

KELVIN
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.
85-310 Bydgoszcz ul. Żwirki i Wigury 35A

Zamawiający:
Politechnika Gdańska
Ul. G. Narutowicza 11/12

Obiekt:
**MAGAZYN WYDZIAŁU CHEMICZNEGO NA
MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE, ODCZYNNIKI
CHEMICZNE, SUROWCE I ODPADY**

Adres:
Ul. G. Narutowicza 11/12 Gdańsk

Obręb: 55/
Nr działki. 618

Nazwa zadania:
**Budowa magazynu Wydziału Chemicznego na materiały
niebezpieczne, odczynniki chemiczne , surowce i odpady**

Rodzaj zamierzenia:
BUDOWA

Rodzaj opracowania:
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
CPV 451 00000
CPV 452 00000
CPV 454 00000
Część:

Architektura

Zespół Projektowy

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Architektura	Projektant	mgr inż. arch. Adam Maciejewski	KPOKK IA 04/2003	
Architektura	Sprawdzający	mgr inż. arch. Bartosz Kamiński	KPOKK IA 02/2003	

Ogólny zakres zamierzenia

Projektowany budynek pełnić będzie funkcję magazynowania odczynników chemicznych Wydziału Chemii Politechniki Gdańskiej. W obrębie magazynu funkcjonować będzie niezbędne laboratorium dla zabezpieczenia uszkodzonych i rozszczelnionych opakowań oraz stanowisko konfekcjonowania ,oznaczania wyrobów i ewidencjonowania odczynników.

Ogólny opis stanu istniejącego

Stan istniejący terenu objętego opracowaniem.

Na działce istnieje podziemne uzbrojenie terenu a w tym : przyłączy wody od ulicy Traugutta , kanalizacja teletechniczna i kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia .

Uzbrojenie to nie koliduje z projektowaną zabudową .

Informacje ogólne dotyczące zagospodarowania terenu.

Obiekt magazynowy zostanie zlokalizowany w Gdańsku na terenie przylegającym do ul. Traugutta oraz istniejących obiektów PG zajmowanych przez Wydział Chemiczny.

Rzędne terenu: od 15,20 do 18,84

Teren projektowanego magazynu zostanie całkowicie wygródzony , połączony komunikacyjnie z wewnętrzną drogą Politechniki Gdańskiej oraz uzbrojony w sieci: wody , kanalizacji sanitarnej , kanalizacji deszczowej.

Doprowadzone zostaną nowe przyłącza do sieci ciepłowniczej PG , sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia PG oraz wewnętrzne przyłącze sieci teletechnicznej.

Drogi komunikacyjne

Projektuje się włączenie do drogi wewnętrznej Politechniki Gdańskiej od strony budynków Wydziału Chemii . Bramy wjazdowe umożliwią wjazd i wyjazd pojazdów dostarczających materiały i wywożących odpady.

Zaopatrzenie w wodę bytową i wodę pożarową

Zgodnie z warunkami technicznymi PG projektuje się przyłączy wody na cele bytowe i dla zaopatrzenia projektowanej sieci hydrantów ulicznych.

Pomiar rozliczeniowy zrealizowany zostanie w studni wodomierzowej .

Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków sanitarnych zgodnie z warunkami , projektuje się do kanalizacji w budynku C

Kanalizacja deszczowa

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni dachu, z powierzchni projektowanego wjazdu ,oraz z powierzchni placu manewrowego projektowane jest do kanalizacji deszczowej .

Zasilanie w ciepło

Źródłem ciepła dla projektowanego obiektu będzie sieć ciepłownicza , PG z której wyprowadzone zostanie przyłączy. Przyłączy zostanie wprowadzone do budynku , w którym na poziomie piwnic projektuje się węzeł wymiennikowy.

Przyłącze projektuje się z rur stalowych preizolowanych. Wycieki w sieci będą monitorowane w węźle.

Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie zrealizowane zostanie s sieci zalicznikowej PG liniami kablowymi niskiego napięcia , które zakończone zostaną złączem kablowym. Pomiary rozliczeniowe projektuje się w układzie bezpośrednim w szafce licznikowej zabudowanej na złączu.

Przyłączenie do uczelnianej sieci teletechnicznej

Połączenia teletechniczne projektuje się kanalizacją teletechniczną w relacji : projektowany obiekt - istniejąca studnia kanalizacji teletechnicznej na terenie uczelni. Ponadto przewiduje się ułożenie w istniejącej kanalizacji teletechnicznej kabli miejscowych miedzianych do punktu dystrybucji sieci uczelnianej znajdującego się w Budynku B Wydziału Chemii.

Informacje ogólne dotyczące projektowanego budynku.

Parametry budowlane:

Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Powierzchnia zabudowy = 265,72 m²

Powierzchnia użytkowa = 618,40 m²

Kubatura = 3 736,32 m³, w tym:

Ilość kondygnacji zamierzenia projektowego – 2 naziemne i piwnica

Wysokość od poziomu przyległego terenu = 11,36 m

Obciążalność stropów: 5,0 kN

Konstrukcja : żelbetonowa

Dach: płaski

Zatrudnienie

Projektowane zatrudnienie : 3 osoby; praca jednozmianowa

Wykaz projektowanych pomieszczeń funkcji podstawowych

Oznaczenie technologiczne 'a'	Biuro i pomieszczenie socjalne
Oznaczenie technologiczne 'b'	Pomieszczenie magazynowe i konfekcjonowania i palnych rozpuszczalników - do 1000 kg
Oznaczenie technologiczne 'c'	Magazyn stałych związków nieorganicznych (nielotnych , niepalnych)
Oznaczenie technologiczne 'd'	Magazyn ciekłych związków organicznych i rozpuszczalników
Oznaczenie technologiczne 'e'	Magazyn stałych związków organicznych
Oznaczenie technologiczne 'f'	Magazyn nieorganicznych lotnych kwasów nieutleniających, np. solnego, fluorowodorowego
Oznaczenie technologiczne 'g'	Magazyn kwasów nieorganicznych nielotnych
Oznaczenie technologiczne 'h'	Magazyn związków utleniających, np. H ₂ O ₂ , HNO ₃ , KmnO ₄
Oznaczenie technologiczne 'i'	Magazyn substancji trujących
Oznaczenie technologiczne 'j'	Magazyn amoniaku i amin

