opracowania.

Projekt sanitarny swym zakresem obejmuje:

- Wentylację mechaniczną Hal Garażowych;
- Instalację hydrantową.

6.0 Ogólna charakterystyk nieruchomości (stan istniejący- inwentaryzacja).

6.1. Podstawowe parametry liczbowe nieruchomości.

- Kubatura – 8805m³,
- Pow. zabudowy – 1838,53 m²,
- Pow. użytkowa – 1680,40 m²,
- Liczba kondygnacji – 1 nadziemne,
- Wysokość budynku ~ 4,80m (Kalenica).

6.2. Charakterystyka materiałowa.

- Ściany zew.: murowane;
- Ściany wew.: murowane z cegły pełnej oraz gazobetonu;
- Fundamenty: betonowe wylewane;
- Stolarka okienna: stalowa;
- Stolarka drzwiowa zew.: Wrota stalowe segmentowe Hormann oraz drewniane;
- Stolarka drzwiowa wew.: Stalowa, drewniana;
- Podłoga (hala garażowa): beton;
- Podłoga (część biurowa): gres, wykładzina;
- Dach (pokrycie): Papa termozgrzewalna,
- Orynnowanie, obróbki: stalowe ocynkowane.

6.3. Infrastruktura /Media/

Budynek wyposażono w instalacje:

- Elektryczną,
- Centralnego ogrzewania (do demontażu),
- Ciepłej i zimnej wody (Część biurowa),
- Kanalizacji sanitarnej (Część biurowa),
- Wentylacji grawitacyjnej wspomaganej miejscowo mechanicznie,
- Odgromową,

Warunki przyłączeniowe ze względu na charakter robót pozostają bez zmiany.

6.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej budynku

6.4.1. Charakterystyka liczbowa nieruchomości

W kontekście projektowanego zamierzenia inwestycyjnego parametry nieruchomości w odniesieniu do pierwotnych pozostają bez zmiany.

Powierzchnia zabudowy	1838,56m ²
Powierzchnia użytkowa	1680,40m ²
Kubatura	19442m ³
Wysokość	4,98m
Liczba kondygnacji nadziemnych	1
Liczba kondygnacji podziemnych	0

Uwzględniając powyższe uwarunkowania oraz wysokość, budynek kwalifikuje się do grupy budynków niskich (N).

6.4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Obiekt jest budynkiem wolno-stojącym, zlokalizowanym:

- a) w odległości od granicy działki - 7 m,
- b) w odległości od innych budynków:
 - > wartownia bramy wjazdowej (W) - 21 m,

> Myjnia, Budynek gospodarczo-biurowy (M) - 19 m,

6.4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się stosowanie palnych substancji, za wyjątkiem paliwa ciekłego w samochodach parkowanych w garażu (wyklucza się możliwość garażowania samochodów z paliwem na gaz propan – butan) oraz paliwa ciekłego w agregacie prądotwórczym (Pom. nr 20).

Palne materiały występujące w budynku, stanowić będą wyposażenie pomieszczeń biurowych i z nim związane (materiały drewnopodobne, papier, tworzywa sztuczne, tkaniny, itp.).

6.4.4. Gęstość obciążenia ogniowego

Dla garażu gęstość obciążenia ogniowego przyjmuje się do 500 MJ/m². W pomieszczeniach technicznych przyjmuje się gęstość obciążenia ogniowego również do 500 MJ/m².

Dla powierzchni o funkcji biurowej, gęstości obciążenia ogniowego przyjmuje się do 500 MJ/m².

6.4.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.

W budynku występują pomieszczenia ZL, w których jednocześnie może przebywać nie większa grupa osób niż 5. Pomieszczeniami tymi są powierzchnie biurowe.

Wskaźnikowa liczba użytkowników jednocześnie przebywających w całym budynku wynosi ok.10. Części budynku z pomieszczeniami biurowymi, kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

6.4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Przeznaczenie i funkcja budynku nie zakładają możliwości występowania pomieszczeń i przestrzeni kwalifikowanych do zagrożonych wybuchem.

6.4.7. Podział budynku na strefy pożarowe.

W przedmiotowym budynku wydzielono następujące strefy pożarowe:

Strefa pożarowa I – obejmująca część biurową (Pom. nr 1-8) o łącznej powierzchni strefy (wewnętrznej) ok. 115 m², zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Strefa pożarowa II – obejmującą wydzieloną część powierzchni kondygnacji pełniącą funkcję garażu wielostanowiskowego wraz z pomieszczeniami gospodarczymi oraz technicznymi (Pom. nr 9-22) o łącznej powierzchni strefy (wewnętrznej) ok. 1478 m², zaliczoną do kategorii PM.

Strefa pożarowa III – obejmującą wydzieloną część powierzchni kondygnacji stanowiącej zespół pomieszczeń gospodarczych (Pom. nr 23-24) o łącznej powierzchni strefy (wewnętrznej) ok. 87 m², zaliczoną do kategorii PM.

6.4.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla przedmiotowego budynku (niski o jednej kondygnacji nadziemnej ze strefami pożarowymi: ZL III oraz PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m²), jest klasa odporności pożarowej „D”.

Wymagane odporności ogniowe elementów budowlanych:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

- wszystkie elementy budowlane wymagają wykonania o stopniu nierozprzestrzeniającym ognia,
- istniejące elementy budowlane (główna stalowa konstrukcja nośna – kratownice oraz słupy) budynków, które nie w pełni spełniają wymagane parametry odporności ogniowej będą doprowadzona do wymaganej klasy odporności ogniowej R 30 przez wykonanie zabezpieczenie farbą ogniochronną oraz tynkiem ogniochronnym.
- istniejące elementy konstrukcji stalowej w miejscach przejścia przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI 60 poprzez wykonanie wyprawy ogniochronnej np. Vermiplaster firmy Knauf.
- wszystkie ściany oddzielenia przeciwpożarowego będą posiadały klasę odporności ogniowej REI 60,
- Okna zamontowane w ścianach zewnętrznych na granicy strefy pożarowej winny posiadać (co najmniej w jednej ze stref) okno w klasie odporności ogniowej EI 30 (Dotyczy skrajnych okien strefy pożarowej w przypadku wzajemnej odległości otworów mniejszej niż 2m).
- pomiędzy bramą 1-2 oraz bramą 29-30 wykonać ścianę oddzielenia przeciwpożarowego. Ścianę wykonać w postaci pionowego pilastru wysuniętego poza płaszczyznę ściany min. 30 cm do wysokości górnej płaszczyzny gzymsu (ścianę wykonać z cegły pełnej gr. 12 oraz wyprawić tynkiem c.-w. kat. II, posadowienie – patrz opis).

6.4.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe.

Długość przejść ewakuacyjnych w poszczególnych strefach pożarowych będzie spełniała wymagane parametry, tj. długości te nie będą przekraczać:

- w strefie pożarowej ZL III – 32 m (80% z 40m – brak jednoznacznej aranżacji pomieszczeń) w odniesieniu do części biurowej w strefie I,
- w strefie pożarowej PM w budynkach o jednej kondygnacji nadziemnej - 100 m.

W budynku nie jest wymagane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz przeszkodowe. Drogi ewakuacyjne w strefie PM będą poza istniejącymi otworami okiennymi doświetlane światłem naturalnym z naświetli nad segmentowymi bramami garażowymi oraz w nich samych.

We wrotach garażowych (1-30) należy wykonać drzwi ewakuacyjne o szerokości min. 0,90m (w świetle ościeżnicy) i wysokości min. 2m (w świetle ościeżnicy). W przypadku strefy PM kierunek otwierania drzwi ewakuacyjnych dopuszcza się do wew. pomieszczenia.

6.4.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, elektroenergetycznej, odgromowej.

W budynkach zostanie wymieniona instalacja elektryczna w zakresie gniazd 230 V w halach garażowych, instalacja oświetleniowa oraz zostanie zmodernizowana instalacja odgromowa pod kątem modernizacji wentylacji oraz zabezpieczenia punktowego projektowanych masztów oświetlenia zewnętrznego (zgodnie z

dokumentacją branżową). Dodatkowo budynek zostanie wyposażony w wentylację mechaniczną skonsolidowaną instalacją detekcji tlenu węgla (Dotyczy hal postojowych).

Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy doposażyć w klapy przeciwpożarowe o odporności nie mniejszej niż przegroda, przez którą przechodzą (dotyczy kanału wentylacyjnego przechodzącego ze strefy I (ZL III) do garażu 1 w strefie II (PM).

Budynek zostanie wyposażony w **trzy przeciwpożarowe wyłączniki prądu**. Zaprojektowano jeden przeciwpożarowy wyłącznik prądu na skrajnym filarze w obrębie bramy garażowej nr 1.

Budynek za wyjątkiem strefy ZL będzie nie ogrzewany.

6.4.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

Budynek wymaga wyposażenia w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu (3 szt.),
- hydranty wewnętrzne 33 w postaci instalacji nienawodnionej, napełnianej w momencie użycia przeciwpożarowego wyłącznika prądu powiązanego z elektrozaworem na początku naszej instalacji.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy usytuować na skrajnych filarach bramy garażowej nr 1 i nr 30 oraz w środku rozpiętości obiektu na filarze między bramą nr 13 a 14.

Hydranty wewnętrzne:

Budynek wymaga wyposażenia:

- W hydranty wewnętrzne 33 z węzłami półsztywnymi – w strefie pożarowej obejmującej garaż oraz część biurową.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione, przez co najmniej 1 godzinę.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie musi obejmować całą powierzchnię chronionych budynków, stref pożarowych lub pomieszczeń.

Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych przyjmuje się 3 m – w strefach pożarowych ZL (hydranty 25) oraz 10 m w garażu (hydranty 33).

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich.

W przedmiotowym budynku instalacja wodociągowa przeciwpożarowa musi zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. Nasady tłoczne powinny być skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu.

Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy dla hydrantu 25 powinna wynosić 1,0 dm³/s oraz dla hydrantu 33 powinna wynosić 1,5 dm³/s.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewnić wyżej określoną wydajność (z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy).

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów odcinających hydrantów 33 - nie powinno przekraczać 0,7 Ma.

Przewody instalacyjne, z których pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej wynoszącej, co najmniej EI 60.

Średnice nominalne (w mm) przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić dla hydrantów 25 – co najmniej DN 25 oraz dla hydrantów 33 – co najmniej DN 50.

6.4.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.

Budynki należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe ABC. Należy uwzględnić następujące zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni stref pożarowych ZL oraz na każde 300 m² powierzchni stref pożarowych PM o gęstości obciążenia ogniowego nieprzekraczającego 500 MJ/m² (np. gaśnice proszkowe ABC 4 kg lub 6 kg),
- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m² powierzchni garażu (np. gaśnice proszkowe ABC 4 kg lub 6 kg)
- maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie może przekroczyć 30 m,
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

6.4.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku wynosi 20 dm³/s, z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych o średnicy DN 80.

Zapotrzebowanie wodne spełniają nominalnie dwa hydranty zlokalizowane w wymaganej przepisami odległości od budynku (tj. w odległości do 75 m od chronionego budynku).

6.4.14. Droga pożarowa.

Dojazd do obiektu chronionego zapewniony jest z dwóch stron. Droga pożarowa jest utwardzona i przebiega wzdłuż całej długości budynków od strony frontowej z zapewnieniem parametrów szerokość drogi pożarowej - co najmniej 4 m i oddaleniem jej od elewacji budynku - w przedziale 5-15 m. Zgodnie z przepisami zapewniono dostęp do >50% obwodu zewnętrznego budynku (budynek o rozpiętości powyżej 60m).

Wyjścia z obiektu, (które usytuowane są od strony frontowej) posiadają bezpośrednie połączenia z drogą pożarową poprzez utwardzony przed budynkiem plac manewrowy. Dodatkowo projektuje się połączenie wyjścia z Pom. Gosp. Nr 8 w obiekcie z drogą pożarową, jako powierzchnię utwardzoną w postaci chodnika o min. szer. 1.5m.