Oznaczenie technologiczne 'k'	Pomieszczenia z butlami dla sieci gaszenia w obiekcie
Oznaczenie technologiczne 'l'	Pomieszczenie z opakowaniami na materiały chemiczne
Oznaczenie technologiczne 'l'	Pomieszczenia na środki czystości, sprzęty techniczne (węże, folie, szczotki), środki ochrony osobistej
Oznaczenie technologiczne 'm'	Pomieszczenia na bardzo lotne związki organiczne i inne 5-10oC
Oznaczenie technologiczne 'n'	Pomieszczenie laboratoryjne do zabezpieczenia opakowań uszkodzonych, rozszczelnionych, których nie można przechowywać z normalnymi opakowaniami
Oznaczenie technologiczne 'o'	Pomieszczenie na zebranie i przygotowanie materiałów do wysyłki
Oznaczenie technologiczne 'p'	Pomieszczenie techniczne - węzeł
Oznaczenie technologiczne 'r'	Pomieszczenie pomocnicze
Oznaczenie technologiczne 's'	Magazyn wodorków metali i metali aktywnych chemicznie
Oznaczenie technologiczne 'u'	Wentylatornia
Oznaczenie technologiczne 'v'	Wentylatornia
Oznaczenie technologiczne 't'	Magazyn schładzany

Funkcja obiektu

Projektowany budynek pełnić będzie funkcję magazynowania odczynników chemicznych Wydziału Chemii Politechniki Gdańskiej.

W budynku magazynowane będą odczynniki w opakowaniach jednostkowych .

Projektowane pomieszczenia magazynowe posiadać będą ściśle określone funkcje uwzględniające rodzaj odczynników i ich wzajemne oddziaływanie.

Magazyny substancji , których rozlanie stwarza niebezpieczeństwo powstania warunków grożących wybuchem zlokalizowano na najwyższej kondygnacji.

W obrębie magazynu funkcjonować będzie niezbędne laboratorium dla zabezpieczenia uszkodzonych i rozszczelnionych opakowań oraz stanowisko konfekcjonowania ,oznaczania wyrobów i ewidencjonowania odczynników.

Zarówno laboratorium jak i stanowiska konfekcjonowania funkcjonować będą dorywczo.

Transport odczynników do budynków Wydziału Chemii przewidziano projektowanym pojazdem prowadzącym bezpośrednio na teren uczelni.

Teren wokół budynku magazynowego zostanie wygradzony i zaopatrzony w system kontroli dostępu.

OCENA ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCYCH Z ROJEKTU TECHNOLOGII

Ocena zagrożeń pożarowych

Parametry budowlane:

Powierzchnie, kubatura, wysokość

Powierzchnia zabudowy = 265,72 m²,

Powierzchnia użytkowa = 626,23 m²,

Kubatura = 3736,32 m³,

Wysokość (przy wejściu do budynku) = 10,70 m

Ilość kondygnacji zamierzenia projektowego – 2 naziemne i piwnica

Obciążalność stropów: 5,0 kN

Konstrukcja : żelbetonowa

Dach: płaski

Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległość od najbliższego budynku = 22 m

Parametry pożarowe występujących substancji palnych – wg oddzielnego zestawienia

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Maksymalna ilość przechowywanych substancji palnych w pomieszczeniu „b” – do 1000kg

Pomieszczenie „o” stanowiące oddzielną strefę ogniową posiada powierzchnię 22 m²

Obciążalność ogniowa tego pomieszczenia jest najwyższa i wynosi 2 272 MJ/m²

Pomieszczenia b; d; m; n ; e posiadają obciążenie ogniowe Q pomiędzy 1000 i 2000 MJ/m².

Pozostałe pomieszczenia posiadają obciążenie ogniowe poniżej 1000 MJ/m²

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

Budynek zaliczany do kategorii PM , a w części socjalnej do ZLIII

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Zgodnie z zestawieniem:

Podział obiektu na strefy pożarowe

Wydzielono pożarowo wszystkie kondygnacje, poprzez wydzielone pożarowo klatki schodowe ponadto parter i piętro zostały podzielone poszczególnymi pomieszczeniami z uwagi na charakter magazynowanych substancji na oddzielne strefy pożarowe.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe

Ewakuacja - na zewnątrz wyjściem głównym, korytarzami –bezpośrednio na zewnątrz

Drzwi otwierające się na drogi ewakuacyjne – zaopatrzone w samozamykacze

Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza 20 m

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalacja sygnalizacji pożaru na wszystkich kondygnacjach,

Instalacja oddymiania klatki schodowej, z zainstalowaną niezależnie centralką.

Oddymianie poprzez 2 okna dachowe, napowietrzanie poprzez drzwi wejściowe do budynku

Piktogramy oświetlenia kierunkowego nad wyjściami .

Kłapy ppoż odcinające sterowane przez system sygnalizacji ppoż

Przewody sterujące i zasilające oraz kłapy ppoż i odcinające o odporności E90

Wyposażenie w gaśnice

Gaśnice 5 kg przy wejściach

Drogi pożarowe

Powierzchnia strefy pożarowej < 1000 m². Nie przewiduje się drogi pożarowej
Droga dojazdowa prowadzi z terenu PG (droga przejazdowa) .