Połączenie wyjścia z części biurowej (Strefa ZL III) z drogą pożarową należy zmodernizować pod kątem obowiązujących przepisów (poszerzenie do min. Szer. 1,5 m).

Droga spełnia także inne wymagane parametry drogi pożarowej:

najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej - co najmniej 11 m,
droga umożliwiać będzie przejazd pojazdów o nacisku osi na powierzchnię jezdni – co najmniej 50 kN.

6.5. Opinia Techniczna

CEL ORAZ ZAKRES OPINI TECHNICZNEJ

- Ustalenie stanu technicznego oraz zgodności z obowiązującymi przepisami elementów nieruchomości pod kątem przedmiotu opracowania.
- Wydanie opinii technicznej odnośnie poprawności wykonanych robót budowlanych oraz możliwości korzystania z nieruchomości w sposób bezpieczny dla ludzi i mienia.

PODSTAWA RZECZOWA OPRACOWANIA OPINI TECHNICZNEJ

- Oględziny stanu technicznego elementów budynku związanych z przedmiotem opracowania.
- Dok. archiwalna obiektu.
- Informacja od inwestora dotycząca użytych do budowy materiałów i technologii wykonania budynku oraz sposobu prowadzenia robót konserwacyjnych w budynku.

STAN TECHNICZNY BUDYNKU

W oparciu o wizję lokalną oraz w/w dokumenty przedłożone przez Inwestora stwierdzono:

- Konstrukcja (fundamenty) – bez zastrzeżeń,
- Konstrukcja (ściany) – bez zastrzeżeń,
- Konstrukcja (wiązary stalowe, słupy konstrukcyjne) – brak zabezpieczeń ppoż,
- Wykończenie wew.:
 - pom. technicznym agregatu: zalecane wykonanie dodatkowej warstwy izolacji akustycznej oraz wydzielenie ppoż. pomieszczenia.
 - pomieszczenia pozostałe: naturalne ślady eksplantacji.
- Elewacja – w oparciu o informację Inwestora, zgodnie z planem gospodarczym, elewacja przeznaczona do remontu (odrębne opracowanie),
- Instalacja odgromowa – stan ogólny bez zastrzeżeń,
- Dach (obróbki, orynnowanie, pokrycie) – stan dobry,
- Posadzki betonowe (Pom. Gospodarcze, Hale Garażowe) – miejscowe rysy o zróżnicowanych kierunkach, rozwarstwienia w tym złuszczenia wierzchniej warstwy posadzki.
- Wyłączniki ppoż. – brak,
- Instalacje ppoż. – brak.

WNIOSKI I ZALECENIA

Dotychczas wykonane roboty budowlane zostały wykonane poprawnie, nieliczne nieprawidłowości nie wpływają negatywnie na sposobu użytkowania nieruchomości oraz nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa podczas normalnego trybu eksploatacji.

7.0 Kolejność robót – zakres ogólny

- Demontaż stolarki okiennej, drzwi oraz zadaszenia – elewacja tylna;
- Montaż stolarki aluminiowej okiennej (FIX) oraz drzwi gospodarczych – elewacja tylna;
- Montaż parapetów zewnętrznych oraz zewnętrznych;
- Demontaż czerpni ściennych powietrza, zamurowanie oraz zmiana wymiarów otworów po czerpniach (zgodnie z zał. graficznym);
- Demontaż wyrzutni dachowych powietrza, zasklepienie otworów oraz odtworzenie warstw pokrycia /zgodnie z zał. graficznym/;
- Obróbka otworów okiennych, drzwiowych oraz wew. części kanałów czerpni powietrza;
- Montaż ściennych czerpni powietrza wew. i zew.;
- Demontaż instalacji sanitarnych w halach garażowych oraz pomieszczeniach gospodarczych;
- Demontaż instalacji elektrycznych oświetleniowych oraz gniazd 230V z uwzględnieniem powtórnego wykorzystania opraw wymienionych we wcześniejszym okresie (patrz załącznik graficzny). Demontaż dotyczy również instalacji zewnętrznych na obiekcie wyłączonych z użytkowania;
- Piaskowanie konstrukcji stalowej (wiązary kratowe oraz słupy wew.)
- Zabezpieczenie antykorozyjne oraz ppoż. konstrukcji stalowej do klas R30 w oparciu o tynk ogniochronny np. Knauf Vermiplaster VP (dotyczy wiązarów kratowych oraz słupów wew.).
- Demontaż bram garażowych oraz wypełnień ram stalowych nad wrotami.
- Piaskowanie konstrukcji stalowej (słupy zew.)
- Zabezpieczenie antykorozyjne, malowanie konstrukcji stalowej oraz zabezpieczenie powłokowe (malowanie) ppoż. od strony wew. słupów oraz ram stalowych Np. w systemie PROMAPAINTE SC4 firmy. (Dotyczy konstrukcji stalowej ściany frontowej).
- Montaż bram Garażowych.
- Montaż naświetli aluminiowych nad bramami oraz montaż bram.
- Wykonanie posadzek w halach postojowych wraz z odwodnieniem oraz robotami zew. w postaci podjazdów (Roboty wykonać przed montażem bram garażowych).
- Wydzielenie stref ppoż. oraz zabezpieczenie elementów konstrukcji na granicy stref w tym wykonanie ścian oddzielenia ppoż.
- Montaż instalacji elektrycznych w tym detekcji oraz instalacji oświetlenia zew. obiektu.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej oraz modernizacja istniejącej.
- Montaż instalacji Hp.
- Remont okładzin ściennych oraz sufitowych w pom. nr 20.
- Remont pomieszczenia nr 23.
- Roboty wykończeniowe - Hale garażowe oraz Pom. Gospodarcze.

- Dostosowanie zew. dróg ppoż..
- Modernizacja instalacji odgromowej pod kątem instalacji oświetleniowej oraz instalacji wentylacji mechanicznej.

8.0 Opis rozwiązań projektowych – część ogólnobudowlana

8.1. Wymiana stolarki okiennej oraz drzwi – dotyczy stolarki elewacji tylnej oznaczonej symbolem O1, O2 oraz D1.

W pomieszczeniu nr 9 zaprojektowano wymianę otworu okiennego na otwór o klasie EI 30 - zgodnie z wykazem stolarki okno O1.

Dodatkowo zaprojektowano wymianę pozostałych otworów okiennych na tylnej elewacji oznaczonych jako O2 oraz wymianę drzwi D1.

Cała stolarka okienna została zaprojektowana w postaci otworów bez skrzydeł ruchomych jako FIX (Patrz zestawienie).

Stolarkę EI montować w oparciu o instrukcję techniczne producenta danego otworu.

Wraz z otworami wymianie podlegają parapety zew. oraz wew. (patrz zestawienie stolarki)

Parametry techniczne otworu – patrz zestawienie stolarki.

Otwory okienne obsadzać w miejscu zdemontowanych – Dotyczy elewacji tylnej budynku.

Obróbki otworów wykonać w oparciu o zaprawę c.-w. kat. II. z dostosowaniem faktury do już istniejącego tynku.

8.2. Demontaż oraz wymiana czerpni/przepustnic ściennych oraz demontaż wyrzutni dachowych.

Demontażowi podlegają wszystkie czerpnie ścienne (zgodnie z załącznikiem graficznym). W przypadku czerpni likwidowanych otwory należy zamurować cegłą dziurawką oraz wyprawić tynkiem c.-w. kat. II (fakturę nowych wypraw tynkarskich dostosować do już istniejących tynków). W przypadku czerpni wymieniających zmniejszenie światła otworu uzyskać przez zamurowanie cegłą dziurawką dolnej części otworu (Zamurowaną część otworu wyprawić zaprawą tynkarską zgodnie z wcześniej zawartymi parametrami).

Otwory po zdemontowanych wyrzutniach dachowych (zgodnie z dok. graficzną) zasklepić betonem B-20 zbrojonym 4#10 zakotwionymi w istniejących płytach. Pokrycie papowe odtworzyć na zasklepionych otworach po uzyskaniu przez beton wilgotności mniejszej niż 6%.

Pokrycie odtworzyć jako jednowarstwowe w oparciu o papę wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze min. 160 g/m² z obustronną powłoką z masy asfaltowej z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Grubość papy zaprojektowano na min. 5mm. Wierzchnia część papy winna być pokryta gruboziarnistą posypką mineralną.

Przed wykonaniem poszycia papowego powierzchnię betonu zagruntować dedykowanym dla danej papy wierzchniego krycia gruntem zalecanym przez producenta stosowanej papy.

Wszelkie prace wykonywać w oparciu o instrukcje techniczne producenta danego materiału oraz obowiązujące w tym zakresie normy oraz przepisy związane.

Dane dotyczące elementów systemu wentylacji – patrz dokumentacja branżowa.

8.3. Zabezpieczenie ppoż. konstrukcji stalowej.

Konstrukcję wiązarów dachowych oraz słupów wewnętrznych zaprojektowano w oparciu o tynk ogniochronny do klasy odporności ogniowej R30 w oparciu o system Vermiplaster VP. W odniesieniu do w/w technologii grubość zabezpieczenia zaprojektowano na min. 15mm a w przypadku konstrukcji przechodzącej przez ścianę ppoż. konstrukcję należy na odcinki min. 20cm od lica ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć tynkiem gr. 25mm. Zabezpieczenie konstrukcji słupów oraz ram stalowych wzdłuż elewacji frontowej od wewnątrz zaprojektowano jako powłokowe gr. 519mm suchej powłoki w oparciu o PROMAPAIN SC4.

UWAGA: Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów alternatywnych. Zaprojektowane grubości zabezpieczeń odnoszą się tylko i wyłącznie do materiałów wyżej zaproponowanych (Niema uniwersalnej dla wszystkich producentów materiałów danego typu grubości powłok zabezpieczających). W przypadku wykorzystania materiałów innych producentów, w zależności od posiadanych przez nich dokumentów dopuszczających trzeba ponownie zaprojektować zabezpieczenia.

Podkład pod zabezpieczenie:

- W przypadku tynku ogniochronnego po piaskowaniu konstrukcji zaleca się zastosowanie podkładu w postaci powłoki alkidowej lub epoksydowej.
- W przypadku zabezpieczenia powłokowego np. PROMAPAIN SC4 jako podkład należy stosować dwuskładnikową farbę epoksydową o gr. min. 50 mm suchej powłoki w odniesieniu do systemu zaproponowanego w projekcie jako wzorcowy.

UWAGA: Przed przystąpieniem do prac związanych z zabezpieczeniem konstrukcji należy zdemontować wszystkie elementy oraz instalacje obce (w tym instalację co) oraz oczyścić konstrukcję np. przez piaskowanie.

8.4. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej – dotyczy konstrukcji stalowej wzdłuż elewacji frontowej.

Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie np. Rust-Oleum 769/780 oraz wykonać powłokę z farby nawierzchniowej np. Alkythane 7500 x2 (RAL 9006).

Uwaga:

Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów alternatywnych pod warunkiem parametrów technicznych nie niższych niż zastosowanego wyrobu takich jak baz chemo-fizyczna wyrobu (żywice alkidowe i uretanowe). Do danej powłoki wierzchniego krycia winien być zastosowany dedykowany do niej podkład zawarty w dokumentach technicznych producenta danej farby. Przed przystąpieniem do prac związanych z zabezpieczeniem konstrukcji należy zdemontować wszystkie elementy oraz instalacje obce oraz oczyścić konstrukcję z przez piaskowanie.