Klasyfikacja pod względem bezpieczeństwa pożarowego

Budynek niski - liczba kondygnacji nadziemnych – 2

Funkcja magazynowa - strefa pożarowa PM o maksymalnej gęstości obciążenia
ogniowego $Q < 4000 \text{ MJ/m}^2$

Wymagana klasa odporności pożarowej całego budynku - B

Źródła zagrożeń pożarowych

Potencjalnymi źródłami pożaru są instalacje elektryczne , wyładowania elektrostatyczne i
wyładowania atmosferyczne samozapłon.

Określenie stref pożarowych

Ustala się następujące strefy pożarowe w obiekcie:

Pomieszczenia PM

- wentylatorownie
- pomieszczenie z butlami na gaz stałych instalacji gaśniczych,
- klatkę schodową,
- piwnicę,
- parter
- piętro

Pomieszczenia ZL – część biurowo – socjalna (nie powiązana funkcjonalnie z PM).

Oddzielenia przeciwpożarowe - ściany , stropy - REI 120

Zamknięcia otworów w przegrodach oddzielen przeciwpożarowych – EI 60

Kłapy przeciwpożarowe odcinające – EIS 120

Projektowane techniczne środki zabezpieczenia pożarowego obiektu:

Część budowlana

Klasa odporności pożarowej całego budynku –B.

Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R 30,
- stropy – REI 60
- ściany zewnętrzne – EI 60
- ściany wewnętrzne - EI 30
- przekrycie dachu – E 30

Wszystkie elementy powinny być nie rozprzestrzeniające ognia

Część instalacyjna

Hydranty HP 52 na korytarzu każdej kondygnacji

Stała instalacja gaszenia

Instalacja sygnalizacji pożaru

Wyłącznik pożarowy

Wyniesienie sygnałów alarmowych do centrum monitorowania w PG

Nadciśnieniowy system zapobiegający zadymieniu dróg ewakuacyjnych

Projektuje się nadciśnieniowy system zapobiegający zadymieniu dróg ewakuacyjnych

Pomieszczenia – korytarz piwnicy, klatka schodowa oraz szyb windy objęte są projektem wentylacji pożarowej zapewniającej utrzymanie nadciśnienia na drogach ewakuacji podczas pożaru. Projektowane nadciśnienie – 50 Pa. System projektuje się w oparciu o wentylator nawiewu świeżego powietrza, oraz klapy upustowe w stropie klatki schodowej. Aktywacja systemu – niezależnym czujnikiem zadymienia oraz niezależnie z centrali sygnalizacji pożaru.

Ocena zagrożeń wybuchem chemicznym

Wyznaczenie pomieszczeń zagrożonych wybuchem

Klasyfikacja pomieszczeń pod względem zagrożeń wybuchem

Z uwagi na projektowane funkcje magazynowe z zastosowaniem opakowań zamkniętych, atmosfera wybuchowa może powstać w niektórych pomieszczeniach jedynie w przypadkach awaryjnego rozszczelnienia opakowań.

W pomieszczeniach tych w stanach awaryjnych może wystąpić atmosfera wybuchowa w części przestrzeni pomieszczenia i w związku z powyższym zaklasyfikowano je jako pomieszczenia ze strefą zagrożone wybuchem 2.

Pomieszczenia zakwalifikowane do tej grupy zestawiono poniżej:

Pomieszczenia w których występują lokalnie strefy zagrożone wybuchem 2

Strefa zagrożenia wybuchem 2 'b' - Pomieszczenie magazynowe i konfekcjonowania i palnych rozpuszczalników – do 1000 kg

Geometria strefy: Przestrzeń pomieszczenia pomiędzy posadzką a poziomem 0,6 m nad posadzką oraz przestrzeń wokół odciążu lokalnego określona wymiarami podanymi na rysunku

Strefa zagrożenia wybuchem 2 'n' - Pomieszczenie laboratoryjne do zabezpieczenia opakowań uszkodzonych, rozszczelnionych, których nie można przechowywać z normalnymi opakowaniami

Geometria strefy: Przestrzeń pomieszczenia pomiędzy posadzką a poziomem 0,6 m nad posadzką oraz przestrzeń wokół odciążu lokalnego określona wymiarami podanymi na rysunku

Strefa zagrożenia wybuchem 2 'm' - Pomieszczenia na bardzo lotne związki organiczne i inne 5-10°C

Geometria strefy: Przestrzeń pomieszczenia pomiędzy posadzką a poziomem 0,6 m nad posadzką oraz przestrzeń wentylowanych szafek (0,5 m³)

Strefa zagrożenia wybuchem 2 'j' - Magazyn amoniaku i amin

Geometria strefy: Przestrzeń pomieszczenia pomiędzy sufitem a poziomem 0,6 m pod sufitem

Strefa zagrożenia wybuchem 2 'd' - Magazyn ciekłych związków organicznych i rozpuszczalników

Strefa zagrożenia wybuchem nr 6 'o' Pomieszczenie na zebranie i przygotowanie materiałów

Geometria strefy: Przestrzeń pomieszczenia pomiędzy posadzką a poziomem 0,6 m nad posadzką oraz

przestrzeń wokół odciągu lokalnego określona wymiarami podanymi na rysunku

ZABEZPIECZENIE PRZECIWWYBUCHOWE

Zabezpieczenia przeciwwybuchowe ogólnobudowlane

W pomieszczeniach o wyznaczonych strefach zagrożenia wybuchem projektuje się szczelne grodzie w posadzce zapewniające ograniczenie powierzchni awaryjnego rozlewu do wartości wskazanych w/w tabeli sprawdzającej przyrosty ciśnienia.

Projektuje się materiały budowlane i wykończeniowe w wersji antyelektrostatycznej.

Projektuje się system instalacji ekwipotencjalnej.

Projektuje się w instalacje i aparaty w wersji przeciwwybuchowej.

Zabezpieczenia przeciwwybuchowe poprzez wyposażenie pomieszczeń

W oznaczonych strefach dopuszcza się użytkowanie urządzeń:

grupy II

podgrupy C

Kategorii 1 , 2 lub 3

Klasy temperaturowej T3 , T4 , T5 lub T6

Zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności i

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa z 20 grudnia 2005 r. , a także - wprowadzoną do prawa

polskiego Dyrektywą 94/9/EU ATEX95 Parlamentu Europejskiego i Rady - urządzenia w których występują strefy zagrożenia wybuchem winny być oznaczone znakiem zgodności

CE i opatrzone w deklarację zgodności w której poza informacjami określonymi w

paragrafach 48 i 50 rozporządzenia winny zawierać informację dotyczące parametrów odporności na wybuch:

Grupy

Podgrupy

Kategorii

Budowy

Klasy temperaturowej

Deklaracja zgodności winna przywoływać zgodność z Rozporządzeniem Ministra

Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa oraz zgodność z normami:

PN- EN 50014 ; 2002

PN- EN 50018 : 2002

PN – EN 50019 :2002


Zabezpieczenia poprzez oznaczenie stref

Oznaczenia stref należy wykonać zgodnie PN – EN – 1127-1 poprzez zawieszenie

tabliczki z czarnym napisem na żółtym tle z tekstem „ STREFA 2” . Oznaczenie granicy

strefy wykonać na posadzce linią koloru żółtego o szerokości 10 cm zgodnie z załączonym rzutem.

10. Oznaczenia stosowane w urządzeniach przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

CE	0102		II	2	G	E	Ex	d	IIc	T4	T125°C
Oznaczenie CE	Numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej	Ikona informująca o wykonaniu przeciwybuchowym	Grupa wybuchowości	Kategoria urządzenia	Strefa G – gazowa D – pyłowa	Standard europejski	Ochrona przeciwybuchowa	Rodzaj zabezpieczeń stosowanych w budowie urządzeń	Podgrupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Temperatura obudowy (tylko dla podgrup IIA, IIB lub IIC)

Dyrektywa ATEX jest dyrektywą znakowania CE, co oznacza, że wyroby oznakowane znakiem Ex, zanim wejdą na rynek Unii Europejskiej muszą zostać oznaczone również znakiem CE.

Zabezpieczenia przeciwybuchowe poprzez odciągi lokalne , stanowiskowe

Poniżej przedstawiono rysunki okapów i ssaw stanowiskowych. Wentylatory odciągów zlokalizowane zostaną na dachu budynku.

Właściwości projektowanej wentylacji

Projektuje się wentylację wysoką (VH)- bardzo szybko obniżającą stężenie substancji wokół źródła wydzielania poniżej dolanej granicy wybuchowości. Wymiary strefy zagrożenia wybuchem są bardzo małe

Dyspozycyjność wentylacji - dobra - wentylacja jest zapewniona i działa w sposób ciągły.

Zasilanie układów wentylacji awaryjnej rezerwowane jest poprzez sieć.

Zabezpieczenia przeciwybuchowe wentylacją ciągłą

Dla stałego przewietrzania pomieszczeń przewidziano wentylatory wciągowe , dachowe i współpracujące z nimi centrale wentylacyjne z nagrzewnicami powietrza.

W pomieszczeniach z odciągami lokalnymi , nawiew powietrza do pomieszczenia zostanie automatycznie zwiększony o ilość powietrza usuwanego wyciągiem lokalnym.

Zadaniem wentylacji ciągłej , poza niezbędną wymianą powietrza będzie utrzymanie odpowiednich zależności ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniami.

Projektowane zależności:

Pomieszczenia magazynowe	Minus 15 Pa
Przedsionki	Minus 10 Pa
Komunikacja	Minus 5 Pa
Administracja	Plus 5 Pa

Projektuje się system pomiaru i sygnalizacji różnicy ciśnień pomiędzy komunikacją a pomieszczeniami magazynowymi . System ostrzegawczy dźwiękowy i świetlny zapewni kontrolę nad prawidłowym działaniem wentylacji ciągłej.

Zabezpieczenia przeciwwybuchowe czujnikami stężenia par i gazów.

Projektuje się system czujników stężenia par i gazów odpowiedniego typu dla różnych rodzajów magazynowanych substancji. Lokalizacja czujników dla związków ropopochodnych – 65 cm ponad posadzką, dla amoniaku – 65 cm pod stropem.

W każdym pomieszczeniu przewiduje się montaż dwóch czujników.

Przedmiotowa instalacja znajduje się również w pomieszczeniach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem.

Zainstalowane są czujki DEX-, kalibrowane na próg zadziałania 10 i 20 % DGW.

Wszystkie czujniki połączone są do centrali eksplozymetrycznej MD-16 firmy GAZEX.

Centrala usytuowana jest w pomieszczeniu biurowym i zasilana jest z rozdzielni głównej sprzed głównego wyłącznika prądu. Pojemność akumulatora 17 Ah.

Obok centrali na pulpicie operatora zainstalowane są łączniki umożliwiające ręczne załączenie wentylacji awaryjnej.

Przy wystąpieniu progu alarmowego centrala eksplozymetryczna wywołuje alarm akustyczny o optyczny (buczek i lampa błyskowa z czerwonym kloszem) i samoczynnie załącza wentylację awaryjną.