8.5. Wymiana bram garażowych oraz montaż naświetli aluminiowych nad bramami.

Parametry techniczne wymienianych otworów zawarto w zestawieniu stolarki. Stolarka objęta wymianą to Bramy W1-W5 oraz naświetle O5. Bramy W1 – W3 zaprojektowano jako segmentowe bez napędu z panelami ocieplonymi gr. 42mm (Np. Hormann SPU F42). Dopuszczalne jest zastosowanie systemów alternatywnych gwarantujących zachowanie parametrów wizualno-technicznych takich jak w zastosowanym systemie tzn.:

Dla drzwi segmentowych pełnych (W1):

- współczynnik izolacyjności cieplnej dla zamontowanej bramy: $1,9 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$,
- współczynnik izolacyjności akustycznej: 23 dB
- wodoszczelność : Klasa 3 (70 Pa)
- odporność na obciążenie wiatrowe: Klasa 4
- przepuszczalność powietrza : Klasa 2
- grubość konstrukcji : 42 mm ocieplenie PU
- malowanie segmentu stalowego: z zewnątrz i wewnątrz zagruntowane farbą na bazie poliestru metodą coil-coating, w kolorze na bazie RAL 9006
- Strukturalny segment stalowy : z zewnątrz przetłoczenia S w strukturze Stucco z poziomymi przetłoczeniami w odstępach co 125 mm, od wewnątrz w strukturze Stucco.
- wymagane miejsce z lewej/z prawej: 125 mm / 140 mm.

Dla drzwi segmentowych pełnych (W2, W3):

- współczynnik izolacyjności cieplnej dla zamontowanej bramy: $2,4 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$,
- współczynnik izolacyjności akustycznej: 22 dB,
- wodoszczelność : Klasa 3 (70 Pa),
- odporność na obciążenie wiatrowe: Klasa 3,
- przepuszczalność powietrza : Klasa 1,
- grubość konstrukcji : 42 mm ocieplenie PU,
- malowanie segmentu stalowego: z zewnątrz i wewnątrz zagruntowane farbą na bazie poliestru metodą coil-coating, w kolorze na bazie RAL 9006,
- Strukturalny segment stalowy : z zewnątrz przetłoczenia S w strukturze Stucco z poziomymi przetłoczeniami w odstępach co 125 mm, od wewnątrz w strukturze Stucco,
- wymagane miejsce z lewej/z prawej: 125 mm / 140 mm,

W tym drzwi

- szerokość światła przejścia : 940 mm,
- wys. światła przejścia : 2205 mm,
- wysokość progu : 5/10/5 mm,
- próg : ze stali nierdzewnej, z zaokrąglonymi krawędziami, wysokość 5 mm, na środku 10 mm,
- zawiasy drzwiowe : z ukrytymi zawiasami

Dla drzwi segmentowych pełnych (W4, W5) – Patrz zestawienie stolarki

Naświetla nad bramami wykonać w postaci FIX w oparciu o profile aluminiowe – patrz część graficzna opracowania.

Uwaga: Patrz uwagi w zestawieniu stolarki pod projektowanymi otworami.

8.6. Posadzki w halach postojowych wraz z odwodnieniem.

W doniesieniu do hal postojowych projektuje się remont istniejących posadzek poprzez ułożenie dodatkowej warstwy (na istniejącej posadzce) z kostki brukowej. Układ warstw podano w części graficznej opracowania. Spadki posadzki pozostają bez zmiany. Podjazd do hal garażowych wykonać zgodnie z opisem w części graficznej opracowania (Detal 2).

Łącznie z posadzką projektuje się wewnętrzne odwodnienie liniowe monolityczne z polimerbetonu Np. firmy „AS” – patrz część graficzna projektu. Odwodnienie należy usytuować w pomieszczeniu garażowym, równolegle do bram wjazdowych. Zastosowano w projekcie system AS-A100 ($h_{\text{całkowite}}=60\text{mm}$) dla klasy obciążeniowej B125 dla Hali Postojowej Nr 1, 3, 4, 5, 6 zaś D400 dla Hali Postojowej Nr 2. Dopuszcza się zastosowanie systemu innego producenta pod warunkiem zachowania wymiarów elementu (max wysokość całkowita 60mm) oraz materiału (polimerobeton). System w klasie obciążenia min. D400 gwarantuje bezpieczeństwo użytkowania i przeniesienie obciążeń pochodzących z nacisku osi samochodów ciężarowych. Zaś system w klasie obciążenia min. D125 gwarantuje bezpieczeństwo użytkowania i przeniesienie obciążeń pochodzących z nacisku osi samochodów osobowych. Zastosowane odwodnienie odporne jest na mróz, sól, powszechnie występujące substancje chemiczne, nie ulega korozji, odporny na „starzenie się”.

System składa się z prefabrykowanych kanałów dł. 100 cm oraz rusztu dobranego w zależności od obciążenia. Połączenia doszczelnić masami.

Pod kanał należy wykonać ławę betonową z betonu C30/37 – zgodnie z zał. graficznym. Integralną częścią systemu jest odwodnienie grzebieniowe – patrz część graficzna projektu.

8.7. Roboty pozostałe związane z wydzieleniem stref ppoż..

W związku z podziałem obiektu na trzy strefy przeciwpożarowe dokonano zamurowania otworu drzwiowego pomiędzy pomieszczeniami nr 1 i nr 9 oraz na zewnątrz na granicy stref wykonano ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Zamurowanie otworu drzwiowego pomiędzy pomieszczeniem nr 1 i nr 9.

Otwór zamurować cegłą pełną na zaprawie c-w. Dwustronne wyprawy tynkarskie kat. II wykonać w oparciu o wyprawy c.-w.. Fakturę tynku dostosować do istniejącej wyprawy. Nowo wyprawioną ścianę zagruntować oraz jednokrotnie pomalować farbą akrylową.

Zewnętrzne ściany oddzielenia przeciwpożarowego

Wymurować na ławie betonowej o odsadce 12 cm w stosunku do ściany i wysokości 30 z betonu C30/37. Ławy posadzić na głębokości min 1m na warstwie 10 cm zagęszczonego B10. Ścianę wymurować z cegły pełnej na

zaprawie c-w, wykonać wyprawy tynkarskie dwustronny kat.II - fakturę dostosować do istniejącego tynku. Ścianę do poziomu +0.00 zabezpieczyć Abizolem P (dwie warstwy). Przed wykonaniem ściany powyżej poziomu +0.00 wykonać izolację p.w. projektowanej ściany w formie papy termozgrzewalnej. Ścianę powyżej terenu kotwić co 35-40 cm do istniejącej ściany prętem #10. Ścianę wykonać do poziomu +4,22. Na ścianie wykonać obróbkę blacharską (blacha gr. 0.5 powlekana Ral 9006). Obróbkę wysunąć poza lico muru min. 4cm.

8.8. Instalacja Wentylacji mechanicznej oraz Hydrantów – patrz projekty branżowe.

Poza nowoprojektowaną instalacją wentylacji konieczne jest wykonanie na istniejącej instalacji między pomieszczeniem nr 7 i nr 9 kłapy ppoż.. Dodatkowo demontażowi podlega instalacja wentylacji w pomieszczeniu nr 23 łącznie z czerpnią ścienną. Otwory w ścianach po zdemontowanych kanałach należy zamurować cegłą dziurawką oraz wyprawić tynkiem c.-w. kat. II (fakturę nowych wypraw tynkarskich dostosować do już istniejących tynków). Instalacja Hp – patrz dokumentacja branżowa.

Uwaga: Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody ppoż. winny być zabezpieczone przeciwpożarowo.

8.9. Instalacja Elektryczna oraz odgromowa – zgodnie z dokumentacją branżą.

Maszty oświetleniowe oraz ich mocowanie wykonać zgodnie z dokumentacją graficzną.

Uwaga: Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody ppoż. winny być zabezpieczone przeciwpożarowo.

8.10. Remont okładzin ściennych oraz sufitowych w pom. nr 20

Montaż dodatkowej izolacji wew. ścian w pom. nr 20 metodą BSO w oparciu o płyty perlitowe gr. 50mm (Np. System TEC TEM firmy „Knauf”) oraz montaż sufitu podwieszanego na stelażu dwupoziomowym w oparciu o płyty ppoż. gr. 20mm do odporności min. REI30 – Np. System Frimy Knauf K-214 (w tym szpachlowanie, gruntowanie oraz x 2 farba akrylowa). Stelaż wykonać zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału w odniesieniu do klasyfikacji ogniowej REI 30 którą winna posiadać dana przegroda.

Systemową izolację w oparciu o w/w płyty perlitowych wykonać na wszystkich ścianach oraz na stropie nad wejściem do pomieszczenia agregatu. Uwaga: Prace winny być poprzedzone wymianą instalacji elektrycznej. Płyty Perlitowe dodatkowo kotwić dyblami stalowymi w ilości 4szt./m². Wybierając technologię danego producenta należy stosować się ściśle do jego zaleceń zawartych w kartach technicznych. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów innych producentów o parametrach technicznych nie niższych niż w zastosowanych

produktach tzn.: gr. płyty 50mm, materiał – perlit, wyprawy – mineralne, siatka gramaturze min. 165g/m².

Kanały techniczny

Dodatkowo w pomieszczeniu technicznym zaprojektowano wymianę istniejącego przykrycia kanału technicznego na panele z ocynkowanej blachy ryflowanej gr. 5mm. (powierzchnia przykrycia ok. 6m²). Każdy z paneli wyposażać w 2 otwory techniczne ϕ 14mm służące do ich demontażu.

Dodatkowo w pomieszczeniu zaprojektowano wymianę drzwi stalowych na dwuskrzydłowych technicznych stalowe (D2) o EI60 (ze względu na wyższe parametry akustyczne zastosowano EI 60 zamiast EI30).

Uwaga: Zastosowane rozwiązania materiałowe należy traktować jako wzorcowe. W przypadku zastosowania materiałów innych producentów należy stosować równie opracowaną przez nich technologię montażu (począwszy od konstrukcji nośnej skończywszy na okładzinie. W przypadku zmiany technologii okładzina dla ERI 30 nie może przekraczać ciężaru 16,4 kg/m².

8.11. Remont pomieszczenia nr 23.

W zakres remontu pomieszczenia wchodzi ze względu na stan techniczny: skucie posadzki oraz rozebranie wszystkich warstw do poziomu gruntu rodzimego (do rzędnej ok. -0,43); wykonanie nowej posadzki zgodnie z det. nr 4. oraz dostosowanie wypraw tynkarskich w w/w pomieszczeniu do kat. II w oparciu o wyprawy tynkarskie c-w (tynk zagruntować oraz pomalować x 2 farbą akrylową). Uwaga: Przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy przygotować podłoże (oczyszczenie, gruntowanie, zbitcie odparzonych tynków) oraz potwierdzić jego nośność w odniesieniu do istniejących powłok malarskich. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi w danym zakresie normami oraz zaleceniami producenta danego materiału.

8.12. Roboty wykończeniowe - Hale garażowe oraz Pom. Gospodarcze (Pom. Gosp. Nr 3 – Nr 7; Hale Garażowe 1-6; Boksy Garażowe oraz Pom. Techniczne).

Remont dotyczy ścian oraz sufitów w zakresie: uzupełnienie ubytków w wyprawach tynkarskich c-w do kat. II, naprawa rys i pęknięć, malowani x2 farbą akrylową tynku po wcześniejszym gruntowaniu.

8.13. Dostosowanie zew. dróg ppoż..

Zgodnie z planem sytuacyjnym:

- Wykonanie chodnika (A) z Pom. Gosp. Nr 8 jako połączenia z drogą pożarową. Chodnik szer. 1.5m wykonać w odległości 0.5m od budynku. Dane liczbowe: Pow. kostki – 12m²; Dł. obrzeża – 18mb.
- Wykonanie nowego chodnika (B) z części biurowej jako połączenia z drogą pożarową. Chodnik szer. 1.5m wykonać w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego ogrodzenia w miejsce chodnika rozebranego. Dane liczbowe: Pow. chodnika rozbieranego – 14m²; Pow. chodnika projektowanego (kostka) - 15m², Długość obrzeża - 22mb.

Uwaga:

- Rys. powiązane: Plan Sytuacyjny, Detal 1,
- Technologia – Detal 1.

9.0 Charakterystyka energetyczna obiektu.

Projektowany zakres robót nie powoduje zmiany charakterystyki energetycznej budynku.

10.0 Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i zdrowie ludzi.

Projektowana przebudowa pomieszczeń nie powoduje zmiany oddziaływania obiektu na środowisko i zdrowie ludzi.

Parametry, takie jak ilość ścieków, ilość zużytej wody oraz sposób zagospodarowania odpadów bytowo-gospodarczych zostaje bez zmian.

11.0 UWAGI – część ogólnobudowlana.

- Wszystkie przewidziane do wykonania roboty budowlane nie zmieniają kubatury, powierzchni zabudowy ani nie ingerują konstrukcję obiektu.
- Wymiary podane w dokumentacji należy precyzować w wykonawstwie.
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny być dopuszczone do stosowania i posiadać stosowną dok. formalną, która to będzie stanowiła dokumentację budowy.
- W trakcie budowy należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy.
- **Rozwiązania materiałowe i technologiczne zawarte w projekcie budowlanym należy traktować jako wzorcowe, wyznaczające typ oraz standard planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.**
- Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego należy wykonać zgodnie z polskimi normami, przepisami BHP oraz Prawem Budowlanym i pod ścisłym nadzorem i kierownictwem osób uprawnionych.
- Wszystkie roboty należy wykonać w zgodzie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.
- Jakikolwiek zmiany Projektu Budowlanego wymagają uzgodnień z projektantami.

Część elektryczna

12.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego Przedmiot opracowania stanowi projekt ogólnobudowlany rozszerzony o inwentaryzację oraz projekty branżowe

związane z dostosowaniem do wymogów ppoż. budynku Garażu Wielostanowiskowego w zakresie instalacji elektrycznych

12.1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- a) aktualnych podkładów architektonicznych,
- b) zaleceń, uzgodnień i wytycznych Inwestora,
- c) uzgodnień międzybranżowych,
- d) wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
 - ✦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
 - ✦ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414
 - ✦ Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr24 poz. 83
 - ✦ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym, Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321
 - ✦ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, Dz. U. nr 92, poz. 881
 - ✦ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719
 - ✦ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, Dz. U. nr 85 z 2010 poz. 553 z dnia 27 kwietnia 2010
- e) wymienionych niżej Polskich Norm:
 - ✦ PN-HD 60364-1: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
 - ✦ PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
 - ✦ PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - ✦ PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
 - ✦ PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
 - ✦ PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
 - ✦ PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
 - ✦ PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- ✧ PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
 - ✧ PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - ✧ PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
 - ✧ PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 - ✧ PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Dobór
i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
 - ✧ PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
 - ✧ PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
 - ✧ PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
 - ✧ PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia.
 - ✧ PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

12.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- Demontaż istniejącej instalacji siły i oświetlenia wewnątrz budynku,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego garaży oraz pomieszczeń technicznych i gospodarczych,
- Instalację oświetlenia zewnętrznego,
- Wymianę rozdzielnic głównej RG,
- Instalację tras kablowych,
- Nowoprojektowane rozdzielnice elektryczne siły i oświetlenia,
- Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP,
- Zasilanie elektrozaworu na instalacji hydrantowej,
- Instalacja detekcji tlenku węgla wraz z zasilaniem wentylacji mechanicznej,
- Modernizacja instalacji odgromowej.

12.3. Demontaż istniejącej instalacji

Przed przystąpieniem do natryskowego zabezpieczenia p.poż. konstrukcji stalowej dachu, należy zdemontować wszystkie instalacje elektryczne wewnątrz budynku tj.:

- instalacje oświetlania wewnętrznego,
- instalacje oświetlania zewnętrznego,
- instalacje siły i gniazd wtyczkowych,

- rozdzielnicę elektryczną Rw2 wraz z kablem zasilającym WLZ.

Wyjątek stanowią kable WLZ zasilające istniejące rozdzielnice Rw1 i Rw4, które nie podlegają modernizacji. Pozostawione kable WLZ należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przy zabezpieczaniu p.poż. konstrukcji stalowej. Instalacje elektryczne w modernizowanej części budynku zostaną zasilone z nowoprojektowanej rozdzielnicy elektrycznej Rw1p, w związku z czym należy z istniejących rozdzielnic Rw1 i Rw4 niepodlegających modernizacji, wypiąć i zdemontować wszystkie obwody elektryczne zasilające oświetlenie i gniazda w części podlegającej modernizacji.

Instalacja oświetlenia wewnętrznego została częściowo zmodernizowana, zostało wymienione 38 szt. opraw na nowe oprawy LUG LED 36W. W związku z tym przy demontażu opraw należy zachować szczególną ostrożność, gdyż oprawy te będą podlegały ponownemu montażowi. Po demontażu należy zabezpieczyć oprawy przed uszkodzeniem oraz składować w bezpiecznym miejscu.

Demontażowi nie podlegają:

- instalacje elektryczne związane z zasilaniem urządzeń znajdujących się w części budynku nie objętej modernizacją,
- instalacje związane z agregatem prądotwórczym znajdującym się w pom. technicznym
- instalacja zasilania istniejących wentylatorów mechanicznych na dachu.

Przed przystąpieniem do demontażu instalacji wszelkie niejasne kwestie należy skonsultować ze służbami utrzymania ruchu oraz potwierdzić z inspektorem nadzoru.

12.4. Zasilanie w energię elektryczną

Budynek zasilany jest z istniejącego złącza kablowego ZK1 zlokalizowanego na zewnątrz budynku. Ze złącza ZK1 wyprowadzono linię kablową WLZ która zasilą rozdzielnicę główną RG. Z rozdzielnicy RG zasilane są wszystkie rozdzielnice obiektowe oraz odbiorniki elektryczne zlokalizowane w budynku.

12.5. Wymiana rozdzielnicy głównej RG

Istniejącą rozdzielnicę główną należy zastąpić nowoprojektowaną rozdzielnicą RG. Nowoprojektowaną rozdzielnicę należy zasilć istniejącym kablem WLZ zasilanym ze złącza kablowego ZK1. Do rozdzielnicy RG należy wpiąć wszystkie istniejące kable WLZ nie podlegające modernizacji i demontażowi. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać szczegółową inwentaryzację istniejącej instalacji w celu określenia ilości WLZ i oraz wielkości zabezpieczeń jaki należy przewidzieć w nowoprojektowanej rozdzielnicy głównej.

W rozdzielnicy RG projektuje się:

- Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- Zabezpieczenia i odpływy zasilające istniejące kable WLZ nie podlegające modernizacji,

- Zabezpieczenie i odpływ dla nowoprojektowanej rozdzielnic Rw2,
- Pozostałe elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji.

12.6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia wewnętrznego przewodem YDYżo3x1,5mm². Instalacja oświetlenia zostanie zasilona z nowoprojektowanej rozdzielnic Rw1p. Sterowanie załączeniem oświetlenia będzie realizowane poprzez czujniki ruchu i obecności w halach garażowych oraz przez klasyczne łączniki w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych.

Przewiduje się, że poziom natężenia oświetlenia nie będzie niższy niż:

- garaż – 75lx na poziomie podłogi,
- pomieszczenia techniczne – 200lx.

Ze względu na konieczność ponownego wykorzystania części istniejących opraw, oświetlenie zaprojektowano w oparciu o oprawy LUG ATALANTYK LED. Oprawy te są tożsame z istniejącymi oprawami podlegającymi ponownemu montażowi. Przyjęto, że do ponownego montażu zostanie wykorzystane 38 szt. opraw istniejących.

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań tożsamyh z projektowanym, spełniających kryteria projektowe, pod warunkiem akceptacji rozwiązania zamiennego przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

12.7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia wewnętrznego przewodem YKYżo3x2,5mm². Instalacja oświetlenia zostanie zasilona z nowoprojektowanej rozdzielnic Rw1p. Sterowanie załączeniem oświetlenia będzie realizowane poprzez automat zmierzchowy współpracujący z czujnikiem zmierzchu. Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano w oparciu o oprawy LUG URBANO LED.

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań tożsamyh z projektowanym, spełniających kryteria projektowe, pod warunkiem akceptacji rozwiązania zamiennego przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

12.8. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

Projektuje się wykonanie instalacji zasilania gniazd wtykowych przewodem YDYżo 3x2,5mm². Na każde pomieszczenie należy przyjąć dwa gniazda 230V zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym. Zaprojektowano zestaw gniazd RS-Z Wył. 0-1, 3P+N+Z 16A, 2x2P+Z 230V 16A zasilane kablem YKYżo5x2,5mm² zlokalizowany na zewnątrz budynku. Należy wykonać zasilanie wentylatorów mechanicznych na dachu kablem YKYżo5x2,5mm².

12.9. Instalacja zasilania elektrozaworu instalacji hydrantowej

Projektuje się zasilanie elektrozaworu na instalacji hydrantowej poprzez zasilacz buforowy 230V/12V 7Ah/12V PULSAR AWZ200 lub równoważny. W normalnym trybie pracy zasilacz podaje w sposób ciągły napięcie na elektrozawór podtrzymując go w pozycji zamkniętej. Zasilanie 12VDC należy przeprowadzić przez styk NC przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP1, PWP2, PWP3. Po uruchomieniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu następuje rozwarcie styku NC i odcięcie zasilania na zaworze powodując jego

otwarcie oraz napełnienie instalacji hydrantowej. Okablowanie po stronie zasilania 12VDC należy wykonać w systemie E90 kablem HDGs2x6mm². Do obliczeń przyjęto elektrozawór o mocy cewki 15W, 12VDC. Dostawa elektrozaworu w zakresie branży sanitarnej.

12.10. Instalacja głównych tras kablowych

Systemy nośne kabli należy wykonać w taki sposób, aby istniała możliwość łatwego i elastycznego okablowania budynków. Trasy kablowe składają się z:

- drabinek kablowych,
- korytek kablowych,
- rur ochronnych wykonanych z twardego PCV (PEH) oraz rur stalowych,
- rur ochronnych karbowanych systemu „Peschel” wykonanych z PCV,
- kanałów instalacyjnych wykonanych z PCV.

Dla wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznych w obiekcie projektuje się odpowiednie trasy kablowe. Korytka kablowe o szerokości 100H60. Korytka zamontować na typowych elementach mocujących do konstrukcji budynku. Odejścia od głównych tras kablowych oraz zejścia pionowe wykonano w rurkach PCV.

Należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane o grubości blachy minimum 0,7mm. Trasy okablowania o odporności ogniowej E90 należy układać na konstrukcjach lub uchwytach posiadających certyfikat świadczący o zachowaniu odporności na działanie ognia przez 90 minut. Uchwyty E90 należy również stosować dla kabli PH90 prowadzonych pod tynkiem.

12.11. Rozdzielnice elektryczne

Projektowane rozdzielnice elektryczne należy wykonać jako obudowy metalowe lub z tworzywa sztucznego, natynkowe o stopniu ochrony IP 44 i II klasie ochronności.

W rozdzielnicach należy przewidzieć minimum 20% rezerwy miejsca na późniejszą ich rozbudowę.

W tablicach zainstalowana zostanie następująca aparatura:

- wyłączniki główne;
- lampki sygnalizacyjne;
- ochronniki przeciwprzepięciowe;
- wyłączniki różnicowo-prądowe;
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe;
- rozłączniki;
- styczniki;
- inna aparatury stosownie do potrzeb.

Wszystkie obwody zasilające i sterownicze w rozdzielnicach należy wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe w rozdzielnicach.

12.12. Instalacja detekcji tlenu węgla wraz z zasilaniem wentylacji mechanicznej

Instalacja detekcji tlenu węgla w garażach oparta jest na autonomicznych detektorach tlenu węgla połączonych magistralą. Zaprojektowana instalacja w sposób ciągły monitoruje poziom stężenia CO w powietrzu. Przekroczenie

pierwszego dopuszczalnego progu stężenia (alarm 1) powoduje załączenie odpowiednich wentylatorów wyciągowych. Przekroczenie drugiego progu stężenia (alarm 2) spowoduje załączenie tablic ostrzegawczych, które będą zamontowane w hali garażowej.