Centrala eksplozymetryczna nie jest funkcjonalnie połączona z centralą sygnalizacji pożaru (CSP).

Zabezpieczenia przeciwwybuchowe wentylacją awaryjną.

Z każdego pomieszczenia, niezależnie od wentylacji roboczej, odprowadzony zostanie wyciąg wentylacji awaryjnej, a także otworzona zostanie droga dostawy powietrza świeżego.

Działanie to aktywowane będzie samoczynnie poprzez czujniki i centralę stężenia gazów, z możliwością sterowania ręcznego z korytarza – bezpośrednio przy wejściu do pomieszczenia, a także centralnie panelem sterowniczym projektowanym w biurze.

System wentylacji awaryjnej zaprojektowano niezależnie dla każdego pomieszczenia.

Zadaniem systemu wentylacji awaryjnej, jest utrzymanie takiego stężenia par cieczy w powietrzu, aby jej wybuch nie spowodował wzrostu ciśnienia powyżej dopuszczalnej wartości – 5 kPa.

Przeliczeniom poddano wszystkie typy odczynników chemicznych wyznaczonych do magazynowania w danym pomieszczeniu.

W obliczeniach uwzględniono powierzchnie rozlewu ograniczoną przegrodami budowlanymi.

Wygradzenia te tworzą na powierzchni posadzki szczelne grodzie, które są w stanie przejąć awaryjne wycieki spowodowane rozszczelnieniem zamkniętych szczelnie opakowań.

Środki neutralizacji skutków wybuchu.

W pomieszczeniach o wyznaczonych strefach zagrożenia wybuchem projektuje się ściany o wytrzymałości 15 kN/m². oraz otwory odciążające

Projektuje się poszycie dachu o masie nie przekraczającej 70 kg/m²

Ocena zagrożeń wybuchem fizycznym

Założenia organizacyjne

Butle z gazami gaszenia pożaru niepalnymi - argon, dwutlenek węgla zainstalowane będą w wydzielonym pomieszczeniu - w miejscu wyznaczonym projektem. Stojaki na butle muszą być trwale zamocowane do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przewrócenie lub uszkodzenie zaworów. Przewody rurowe doprowadzające muszą być ułożone na wydzielonych trasach. Butle winny być zabezpieczone od źródeł promieniowania cieplnego (grzejniki)

Ocena zagrożeń bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie substancje przechowywane będą w szczelnych, właściwych opakowaniach. Podstawowe zagrożenia występujące w magazynie to kontakt z substancjami chemicznymi który może nastąpić na skutek kontakt z rozszczelnionymi opakowaniami i z awaryjnym rozlewem.

Narażeniu podlegają wszystkie części powierzchni ciała oraz drogi oddechowe.

Przewiduje się następujące rozwiązania neutralizujące zagrożenia bezpieczeństwa :

Środki ochrony grupowej:

Posadzkowe grodzie szczelne ograniczające powierzchnię parowania podczas rozlewu awaryjnego

Wentylacja ogólna – 6 wymian na godzinę, stanowiskowa – 3400 m³/h

Wentylacja awaryjnego przewietrzania od 30 wymian do 140 wymian na godzinę

Automatycznie utrzymywanie podciśnień stref zagrożonych

Sygnalizacja emisji w strefach zagrożonych

Oznaczone drogi transportowe

Oznaczone rodzaje dopuszczonych do magazynowania substancji

Sygnalizacja optyczno - akustyczna awarii wentylacji

Umywalki w każdym pomieszczeniu

Oczomyjki

Prysznice

Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy

Instalacja ekwipotencjalna

Instalacja ochrony od porażeń

Instalacja wyłączników ochronnych

Podręczne zestawy sorbentów i zasypek

Środki ochrony indywidualnej:

Maski ochronne

Kombinezony ochronne

Kombinezony szczelne z aparatami oddechowymi butlowymi – 40 minutowymi

Ocena zagrożeń sanitarno – epidemiologicznych

W przestrzeni magazynu jednocześnie mogą przebywać 3 osoby ,

Stale stanowiska pracy przeznaczone są dla dwóch osób i znajdują się w pomieszczeniu a .

Pomieszczenie to posiada niezależne wejście z zewnątrz , niezależny system wentylacji nawiewno – wywiewnej , oraz szatnie na odzież brudną i czystą , oraz węzeł sanitarny wyposażony w prysznic.

Węzeł sanitarny przeznaczony dla pracowników znajduje się bezpośrednio przy szatni.

Pomieszczenie biurowe nie połączone jest z komunikacyjnie z magazynem.

Pomieszczenia magazynowe wyposażone zostaną w wentylację mechaniczną działającą w sposób ciągły i wentylację awaryjną – służącą przewietrzaniu pomieszczeń uruchamianą ręcznie przed wejściem do pomieszczenia i automatycznie – poprzez system detekcji gazów i oparów.

Źródła emisji

W obiekcie w przypadku awaryjnych rozszczelnień opakowań jednostkowych mogą występować następujące stopnie emisji :

źródło emisji pierwotnej - emisja, której występowania podczas normalnej pracy można spodziewać się czasowo, spodziewana jest na stanowiskach z odciągami lokalnymi

źródło emisji wtórnej - emisja, której występowania w warunkach normalnej pracy nie można spodziewać się, a jej pojawienie może zdarzyć się w warunkach wycieków awaryjnych tylko rzadko i tylko na krótki okres.