Podstawowym elementem systemu detekcji CO są autonomiczne detektory (zasilane 230V) uniTOX K/E CO z selektywnym elektrochemicznym czujnikiem tlenku węgla, lokalną sygnalizacją dźwiękową. Detektory są spięte równolegle, przez przekaźniki podają sygnały sterujące dla wentylacji i lamp ostrzegawczych. Elementami ostrzegawczymi są:

- w garażu na przejeździe i przy wjeździe dwustronne tablice ostrzegawcze TOL2 z napisem „Nadmiar spalin opuścić garaż!” z sygnalizacją dźwiękową, Przekroczenie pierwszego progu detekcji (40ppm CO) załącza I próg wentylacji. Przekroczenie II progu (100ppm CO) załącza tablice ostrzegawcze.

Tablice ostrzegawcze dwustronne TOL2 Nadmiar spalin opuścić garaż – 8szt.

Zasilanie ~230V (12V z lokalnego zasilacza) . Lampa z podświetlaniem diodami LED i wbudowaną sygnalizacją dźwiękową. Sterowanie po przekroczeniu II progu alarmowego tlenku węgla CO. System zaprojektowano w oparciu o produkty firmy Pro-Service. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań tożsamyh z projektowanym, spełniających kryteria projektowe, pod warunkiem akceptacji rozwiązania zamiennego przez projektanta lub inspekt. nadzoru inwestorskiego.

Uwaga: Poza automatycznym sterowanie wentylacją mechaniczną w oparciu o w/w detekcję CO, w Halach Garażowych dodatkowo zapewniono automatyczne przewietrzanie w oparciu o wielofunkcyjne programowalne przekaźniki czasowe sytuowany w rozdzielnicy.

Okablowanie:

- Rurki kablowe RL22
- Kabel do lamp ostrzegawczych TOL - 3 x 1,5 mm² (np. typu YDY, YLY)
- Kabel zasilające detektory (żyły: L, N, PE) - 3 x 1,5 mm² (np. typu YDY, YLY)
- Kabel sterowania - 4 x 1,5 mm² (np. typu OMY lub YLY)
- Zasilanie wentylatorów mechanicznych - YKYżo 5x2,5 mm²

12.13. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Sieć zasilająca nn pracuje w systemie TN-C, a instalacja odbiorcza w budynku w systemie TN-S. Rozdział przewodu PEN na N i PE jest w rozdzielnicy głównej budynku RG.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa zostanie zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim, w ochronie dodatkowej, zastosowane będzie szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwaczami nadprądowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Ochrona dla rozdzielnic głównych – uziemienie ochronne.

Obok rozdzielnic głównej, zaprojektowano główną szynę uziemiającą. Główne połączenia wyrównawcze z głównej szyny uziemiającej należy doprowadzić i podłączyć osobnymi przewodami do:

- uziomu: $\text{FeZn}30 \times 4 \text{ mm}^2$,
- szyny ochronnej RG: $\text{LY}\dot{\text{z}}\text{o}$ o przekroju równym przekrojowi przewodu fazowego kabla zasilającego RG,
- koryt kablowych: $\text{LY}\dot{\text{z}}\text{o}16 \text{ mm}^2$,
- kanałów wentylacyjnych: $\text{LY}\dot{\text{z}}\text{o}16 \text{ mm}^2$,
- przewodów wodociągowych: $\text{LY}\dot{\text{z}}\text{o}16 \text{ mm}^2$,

Przewodami wyrównawczymi należy połączyć: korytka kablowe, drabinki, kanały wentylacyjne i wszystkie metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne. Główne połączenia należy wykonać przewodami $\text{LY}\dot{\text{z}}\text{o}16 \text{ mm}^2$ i dalsze $\text{DY}\dot{\text{z}}\text{o}6 \text{ mm}^2$.

Wszystkie podłączenia instalacji połączeń wyrównawczych wykonać za pomocą systemowych zacisków, taśm i opasek uziemiających.

12.14. Instalacja odgromowa

Budynek objęty jest ochroną odgromową poprzez zastosowanie systemu zwodów poziomych, pionowych oraz przewodów odprowadzających przyłączonych do systemu uziemiającego. Instalacja odgromowa podlega modernizacji pod kątem ochrony nowoprojektowanych urządzeń zamontowanych na dachu. Systemem ochrony odgromowej należy objąć wszystkie elementy instalacji znajdujące się na dachu budynku.

Przed przystąpieniem do prac związanych z modernizacją instalacji odgromowej należy bezwzględnie wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz ciągłości przewodów instalacji odgromowej. Wyniki należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku gdy pomiary wykażą, że instalacja odgromowa nie spełnia wymogów polskich przepisów, należy doprowadzić ją do stanu spełniającego te wymogi. Zwody wykonać drutem stalowym ocynkowanym D $\text{FeZn} \square 8 \text{ mm}$. Urządzenia i kominki wentylacyjne na dachu należy chronić za pomocą zwodów pionowych. Wartość rezystancji uziomu dla instalacji odgromowej nie powinna przekraczać 10Ω . Wszystkie połączenia w instalacji odgromowej na dachu, należy wykonać w sposób trwały za pomocą zacisków skręcanych. Wszystkie połączenia należy zabezpieczyć przed korozją. Wykonanie instalacji odgromowej tylko pod nadzorem branżowego inspektora nadzoru. W części rysunkowej pokazano elementy instalacji odgromowej podlegające demontażowi.

12.15. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W rozdzielniczy głównej RG zamontowany będzie przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. Przyciski sterujące przeciwpowozarowym wyłącznikiem prądu należy umieścić na zewnątrz budynku (p-t 6.4.11). Obwody sterujące należy wykonać przewodem niepalnym PH90 montowanym za pomocą systemowych uchwytów. Całość zespołu kablowego powinna spełniać klasę ogniową E90. Wysokość

montażu oraz dokładną lokalizację przycisków PWP ustalić na etapie realizacji z inspektorem nadzoru oraz rzeczoznawcą ds. p.poż. oraz oznakować zgodnie z przepisami. Przyciski PWP projektuje się jako dwutorowe NC, NO. Styk NO wykorzystany zostanie do sterowania cewką wybijakową przeciwpożarowego wyłącznika prądu w rozdzielnicy głównej RG, styk NC należy wykorzystać do przerwania obwodu zasilającego elektrozawór na instalacji hydrantowej.

12.16. Wykonanie instalacji

Wykonawca jest zobowiązany do zakupu, dostarczenia na budowę, montażu i uruchomienia wszystkich elementów poszczególnych instalacji potrzebnych do ich kompletności i prawidłowego działania.

Na wszystkie stosowane urządzenia, osprzęt, oprawy oświetleniowe, rozdzielnice kable i przewody, systemy kablowe, przed ich zamontowaniem wykonawca musi uzyskać od głównego projektanta, projektanta branżowego lub inspektora nadzoru inwestorskiego potwierdzenie typu „zgodne z projektem” lub uzyskać zgodę na zmianę.

Na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego lub przedstawiciela inwestora wykonawca powinien dostarczyć pojedyncze egzemplarze opraw oświetleniowych jako wzorce do akceptacji.

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wykonawca przeprowadza rozruchy poszczególnych instalacji, dostarcza instrukcje lub DTR-ki oraz udziela gwarancji prawidłowego działania na wszystkie wykonane prace i dostarczone elementy.

Dostawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na wszystkie dostarczone elementy instalacji. Wszelkie wady fabryczne oraz uszkodzenia powstałe przy transporcie i montażu muszą zostać usunięte bezpłatnie i w jak najkrótszym terminie.

Okablowanie sterownicze i zasilające oraz elementy systemów o funkcji pożarowej są instalowane w taki sposób, aby w przypadku oddziaływania wysokiej temperatury nie następowały uszkodzenia mechaniczne elementów instalacji, a w przypadku okablowania naprężenia. Plastikowe kołki rozporowe do instalowania w/w elementów i okablowania nie są stosowane.

Systemy prowadzenia kabli zasilających w wykonaniu zapewniającym podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez minimum 90 minut – mocowanie kabli za pomocą uchwytów i dybli E90.

12.16.1. Układanie kabli i przewodów

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDYżo i YKYżo 450/750V prowadzonymi:

- w korytach kablowych,
- w rurkach RL,
- w rurkach giętkich karbowanych,

Puszki połączeniowe lokalizowane będą w miejscach dostępnych. W pomieszczeniach technicznych i garażu instalacje prowadzić natynkowo w rurkach ochronnych na uchwytych dystansowych.

12.16.2. Warunki techniczne wykonania instalacji

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach. Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót związanych z instalacjami elektrycznymi:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnic bezpiecznikowej). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla kabli i przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego, doprowadzenie zasilania do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Trasy okablowania o odporności ogniowej E90 należy układać na konstrukcjach lub uchwytych posiadających certyfikat świadczący o zachowaniu odporności na działanie ognia przez 90 minut. Uchwyty E90 należy również stosować dla kabli PH90 prowadzonych pod tynkiem.
- Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco z inspektorem nadzoru. Nie wolno umieszczać rozdzielnic i tablic elektrycznych pod instalacjami sanitarnymi.
- Drobne przebiccia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez wykonawcę robót elektrycznych.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia i posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Przewody, urządzenia, wsporniki, mocowania itp. na lub w murze należy mocować w sposób trwały.
- Okablowanie wyprowadzane na dach należy odpowiednio uszczelnić.
- Przewody instalacyjne i kable przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych lub listew instalacyjnych.
- Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić, ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.
- W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

12.16.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji elektrycznych

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy, pomieszczenia techniczne, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach pomieszczeń i nie wymienionych powyżej, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

12.16.4. Badania odbiorcze

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone, przez uprawnione osoby, protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzenia działania wyłączników różnicowoprądowych, pomiarów natężenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wszelkie próby, testy i rozruchy instalacji, a potwierdzenie prawidłowości działania poszczególnych instalacji powinno zostać skwitowane protokołem z przeprowadzonych prób i testów podpisanym przez kierownika robót branżowych oraz inspektora nadzoru. Protokoły powinny stanowić załącznik do dokumentacji powykonawczej.

12.16.5. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje użytkowania

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą. Na plany inwentaryzacyjne należy nanieść wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji.

RYSUNKI – Branża elektryczna

Lp.	Tytuł Rysunku	Nr rysunku	Skala
1	Rozdzielnice elektryczne Rg i Rw1p	E-1	-
2	Schemat połączeń systemu detekcji tlenku węgla	E-2	-
3	Instalacja siły i gniazd wtykowych	E-3	1:100
4	Instalacja oświetlenia	E-4	1:100
5	Instalacje elektryczne dach	E-5	1:100

Uwaga: Obliczenia główne do części elektrycznej zamieszczono na końcu opracowania

Część sanitarna

13.0 WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODNEJ OCHRONY PPOŻ.

13.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Projekt budowlany w zakresie instalacji wodnych i kanalizacyjnych;
- Projekt przetargowy architektoniczny
--Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Projekty przetargowe innych branż opracowywane równolegle;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie 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),
- Rozporządzenie 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),
- Obowiązujące przepisy i normy projektowania instalacji ppoż. ze szczególnym uwzględnieniem wymienionych poniżej:
 - PN-EN 671-1:2002 – Stałe urządzenia gaśnicze. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
 - PN-EN 671-2:2002 – Stałe urządzenia gaśnicze. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.
 - PN-EN 671-2:2002 – Stałe urządzenia gaśnicze. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym.
 - PN-B-02865 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa ppoż.
- Wizje lokalne oraz inwentaryzacje dla potrzeb projektowania;
- Zasady wiedzy technicznej.

13.2 OPIS OGÓLNY – HYDRANTY P.POŻ.

W obiekcie zaprojektowano niezależną wydzieloną instalację wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych.

Źródłem wody dla wewnętrznej instalacji hydrantów ppoż. Jest sieć wody z istniejącego przyłącza wody.

Instalacja będzie wyposażona w elektrozawór dn50 mm normalnie zamknięty. Zapewnione będzie zasilanie w energię elektryczną Zasilanie będzie realizowane przed głównym wyłącznikiem prądu – szczegóły według części elektrycznej

projektu przetargowego. Za zestawem przewidziano rozdział instalacji na 2 gałęzie zapewniające zaopatrzenie w wodę instalacji hydrantów przeciwpożarowych dla:

- Garaży ;
- Oraz wody bytowej dla części socjalnej.