Klasyfikacja otworów

Przy wyciągach lokalnych występują otwory wentylacyjne następujących typów

Typ C – kanały wentylacyjne odciagu lokalnego

otwory normalnie zamknięte i otwierane rzadko które są ponadto dokładnie dopasowane i uszczelnione (np. uszczelką wzdłuż całego obwodu) lub dwa otwory typu B połączone szeregowo, mające niezależne automatyczne urządzenia zamykające.

Typ D – kanały wentylacyjne odciagu awaryjnego

otwory normalnie zamknięte i zgodne z typem C, które mogą być otwarte tylko przy pomocy specjalnych środków lub awaryjnie

Wpływ otworów na stopień emisji

Strefa wokół otworu	Typ otworu	Stopień emisji otworu jako źródła emisji
0	A B C D	ciągła ciągła*/ pierwotna, wtórna bez emisji
1	A B C D	pierwotna pierwotna* /wtórna wtórna */bez emisji bez emisji
2	A B C D	wtórna wtórna*/bez emisji bez emisji bez emisji

Wniosek: Z uwagi na występowanie wokół otworu strefy 2 – wyloty kanałów klasyfikuje się jako : „**bez emisji**”

W pomieszczeniach narażonych na awaryjny wyciek substancji chemicznych , nie przewiduje się kratek wposadzkowych , jak również systemu kanalizacji technologicznej.

Wszystkie wycieki gromadzone będą bezpośrednio w miejscu ich powstania poprzez system szczelnych grodzi zabudowanych w posadzce.

Utylizacja wycieków

Utylizacja wycieków odbywać się będzie przy użyciu zestawów sorbentów i zasypek , które po umieszczeniu w szczelnych pojemnikach przewożone będą poza teren uczelni. Transport i utylizacja realizowane będą przez wyspecjalizowane firmy.

Ocena zagrożeń utraty mienia

Pomieszczenia magazynu – położone na parterze bezpośrednio przy ulicy narażone są na kradzieże. W celu zneutralizowania zagrożeń kradzieży mienia przewiduje się następujące zabezpieczenia techniczne:

Zabezpieczenie mechaniczne:

Drzwi stalowe , blokowane na 4 krawędziach , zabezpieczone przed wyłamaniem od strony zawiasów Drzwi zaopatrzone w zamek szyfrowy ,zamek zwykły i elektrozaczep. Otwory okienne zakratowane.

Zabezpieczenia elektroniczne strefy:

Podcentralka systemu zainstalowana będzie wewnątrz chronionej strefy i dostosowana do pracy autonomicznej z własnym źródłem zasilania rezerwowego.

Wewnątrz strefy przewiduje się montaż czujników ruchu , opartych o sensory podczerwieni i ultradźwięku.

Sygnał alarmowy wyniesiony zostanie do pomieszczenia Centrum Monitorowania PG łączami przewidzianymi w projekcie teletechnicznym

OPIS BUDOWLANY

RODZAJ ZAMIERZENIA

Projekt swoim zakresem obejmuje budowę budynku magazynowego odczynników chemicznych i odpadów chemicznych wraz z urządzeniami budowlanymi

OPIS PLANOWANEJ INWESTYCJI

Projektowana budowa przedstawiona została na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektuje się budowę magazynu materiałów niebezpiecznych na odczynniki chemiczne, obiekt o 2-kondygnacjach naziemnych i 1 podziemnej

Obiekt 3-kondygnacyjny, w tym 2 kondygnacje nadziemne i 1 podziemna

Wykaz pomieszczeń przedstawiono na rzutach

Zabudowa zwarta, dojście do większości pomieszczeń z zewnątrz, pomieszczenia obsługi na parterze, z wglądem na bramę główną, poza głównymi zagrożeniami, pomieszczenia wybuchowe na ostatniej kondygnacji – pod dachem typu lekkiego, Dach płaski z attykami, odprowadzenie wody na zewnątrz poprzez kosze i rury spustowe, w attyce awaryjne otwory przelewowe.

Komunikacja pionowa – wydzieloną klatką schodową oraz windą

Obiekt dostosowany szerokościami dojazdów i drzwi oraz obciążeniowo - do obsługi lekkich wózków widłowych o napędzie elektrycznym.

Powierzchnie, kubatura, wysokość

Powierzchnia zabudowy = 265,72 m²,

Powierzchnia użytkowa = 626,23 m²,

Kubatura = 3736,32 m³,

Wysokość (przy wejściu do budynku) = 10,70 m

OPIS BUDOWLANY

Stropy

żelbetowe – wg proj. konstrukcji

Podciągi, nadproża i wieńce:

Żelbetowe - wg proj. konstrukcji

Warstwy dachu

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 5 mm i podkładowa modyfikowana SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 4,5 mm, wełna mineralna twarda o gęstości średniej 150kg/m³, ze spadkiem wg rzutu dachu (min. 20 cm), paroizolacja z folii paroizolacyjnej - grubość: 0,20mm, wodochłonność: <1,0%, wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż: >80 N/mm, w poprzek: >60 N/mm, zakres temperatur stosowania: -40 °C do +80 °C, blacha trapezowa T50 (pozytyw), gr. 0,63 mm

Izolacja przeciwwodna, paroizolacja:

Zabezpieczenie przeciwwodne ścian budynku i izolacja pozioma podłóg na gruncie – 2x papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 4,5 mm

Izolacja ław fundamentowych:

Na warstwie podkładu betonowego – 2x papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 4,5 mm, izolacja ścian pionowych i powierzchni poziomych ławy – masa asfaltowo-kauczukowa

Izolacja pomieszczeń na stropie – 2x papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 4,5 mm

ściany zewnętrzne dociskowe – gr. 12 cm – w poziomie piwnic i parteru w gruncie –zabezpieczone od zewnątrz abizolem,

Paroizolacja dachu i stropu – folia paroizolacyjna - grubość: 0,20mm, wodochłonność: <1,0%, wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż: >80 N/mm, w poprzek: >60 N/mm, zakres temperatur stosowania: -40 °C do +80 °C

W pomieszczeniach wywiniecie izolacji przeciwwodnej na ściany na wysokość do posadzki wierzchniej

Na styku powierzchni posadzek i ścian oraz ścian i ław fundamentowych wykonać wyoblenia z zaprawy cementowej o promieniu 4 cm, zwrócić uwagę na uszczelnienia styku papy z masą asfaltowo-kauczukową na ławach, masy asfaltowo-kauczukowej używać również do sklejania papy ze sobą i przyklejania papy do podłoża.