13.3 HYDRANTY

W obiekcie stosować należy hydranty DN 33 :

- HYDRANT SPECJALNY DN33 typ-HWG-33-SK-30 szafkowy. Wyposażenie hydrantu:
Szafka hydrantowa o wymiarach szer./ wys./głęb. = 390/1180/750 mm,
Zwijadło kompletne wychylne o 180°,
Zawór hydrantowy DN 32.
Prądownica PW-33- 1
odcinek węża tłocznego 33 mm o długości= 30 mb,
Miejsce na gaśnicę 6-12 kg,
konsola wsporcza, na której będzie ustawiony hydrant
producent – firma GRAS
- HYDRANT DN33 typ-HWG-33-KP-30 szafkowy, prawy, lewy. Wyposażenie hydrantu:
Szafka hydrantowa o wymiarach szer./wys./głęb. = 850/1150/300 mm,,
Zwijadło kompletne wychylne o 180°,
Zawór hydrantowy DN 32.
Prądownica PW-33- 1
odcinek węża tłocznego 33 mm o długości= 30 mb,
Miejsce na gaśnicę 6-12 kg, z konsolą wsporczą, na której będzie ustawiony hydrant
producent – firma GRAS

Założono czynne 2 hydranty DN 33 Stąd zapotrzebowanie wody dla wewnętrznej instalacji hydrantowej wynosi:

$$q = 2 \cdot 1,5 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 3,0 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

14.0 OPIS WENTYLACJI MECHANICZNEJ

14.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny
- Projekt budowlany wentylacji garaży w projektowanym budynku
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy prawne
- Literatura techniczna

14.2 OPIS OGÓLNY

Budynek Straży Granicznej posiada garaż na 45 stanowisk (42 stanowiska osobowe oraz 3 ciężarowe). Są to średnie stanowiska garażowe o łącznej powierzchni do 1000m².

Garaż podzielony jest na 6 stref (odpowiednio po: 4, 3, 14, 14, 5, 5 stanowisk).

Nawiew powietrza zaprojektowano w sposób grawitacyjny wg projektu architektury (czerpnie ścienne wraz z przepustnicami wielopłaszczyznowymi). Wywiew mechaniczny za pomocą wentylatorów wyciągowych RFV Venture Industries.

14.3 OPIS SZCZEGÓŁOWY

Hala garażowa 1

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 2

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 3a

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-315T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 3b

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad

dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 4a

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-315T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 4b

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 5

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

Hala garażowa 6

Nawiew powietrza – projektuje się poprzez 2 czerpnie powietrza opracowane według projektu architektury.

Wywiew powietrza z garaży – projektuje się kratkami góra-dół, skąd kanałami blaszanymi oraz przy pomocy wentylatora RFV/4-250T ZN wyrzucane jest ponad dach budynku. Wentylator posadowiony jest na dachu na podstawie tłumiącej RSA-435.

Kratki górne usuwają 40% powietrza, kratki dolne 60%.

14.4 Przewody wentylacyjne prostokątne

Kanały prostokątne typ A/I projektuje się wykonać z blachy ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne blaszane należy wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym będą wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie – rury spiro w wersji z uszczelką gumową). Dla podwyższenia szczelności, połączenia kanałów prostokątnych dodatkowo ścisnąć klipsem, co 20 cm. Grubość blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Podczas montażu kanałów należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów, należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wnętrze przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 mm. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.

Wszystkie ciągi kanałowe, których spód znajduje się na wysokości poniżej 2,0 m od posadzki – oznakować żółto-czarnymi pasami, zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Nie należy przewodów wentylacyjnych okrągłych łączyć przez zastosowanie nitów jednostronnych czy blacho wkrętów.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.

Złącza śrubowe należy wykonać z elementów ocynkowanych.

Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.

We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów powieszonych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.

Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu i ścian przy pomocy wieszaków lub kotw. Podpory i podwieszenia wykonać minimum, co 2 metry. W każdym przypadku mocowania

należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

14.5 Przepustnice

Na odgałęzieniach kanałów wentylacyjnych zastosowane przepustnice stalowe jednopłaszczyznowe.

Czerpnie ściennie wyposażono od strony wewnętrznej w przepustnice wielopłaszczyznowe.

Przepustnice powinny posiadać możliwość trwałej blokady (zabezpieczenie nastawy przed przypadkowym rozregulowaniem).

14.6 Kratki

Kratki wentylacyjne jednorzędowe typ KSH-P lub KSV-P z przepustnicami powietrza, np. prod. RDJ.

14.7 UWAGI i ZALECENIA:

- Instalacje wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych wydanymi przez COBRTI INSTAL.
- Instalacje wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.
- Projektowane instalacje powinny być wykonane w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami niniejszego projektu oraz z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.
- Całość winna być odbierana przez Komisję powołaną przez Inwestora.

14.8 Uruchomienie instalacji

Należy dokonać regulacji instalacji dla osiągnięcia założonych w projekcie wartości wydatków.

Regulację przeprowadzić 2-etapowo.

Regulacja wstępna – dokonanie wstępnych nastaw przy pomocy:

- Przepustnic na rozgałęzieniach,
- Przepustnic przy kratkach.

Regulacja dokładna – po uruchomieniu instalacji i pomiarze przepływów należy dokonać korekty nastaw dla uzyskania zgodności przepływów rzeczywistych z projektowanymi z dokładnością do 10%.

Blokada nastaw – po zakończeniu regulacji należy dokonać blokady przepustnic.

Garaże należy wyposażyć w instrukcję dotyczącą przebywania ludzi, eksploatacji garaży oraz zabezpieczyć sprzęt przeciwpożarowy.

Włączenie i wyłączenie wentylatorów będzie automatyczne za pomocą detekcji tlenu węgla.

Jednocześnie w celu codziennego okresowego przewietrzania garaży zakłada się załączanie wentylatorów wyciągowych w godzinach 7:00-7:30 i 15:30-16:00 (niezależnie od aktualnego poziomu stężenia CO).

Jedna z czerpni ściennych w każdej z hal garażowych pozostaje zawsze otwarta.

Obliczenia techniczne i dobór urządzeń

Obliczenia wykonano na podstawie poradnika „Ogrzewnictwo i Klimatyzacja” 2008/2009.

Powierzchnia garaży - 1257,27 m², ilość stanowisk parkingowych 45szt.. jest to garaż duży o powierzchni powyżej 1000 m²

Ilość powietrza wentylacyjnego powinna wynosić co najmniej 12m³/h w odniesieniu do 1m² powierzchni garażu.

Przy założeniu że na jeden pojazd przypada:

Hala garażowa 1

F=10m² powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p1}=10 \cdot 4 \cdot 12=480\text{m}^3/\text{h}$$

Hala garażowa 2

F=32,8m² powierzchni postojowej; F=16,2m² powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p2}=(1 \cdot 32,8 + 2 \cdot 16,2) \cdot 12=780\text{m}^3/\text{h}$$

Hala garażowa 3

$F=10\text{m}^2$ powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p3a}=10*8*12=960\text{m}^3/\text{h}$$

$$V_{p3b}=10*6*12=720\text{m}^3/\text{h}$$

Hala garażowa 4

$F=10\text{m}^2$ powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p4a}=10*8*12=960\text{m}^3/\text{h}$$

$$V_{p4b}=10*6*12=720\text{m}^3/\text{h}$$

Hala garażowa 5

$F=10\text{m}^2$ powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p5}=10*5*12=600\text{m}^3/\text{h}$$

Hala garażowa 6

$F=10\text{m}^2$ powierzchni postojowej

To dla poszczególnych hal ilość powietrza wyniesie:

$$V_{p6}=10*5*12=600\text{m}^3/\text{h}$$

14.9 Wywiew

Dla wywiewu przyjęto:

Hala garażowa 1

40% górą – $200\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160×125

60% dołem – $280\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160×200

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 4 stanowiska,

Długość drogi dojazdowej – 18m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10\text{km/h}$ – $1\text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1\text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny
ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 18m przy prędkości $v=10\text{km/h}$

$$q_{CO} = 1x \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{18}{\frac{10000m}{h}} \right) x 0,6 = 0,0045 \text{m}^3/\text{h} , \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{CO m}^3$ powietrza)

$V=53 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_1=212 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $480 \text{m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 2

40% górą – $310 \text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P
jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×160

60% dołem – $480 \text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P
jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×160

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator
RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 3 stanowiska,

Długość drogi dojazdowej – 18m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10\text{km/h}$ – $1\text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1\text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny ranne – wyjazd 80% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 18m przy prędkości $v=10\text{km/h}$

$$q_{CO} = 1x \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + 2x \frac{18}{\frac{10000m}{h}} \right) x 0,8 = 0,0118 \text{m}^3/\text{h}, \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{CO m}^3$ powietrza)

Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=139\text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=417 \text{m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $780\text{m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 3a

40% górą – $390\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×200

60% dołem – $580\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×250

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-315T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 8 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 32m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10\text{km/h}$ – $1\text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1\text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny
ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 32m przy prędkości $v=10\text{km/h}$

$$q_{CO} = 1 \times \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{32}{\frac{10000m}{h}} \right) \times 0,6 = 0,0053 \text{m}^3/\text{h}, \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{CO m}^3$ powietrza)

$q_{CO}=0,0053\text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=63\text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=504 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $1000\text{m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 3b

40% górą – $290\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P
jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×160

60% dołem – $580\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P
jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×200

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator
RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. Ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 6 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 32m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10\text{km/h}$ – $1\text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1\text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny
ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 32m przy prędkości $v=10\text{km/h}$

$$q_{CO} = 1x \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{32}{\frac{10000m}{h}} \right) x 0,6 = 0,0053\text{m}^3/\text{h} , \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{CO m}^3$ powietrza)

$q_{CO}=0,0053\text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=63\text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=378 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $680\text{m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 4a

40% górą – $390\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×200

60% dołem – $580\text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×250

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-315T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 8 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 32m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenu węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10\text{km/h}$ – $1\text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1\text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO}/\text{m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 32m przy prędkości $v=10\text{km/h}$

$$q_{CO} = 1x \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{32}{\frac{10000m}{h}} \right) x 0,6 = 0,0053\text{m}^3/\text{h} , \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{CO m}^3$ powietrza)

$q_{CO}=0,0053 \text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=63 \text{m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=504 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $1000 \text{m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 4b

40% góra – $290 \text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 krtek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×160

60% dół – $580 \text{m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 krtek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 200×200

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 6 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 32m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s ,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10 \text{km/h}$ – $1 \text{m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1 \text{m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza.

1. Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 32m przy prędkości $v=10 \text{km/h}$

$$q_{CO} = 1 \times \left(\frac{20}{\frac{3600 \text{s}}{h}} + \frac{32}{\frac{10000 \text{m}}{h}} \right) \times 0,6 = 0,0053 \text{m}^3/\text{h} , \text{ na pojazd}$$

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{CO/m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6}$ CO m³ powietrza)
 $q_{CO}=0,0053 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

3. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=63 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=378 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego 680 m³/h

Hala garażowa 5

40% górą – 240 m³/h – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160x160

60% dołem – 360 m³/h – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160x200

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 6 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 20m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenu węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10 \text{ km/h}$ – 1 m³/h

W czasie rozruchu – 1 m³/h

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny
ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{ CO/m}^3$ powietrza.

Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 20m przy prędkości $v=10 \text{ km/h}$

$$q_{CO} = 1 \times \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{20}{\frac{10000m}{h}} \right) \times 0,6 = 0,0046 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ na pojazd}$$

1. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{ CO/m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6}$ CO m³ powietrza)

$q_{CO}=0,0046 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=55 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=275 \text{ m}^3/\text{h}$
Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $600 \text{ m}^3/\text{h}$

Hala garażowa 6

40% górą – $240 \text{ m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160×160

60% dołem – $360 \text{ m}^3/\text{h}$ – wywiew za pomocą 2 kratek wentylacyjnych typu KSH-P jednorzędowych z poziomymi kierownicami i z przepustnicą o wymiarach 160×200

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia hali garażowej zastosowano wentylator RFV/4-250T ZN.

Powietrze wyrzucane będzie ponad dach budynku.

Sprawdzanie zapotrzebowania min. ilości powietrza zewnętrznego.

Dane szczegółowe do obliczeń:

Garaż na 6 stanowisk,

Długość drogi dojazdowej – 20m

Czas na rozruch, opuszczenie lub zajęcie stanowiska garażowego – 20s,

Ilość wydzielanego tlenku węgla CO w spalinach:

W czasie jazdy przy prędkości $v=10 \text{ km/h}$ – $1 \text{ m}^3/\text{h}$

W czasie rozruchu – $1 \text{ m}^3/\text{h}$

Intensywność natężenia ruchu – przyjęto najbardziej niekorzystny okres – 2 godziny ranne – wyjazd 60% wszystkich samochodów

Dopuszczalne stężenie CO – $100 \times 10^{-6} \text{ CO}/\text{m}^3$ powietrza.

Obliczanie emisji CO:

Na 1 pojazd: na biegu jałowym i na drodze 20m przy prędkości $v=10 \text{ km/h}$

$$q_{CO} = 1x \left(\frac{20}{\frac{3600s}{h}} + \frac{20}{\frac{10000m}{h}} \right) x 0,6 = 0,0046 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ na pojazd}$$

1. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$$V = \frac{q_{CO}}{CO_{dop} - CO_a}$$

CO_{dop} – stężenie dopuszczalne ($100 \times 10^{-6} \text{ CO}/\text{m}^3$ powietrza),

CO_a – stężenie CO w powietrzu zewnętrznym ($5-15 \times 10^{-6} \text{ CO m}^3$ powietrza)

$q_{CO}=0,0046 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

2. Ilość powietrza wentylacyjnego zewnętrznego na 1 pojazd:

$V=55 \text{ m}^3/\text{h}$ na pojazd

$V_2=275 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto ilość powietrza wentylacyjnego $600 \text{ m}^3/\text{h}$

15.2 Zestawienie Materiałów w rozbiściu na materiały

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W1-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W1-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W1-3	płyta montażowa P-435
4	W1-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W1-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W1-6	króciec montażowy K-435
7	W1-7	rura fi250 l=800
8	W1-8	dyfuzor 200x200/fi250
9	W1-9	kolano 90st 200x200
10	W1-10	kanal wentylacyjny 200x200 l=1100
11	W1-11	trójnik orłowy 200x200/125x200/125x200
12	W1-12	dyfuzor 125x200/125x160
13	W1-13	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 125x160
14	W1-14	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
15	W1-15	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
16	W1-16	kanal wentylacyjny 125x160 l=1200
17	W1-17	kolano 90st 125x160
18	W1-18	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
19	W1-19	kanal wentylacyjny 125x160 l=800
20	W1-20	kolano 90st 160x125
21	W1-21	trójnik 125x160/125x160
22	W1-22	kratka ksh-p 160x125
23	W1-23	kanal 160x125 l=1500
24	W1-24	kanal 160x125 l=1100
25	W1-25	trójnik 125x160/200x160
26	W1-26	kratka ksv-p 200x160
27	W1-27	zaślepka 160x125
28	W1-28	dyfuzor 125x200/125x160
29	W1-29	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 125x160
30	W1-30	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
31	W1-31	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
32	W1-32	kanal wentylacyjny 125x160 l=1500
33	W1-33	kanal wentylacyjny 125x160 l=800
34	W1-34	kolano 90st 125x160
35	W1-35	kanal wentylacyjny 125x160 l=600
36	W1-36	kolano 90st 160x125
37	W1-37	trójnik 125x160/125x160
38	W1-38	kratka ksh-p 160x125
39	W1-39	kanal 160x125 l=1500
40	W1-40	kanal 160x125 l=1100
41	W1-41	trójnik 125x160/200x160
42	W1-42	kratka ksh-p 160x200
43	W1-43	zaślepka 160x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W2-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W2-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W2-3	płyta montażowa P-435
4	W2-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W2-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W2-6	króciec montażowy K-435
7	W2-7	rura fi250 l=800
8	W2-8	dyfuzor 250x200/fi250
9	W2-9	kolano 90st 200x250
10	W2-10	kanał 250x200 l=1500
11	W2-11	kanał 250x200 l=1500
12	W2-12	kanał 250x200 l=1500
13	W2-13	kanał 250x200 l=100
14	W2-14	kolano 90st 250x200
15	W2-15	trójkąt ns. 200x250/160x200
16	W2-16	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 200x160
17	W2-17	trójkąt 160x200/160x200
18	W2-18	kratka ksh-p 200x160
19	W2-19	dyfuzor 200x160/200x125
20	W2-20	kanał 200x125 l=1500
21	W2-21	kanał 200x125 l=800
22	W2-22	trójkąt 125x200/200x200
23	W2-23	kratka ksh-p 200x200
24	W2-24	zaślepka 200x125
25	W2-25	dyfuzor 250x200/160x200
26	W2-26	kanał 160x200 l=1500
27	W2-27	kanał 160x200 l=1500
28	W2-28	kanał 160x200 l=1500
29	W2-29	kanał 160x200 l=1500
30	W2-30	kanał 160x200 l=1500
31	W2-31	kanał 160x200 l=1500
32	W2-32	kanał 160x200 l=1500
33	W2-33	kolano 90st 160x200
34	W2-34	kanał 160x200 l=1500
35	W2-35	kanał 160x200 l=1200
36	W2-36	kolano 90st 200x160
37	W2-37	trójkąt 160x200/160x200
38	W2-38	kratka ksh-p 200x160
39	W2-39	dyfuzor 200x160/200x125
40	W2-40	kanał 200x125 l=1500
41	W2-41	kanał 200x125 l=800
42	W2-42	trójkąt 125x200/200x200
43	W2-43	kratka ksh-p 200x200
44	W2-44	zaślepka 200x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W3a-1	Wentylator dachowy RFV/4-315T ZN
2	W3a-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W3a-3	płyta montażowa P-435
4	W3a-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W3a-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W3a-6	króciec montażowy K-435
7	W3a-7	rura fi250 l=500
8	W3a-8	dyfuzor 300x250/fi250
9	W3a-9	kolano 90st 250x300
10	W3a-10	kanał 300x250 l=1500
11	W3a-11	kanał 300x250 l=1500
12	W3a-12	kanał 300x250 l=1500
13	W3a-13	kanał 300x250 l=1500
14	W3a-14	kanał 300x250 l=1500
15	W3a-15	kanał 300x250 l=1500
16	W3a-16	kanał 300x250 l=1500
17	W3a-17	kanał 300x250 l=500
18	W3a-18	kolano 90st 300x250
19	W3a-19	kanał 300x250 l=1400
20	W3a-20	trójkąt ns. 250x300/200x200
21	W3a-21	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 200x200
22	W3a-22	trójkąt 200x200/200x200
23	W3a-23	kratka ksh-p 200x200
24	W3a-24	dyfuzor 200x200/200x125
25	W3a-25	kanał 200x125 l=1500
26	W3a-26	kanał 200x125 l=800
27	W3a-27	trójkąt 125x200/250x200
28	W3a-28	kratka ksh-p 200x250
29	W3a-29	zaślepka 200x125
30	W3a-30	dyfuzor 300x250/200x200
31	W3a-31	kanał 200x200 l=1500
32	W3a-32	kanał 200x200 l=1500
33	W3a-33	kanał 200x200 l=1500
34	W3a-34	kanał 200x200 l=1500
35	W3a-35	kanał 200x200 l=1500
36	W3a-36	kanał 200x200 l=1500
37	W3a-37	kolano 90st 200x200
38	W3a-38	trójkąt 200x200/200x200
39	W3a-39	kratka ksh-p 200x200
40	W3a-40	dyfuzor 200x200/200x125
41	W3a-41	kanał 200x125 l=1500
42	W3a-42	kanał 200x125 l=800
43	W3a-43	trójkąt 125x200/250x200
44	W3a-44	kratka ksh-p 200x250
45	W3a-45	zaślepka 200x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W3b-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W3b-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W3b-3	płyta montażowa P-435
4	W3b-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W3b-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W3b-6	króciec montażowy K-435
7	W3b-7	rura fi250 l=800
8	W3b-8	dyfuzor 250x200/fi250
9	W3b-9	kolano 90st 200x250
10	W3b-10	kanał 250x200 l=1500
11	W3b-11	kanał 250x200 l=1500
12	W3b-12	kanał 250x200 l=1400
13	W3b-13	trójkąt ns. 200x250/160x200
14	W3b-14	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 200x160
15	W3b-15	trójkąt 160x200/160x200
16	W3b-16	kratka ksh-p 200x160
17	W3b-17	dyfuzor 200x160/200x125
18	W3b-18	kanał 200x125 l=1500
19	W3b-19	kanał 200x125 l=800
20	W3b-20	trójkąt 125x200/200x200
21	W3b-21	kratka ksh-p 200x200
22	W3b-22	zaślepka 200x125
23	W3b-23	dyfuzor 250x200/200x160
24	W3b-24	kanał 160x200 l=1500
25	W3b-25	kanał 160x200 l=1500
26	W3b-26	kanał 160x200 l=1500
27	W3b-27	kanał 160x200 l=1500
28	W3b-28	kanał 160x200 l=1500
29	W3b-29	kanał 160x200 l=1500
30	W3b-30	kanał 160x200 l=200
31	W3b-31	kolano 90st 160x200
32	W3b-32	trójkąt 160x200/160x200
33	W3b-33	kratka ksh-p 200x160
34	W3b-34	dyfuzor 200x160/200x125
35	W3b-35	kanał 200x125 l=1500
36	W3b-36	kanał 200x125 l=800
37	W3b-37	trójkąt 125x200/200x200
38	W3b-38	kratka ksh-p 200x200
39	W3b-39	zaślepka 200x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W4a-1	Wentylator dachowy RFV/4-315T ZN
2	W4a-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W4a-3	płyta montażowa P-435
4	W4a-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W4a-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W4a-6	króciec montażowy K-435
7	W4a-7	rura fi250 l=500
8	W4a-8	dyfuzor 300x250/fi250
9	W4a-9	kolano 90st 250x300
10	W4a-10	kanał 300x250 l=1000
11	W4a-11	kolano 45st 300x250
12	W4a-12	kanał 300x250 l=1500
13	W4a-13	kanał 300x250 l=1500
14	W4a-14	kanał 300x250 l=1500
15	W4a-15	kanał 300x250 l=1500
16	W4a-16	kanał 300x250 l=1500
17	W4a-17	kanał 300x250 l=1500
18	W4a-18	kanał 300x250 l=1000
19	W4a-19	kolano 90st 300x250
20	W4a-20	kanał 300x250 l=200
21	W4a-21	trójkąt ns. 250x300/200x200
22	W4a-22	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 200x200
23	W4a-23	trójkąt 200x200/200x200
24	W4a-24	kratka ksh-p 200x200
25	W4a-25	dyfuzor 200x200/200x125
26	W4a-26	kanał 200x125 l=1500
27	W4a-27	kanał 200x125 l=800
28	W4a-28	trójkąt 125x200/250x200
29	W4a-29	kratka ksh-p 200x250
30	W4a-30	zaślepka 200x125
31	W4a-31	dyfuzor 300x250/200x200
32	W4a-32	kanał 200x200 l=1500
33	W4a-33	kanał 200x200 l=1500
34	W4a-34	kanał 200x200 l=1500
35	W4a-35	kanał 200x200 l=1500
36	W4a-36	kanał 200x200 l=1500
37	W4a-37	kanał 200x200 l=1500
38	W4a-38	kolano 90st 200x200
39	W4a-39	trójkąt 200x200/200x200
40	W4a-40	kratka ksh-p 200x200
41	W4a-41	dyfuzor 200x200/200x125
42	W4a-42	kanał 200x125 l=1500
43	W4a-43	kanał 200x125 l=800
44	W4a-44	trójkąt 125x200/250x200
45	W4a-45	kratka ksh-p 200x250
46	W4a-46	zaślepka 200x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W4b-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W4b-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W4b-3	płyta montażowa P-435
4	W4b-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W4b-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W4b-6	króciec montażowy K-435
7	W4b-7	rura fi250 l=800
8	W4b-8	dyfuzor 250x200/fi250
9	W4b-9	kolano 90st 200x250
10	W4b-10	kanał 250x200 l=1500
11	W4b-11	kanał 250x200 l=1500
12	W4b-12	kanał 250x200 l=1500
13	W4b-13	kanał 250x200 l=300
14	W4b-14	trójkąt ns. 200x250/160x200
15	W4b-15	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 200x160
16	W4b-16	trójkąt 160x200/160x200
17	W4b-17	kratka ksh-p 200x160
18	W4b-18	dyfuzor 200x160/200x125
19	W4b-19	kanał 200x125 l=1500
20	W4b-20	kanał 200x125 l=800
21	W4b-21	trójkąt 125x200/200x200
22	W4b-22	kratka ksh-p 200x200
23	W4b-23	zaślepka 200x125
24	W4b-24	dyfuzor 250x200/200x160
25	W4b-25	kanał 160x200 l=1500
26	W4b-26	kanał 160x200 l=1500
27	W4b-27	kanał 160x200 l=1500
28	W4b-28	kanał 160x200 l=1500
29	W4b-29	kanał 160x200 l=1500
30	W4b-30	kanał 160x200 l=1500
31	W4b-31	kanał 160x200 l=200
32	W4b-32	kolano 90st 160x200
33	W4b-33	trójkąt 160x200/160x200
34	W4b-34	kratka ksh-p 200x160
35	W4b-35	dyfuzor 200x160/200x125
36	W4b-36	kanał 200x125 l=1500
37	W4b-37	kanał 200x125 l=800
38	W4b-38	trójkąt 125x200/200x200
39	W4b-39	kratka ksh-p 200x200
40	W4b-40	zaślepka 200x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W5-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W5-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W5-3	płyta montażowa P-435
4	W5-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W5-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W5-6	króciec montażowy K-435
7	W5-7	rura fi250 l=800
8	W5-8	dyfuzor 200x200/fi250
9	W5-9	kolano 90st 200x200
10	W5-10	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
11	W5-11	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
12	W5-12	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
13	W5-13	kanał wentylacyjny 200x200 l=100
14	W5-14	kolano 90st 200x200
15	W5-15	trójkąt ns. 200x200/160x160
16	W5-16	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 160x160
17	W5-17	trójkąt 160x160/160x160
18	W5-18	kratka ksh-p 160x160
19	W5-19	dyfuzor 160x160/160x125
20	W5-20	kanał 200x125 l=1500
21	W5-21	kanał 200x125 l=800
22	W5-22	trójkąt 125x160/200x160
23	W5-23	kratka ksh-p 160x200
24	W5-24	zaślepka 160x125
25	W5-25	dyfuzor ns. 200x200/160x160
26	W5-26	kanał 160x160 l=1500
27	W5-27	kanał 160x160 l=1500
28	W5-28	kanał 160x160 l=1500
29	W5-29	kanał 160x160 l=1200
30	W5-30	kolano 90st 160x160
31	W5-31	trójkąt 160x160/160x160
32	W5-32	kratka ksh-p 160x160
33	W5-33	dyfuzor 160x160/160x125
34	W5-34	kanał 200x125 l=1500
35	W5-35	kanał 200x125 l=800
36	W5-36	trójkąt 125x160/200x160
37	W5-37	kratka ksh-p 160x200
38	W5-38	zaślepka 160x125