Termoizolacja:

Na dachu zaprojektowano izolację termiczną z wełny mineralnej twardej o gęstości średniej 150kg/m³, ze spadkiem, gr. min. 20 cm

W posadzkach piwnicy – styropian EPS 200, gr. 10 cm, posadzkach parteru i piętra – styropian EPS 200, gr. 15 cm, w poziomie stropu nad parterem – pod pomieszczeniami pietra, znajdującymi się nad otwartą komunikacją parteru – styropian EPS 80 gr. 12 cm

Na ścianach zewnętrznych parteru i piętra oraz wyłazu na dach - wełna mineralna twarda gr. 15 cm, pokryta z jednej strony czarną włókniną, gęstość 85 kg / m³ $\lambda \leq 0,037$ W / mK,

Na ścianach piwnic w gruncie – styropian EPS 80 gr. 6 cm

Ściany

ściany zewnętrzne, konstrukcyjne i fundamentowe – gr. 25, żelbetowe, beton B-25 i B-30 – wg proj. konstrukcji

ściany zewnętrzne dociskowe – gr. 12 cm – w poziomie piwnic i parteru w gruncie – bloczki betonowe klasy C12/15 na zaprawie cementowej M7,5, zabezpieczone od zewnątrz abizolem,

ściany wewnętrzne – gr. 12 cm – cegła dziurawka klasy 5 na zaprawie cementowo-wapiennej M5 – tynk cem. wap. III kat.

ściany wewnętrzne – gr. 6,5 cm – cegła pełna klasy 7,5 na zaprawie cementowo-wapiennej M5 – tynk cem. wap. III kat.

Obłożenie lub wypełnienie ścian – wg rys. rzutów – płytami ogniochronnymi o odporności REI 120, np. promatect-L500 gr. 50 mm

Wszystkie ścianki działowe murowane na stropie – na papie zgrzewalnej podkładowej modyfikowanej SBS, osnowa włóknina poliestrowa 200g, grubość 4,5 mm, w celu umożliwienia swobodnego odkształcania się ściany i stropu

Uwarstwienia posadzek

Wg przekrojów, podsypkę piaskową zagęszczać do $I_s=0,95$

Roboty blacharskie

Zaprojektowano obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej, gr. 0,60 mm zabezpieczone antykorozyjnie, malowanej RAL 7032

Okładziny zewnętrzne (wg rys. elewacji)

Okładziny - betonowe płyty okładzinowe z betonu architektonicznego gr. 3 do 4 cm (wielkości wg rysunku elewacji – podziały osiowe), mocowane na ruszcie stalowym lub kotwach stalowych, oraz płytka klinkierowa w kolorze czerwonym, klejona do wodoodpornej płyty OSB, mocowaną do ściany za pomocą rusztu aluminiowego, na płycie OSB siatka akrylowa na kleju, wypełnienie stanowi wełna mineralna twarda o gr. 15 cm, na narożnikach ścian okładziny szlifowane i dopasowane pod kątem 45 stopni. Ewentualne otwory montażowe, fazowanie okładzin – do uzgodnienia z projektantem.

Wyłaz na dach - wełna mineralna twarda gr. 15 cm, tynk cienkowarstwowy mineralny

Wykończenie wewnętrzne

Stropy i sufity

tynk cem-wap. III, malowanie f. emulsyjną w kolorze białym

Ściany komunikacji wszystkich kondygnacji malowane w kolorze szarym, zbliżonym do koloru okładzin betonowych

Sufity podwieszane (rozміszczenie wg rys. szczegółowego)

Komunikacja ogólna piwnic, parteru, piętra

sufit metalowy w module 120x60 cm, ruszt ukryty, odporność na wilgotność względną powietrza 95% RH, profile stalowe

wysokość - 250 cm nad posadzką

pomieszczenia parteru od 01 do 05

sufit mineralny w module 60x60 cm, ruszt widoczny, kolor biały, odporność na wilgotność względną powietrza 95% RH, profile aluminium, wzmocnione

krawędzie frezowane

wysokość - 350 cm nad posadzką

Ściany

Pomieszczenie 05 do wysokości 250 cm oraz powierzchnie 2x2 m przy umywalkach i myjkach - glazura w kolorze zbliżonym do beżu, nasiąkliwość poniżej 0,05%, pozostałe – malowanie f. emulsyjną w kolorze białym,

Posadzki

Uwarstwienia wg rys. przekrojów, podsypka piaskowo-żwirowa o stopniu zagęszczenia $Is=0,95$

W klatce schodowej (pom. 004, 08,103) oraz pom. parteru od 01 do 05 gres antypoślizgowy nieszkliwiony R10, w kolorze zbliżonym do beżu, w pomieszczeniach mokrych dodatkowo nasiąkliwość poniżej 0,05%, cokolik z gresu wys. 7 cm.