Lp.	nr elementu	nazwa elementu
1	W6-1	Wentylator dachowy RFV/4-250T ZN
2	W6-2	podstawa dachowa tłumiąca RSA-435
3	W6-3	płyta montażowa P-435
4	W6-4	klapa zwrotna KZD-435
5	W6-5	złącze przeciwdrganiowe ZPD-435
6	W6-6	króciec montażowy K-435
7	W6-7	rura fi250 l=800
8	W6-8	dyfuzor 200x200/fi250
9	W6-9	kolano 90st 200x200
10	W6-10	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
11	W6-11	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
12	W6-12	kanał wentylacyjny 200x200 l=1500
13	W6-13	kanał wentylacyjny 200x200 l=200
14	W6-14	kolano 90st 200x200
15	W6-15	trójkąt ns. 200x200/160x160
16	W6-16	przepustnica jednopłaszczyznowa PJP 160x160
17	W6-17	trójkąt 160x160/160x160
18	W6-18	kratka ksh-p 160x160
19	W6-19	dyfuzor 160x160/160x125
20	W6-20	kanał 200x125 l=1500
21	W6-21	kanał 200x125 l=800
22	W6-22	trójkąt 125x160/200x160
23	W6-23	kratka ksh-p 160x200
24	W6-24	zaślepka 160x125
25	W6-25	dyfuzor ns. 200x200/160x160
26	W6-26	kanał 160x160 l=1500
27	W6-27	kanał 160x160 l=1500
28	W6-28	kanał 160x160 l=1500
29	W6-29	kanał 160x160 l=1200
30	W6-30	kolano 90st 160x160
31	W6-31	trójkąt 160x160/160x160
32	W6-32	kratka ksh-p 160x160
33	W6-33	dyfuzor 160x160/160x125
34	W6-34	kanał 200x125 l=1500
35	W6-35	kanał 200x125 l=800
36	W6-36	trójkąt 125x160/200x160
37	W6-37	kratka ksh-p 160x200
38	W6-38	zaślepka 160x125

15.0 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Z 2003 nr 120, poz. 1126) wraz z późniejszymi zmianami.

15.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zgodnie z opisem w projekcie.

15.2. Kolejność realizacji robót

Zgodnie z opisem.

15.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Poza istniejącym budynkiem na przedmiotowej działce zgodnie z załączonym planem sytuacyjny istnieją pozostałe obiekty związane z funkcjonowaniem całego kompleksu.

15.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać jakiegokolwiek zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zagospodarować plac budowy. Generalny realizator inwestycji obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- oznakowanie terenu budowy,
- ewentualne zadaszone przejścia dla ruchu pieszego,
- wyznaczenia miejsca składowania materiałów budowlanych.

Teren budowy powinien być oznakowany tablicami informacyjnymi. Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone. Szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie terenu pod kątem osób postronnych użytkujących obiekt (obiekt na czas remontu pozostaje w eksploatacji). Należy zapewnić okresowe wyłączanie części obiektu z eksploatacji na czas podstawowych robót demontażowych oraz montażowych.

15.5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Wśród najczęściej występujących zagrożeń podczas pracy na rusztowaniach można wymienić:

- upadki z wysokości,
- złamanie kończyn,
- porażenie piorunem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wysokości.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas prac elektroinstalacyjnych można zaliczyć:

- poparzenia,
- porażenie prądem.

Główne źródła zagrożeń przy pracach malarskich to:

- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- praca na wysokości,
- używanie niesprawnych elektronarzędzi.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót tynkarskich można zaliczyć :

- podrażnienia oczu zaprawą tynkarską,
- upadek z wysokości,
- poślizgnięcie na oblodzonym pomoście,

- porażenie prądem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu rusztowania.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót dekarских można zaliczyć:

- wykonywanie części robót na skraju dachu,
- upadek z wysokości,
- używanie materiałów z ostrymi krawędziami,
- używanie otwartego ognia np. do układania papy termozgrzewalnej.

15.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia, zagrożenia wypadkowe oraz wysoka złożoności procesu produkcyjnego – nie rzadziej niż raz w roku.

15.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót

- Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności numerami telefonów alarmowych: pogotowia, policji i straży pożarnej.
- Na terenie budowy powinny być wydzielone strefy niebezpieczne, należy je otaśmować i oznaczyć odpowiednimi tablicami informacyjnymi.

- Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach obsługi maszyny budowlanej o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.
 - Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach należy przeprowadzić ich codzienne przeglądy, a w szczególności po gwałtownych wiatrach, ulewach oraz gdy zachodzi uzasadniona obawa o przesunięcie konstrukcji rusztowania.
 - Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
 - Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).
 - Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
 - Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.
- W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.
- Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.
 - Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 1 metra, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.
 - Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań. Przy wykonywaniu prac w pobliżu krawędzi dachu należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.
 - Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem. Ponadto pracownicy muszą uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy oraz powinni posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska.
 - Rusztowania budowlane winny:
 - być atestowane
 - posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów
 - posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń
 - posiadać siatkę zabezpieczającą
 - zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy.

Podczas montażu rusztowania teren nieutwardzony należy w sposób bezpieczny utwardzić zapobiegając osunięciu się konstrukcji rusztowania.

Konstrukcję należy zakotwić do ściany budynku. Zakotwienia powinny być rozmieszczone równocześnie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie.

Przejścia obok rusztowań, wejścia do budynku powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie dachu powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów, itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1,0 m więcej niż szerokość przejścia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Z 2003 nr 120, poz. 1126), uwzględniając zakres robót wchodzący w przedmiotową inwestycję przed rozpoczęciem robót należy opracować plan BIOZ.

Opracował:

Branża ogólnobudowlana

inż. Piotr Bień – opracował

inż. arch. Marek Szymon Zaremba - projektował
uprawnienia nr ewid.: Ma/039/11

Branża elektryczna

mgr inż. Grzegorz Piechota - projektował
uprawnienia nr ewid.: MAP/0411/PWBE/15

Branża sanitarna

mgr inż. Marcin Laska - projektował
uprawnienia nr ewid.: LOD/1625/POOS/11



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Warszawa, dnia 04 lipca 2011 r.

Znak sprawy: KK/288/2009

Nr upr. MA/039/11

DECYZJA 073/MaOKK/2011

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zmianami), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42; z późn. zmianami), §11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zmianami), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późn. zmianami)

stwierdza się, że

Pan

inżynier architekt
(tytuł zawodowy)

Bogdan
(imię ojca)

Marek Szymon Zaremba
(imię lub imiona i nazwisko)

ur. dnia 18.07.1954r.
(data urodzenia)



posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Przewodniczący OKK MaOIA RP arch. Janusz Pachowski

Zastępca Przewodniczącego OKK MaOIA RP arch. Andrzej Sowa

Sekretarz OKK MaOIA RP arch. Elżbieta Dziubak

Członek OKK MaOIA RP arch. Radosław Kowalewski

Członek OKK MaOIA RP arch. Andrzej Nasfeter

Członek OKK MaOIA RP arch. Stanisław Stefanowicz

Członek OKK MaOIA RP arch. Jolanta Ukleja

Członek OKK MaOIA RP arch. Anna Wojterska - Talarczyk

[Handwritten signatures of the members of the Commission]

Otrzymują:

- 1) Strona (wnioskodawca): Marek Szymon Zaremba Adres : ul. Pana Tadeusza 5 m. 23 06-100 Pułtusk
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna: 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, 2) Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

inż. arch. Marek Szymon ZAREMBA

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MA/039/11**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-2332**.

Członek czynny od: 11-10-2011 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-02-2016 r. Warszawa.

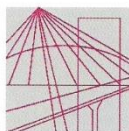
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-2332-3C25-4Y91-5Y74-28E7

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 28 grudnia 2015 r.

MAP OIIB/KK/0054-0095/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Grzegorz Piechota

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 04.04.1986 r. w Tarnobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0411/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

[Podpis]

[Podpis]





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PE5-9WU-ZSJ *

Pan Grzegorz Piechota o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0155/16
adres zamieszkania ul. Dobrego Pasterza 122B/17, 31-416 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-31 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 29 grudnia 2006 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/7132/590/06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Marcinowi Lasce

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 15 lutego 1978 r. w Skierniewicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0590/OWOS/06

do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 9 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marcin Lasca posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałazka

Potwierdzam
zgodność
z oryginałem



Pan Marcin Laska jest upoważniony do:

- 1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne wraz z instalowaniem właściwych urządzeń w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Marcin Laska
ul. Mazowiecka 9
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Potwierdzam
zgodność
z oryginałem

maszyna
bębnowa
motocygła