W klatce schodowej gres położyć na warstwie wyrównawczej, łącznie z przednóżkami – całość gr. 3 cm, biegi i spoczniki wyróżnić zmianą kierunku układania płytek

Klejenie gresu – klej cementowy elastyczny, gr. warstwy od 3 do 6 mm, klej typu C2t wg normy PN-EN 12004:2002/A1

Kanał instalacyjny i poziom windy – posadzka betonowa

Pozostałe pomieszczenia - posadzka na bazie żywicy epoksydowej, przeciwślizgowa, antyelektrostatyczna, grubo powłokowa, jednobarwna, grubość ok. 2,5mm, rudno zapalna, klasyfikacja ogniowa $B_{fl} - s1$, rezystancja upływu $R_u \leq 1 \times 10^6 \Omega$ - do stref zagrożonych wybuchem (ozn. 0, 1, 2, 20 i 21, 22) oraz stref nie zagrożonych wybuchem, w których wymagana jest ochrona przed elektrycznością statyczną, zawiera siatkę miedzianą odprowadzającą ładunki elektryczności statycznej, odporność na ścieranie, nacisk, uderzenia, bezspoinowość, nienasiąkliwość, dobra odporność chemiczna, RAL 7042, np. FLOORPOL 120 SL/AST

cokolik z kruszywa kwarcowego - wysokość cokolika - 100 mm, promień wyoblenia - 60 mm

Na długościach przekraczających 6 m stosować dylatacje szczelne

Stolarka okienna i drzwiowa (ilość, rozmiary i sposób otwierania wg rzutów i zestawienia stolarki)

Okna

Aluminium – izolacyjność termiczna $U 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, kolor RAL 7032 oraz RAL 2000 (wg rys. elewacji i ilości wg zestawienia stolarki), klasa P5, ościeżnice wzmocnione, wypełnione stalą zamkniętą z blokadami antywłamaniowymi, klamki w oknach uchylnych zamykane na klucz, szyby zespolone klasy P6, narożniki z trzpieniami grzybkowymi

Drzwi

Aluminium

Zewnętrzne - z przegrodą termiczną, izolacyjność termiczna $U 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
rama skrzydła i ościeżnicy wykonana jest z kształowników aluminiowych trzykomorowych z przegrodą termiczną o głębokości 60 mm. Skrzydło wypełnione panelem aluminiowym ocieplonym pianką poliuretanową 20 [mm]. Rama skrzydła i ościeżnica oraz panel malowane są proszkowo w kolorze RAL 7032, uszczelnienie gumowe na całym obwodzie, drzwi wyposażone w bolce przeciwwyważeniowe zabezpieczające przed wyważeniem i samozamykacz z dźwignią.

Wewnętrzne – jak wyżej, bez przegrody termicznej i samozamykacza, dodatkowo drzwi do pomieszczeń mokrych u dołu z 4 otworami (wg zestawienia stolarki)

Stalowe

Skrzydło jest wykonane z blachy ocynkowanej grubości 1 mm, laminowanej, w kolorze RAL 7032. Wypełnienie skrzydła - pianka poliuretanowa. Wzmocnienie przeciwwyważeniowe stanowią kształtowniki oraz pręty stalowe. Skrzydło posiada trzy bolce antywyważeniowe.

Ościeżnice kątowe, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5 mm, w kolorze RAL 7032

Samozamykacz z dźwignią

Stalowe przeciwpożarowe klasy EI-60

Skrzydło drzwiowe wykonane z galwanizowanej stalowej płyty, pokrytej 50mm powłoką ochronną w kolorze RAL7032, zaopatrzone w urządzenie przeciwwłamaniowe, wypełnienie płytą z wełny mineralnej o gęstości 180 kg/m³
Ościeżnica wyprofilowana z blachy stalowej o grubości 1,5 mm, pokrytej lakierem epoksydowym, wyposażona jest w uszczelkę ekspandującą przeciwpożarową, zaopatrzona w 6 punktów mocujących, samozamykacz z dźwignią

Zawiasy z tulejami łożyskowymi wykonanymi z utwardzonych stopów

Wszystkie drzwi z zamkami atestowanymi klasy C oraz – Drzwi D4, D5, D6 i D7 z zamknięciem przeciwpanicznym, uruchamianym prętem poziomym, okucie z ryglowaniem trzypunktowym, w kolorze srebrnym.

Ościeża okien – zewnętrzne - blacha powlekana gr. 0,6 mm w kolorze RAL 7032i wewnętrzne – tynk cem. wap. III kat

Kraty przemysłowe rolowane – na parterze na wejściach do komunikacji ogólnej profile aluminiowe, połączone poprzeczkami dystansowymi.

Wyposażenie:

zamek ryglujący montowany w dolnej listwie pancerza, hamulec bezpieczeństwa, uniemożliwiający niekontrolowane opadnięcie kraty
zabezpieczenia krawędziowe - optyczne lub pneumatyczne
fotokomórki - zabezpieczenie przed zgnieceniem
wieszaki segmentowe blokujące, montowane na wale kraty
sterowanie przy pomocy centrali sterującej, nadajnika, klawiatury kodowej, przycisku klawiszowego lub wyłącznika klawiszowego

Rynny i rury spustowe

rura spustowe fi 110 i kosze zbierające z blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL 7032, wyprowadzenie wody deszczowej do kanalizacji, otwory w ścianach attyki zabezpieczyć 3x papą zgrzewaną.

Grodzie

W części pomieszczeń w posadzkach zaprojektowano wydzielone baseny, w celu ograniczenia wycieku substancji z uszkodzonych opakowań, ograniczeniem tych części są murki betonowe z betonu B25, wys. 20 cm i szer. 15 cm przy posadzkach i 7 cm przy ścianach, murki usztywniono pionowymi prętami fi 16 w osi murków, rozmieszczonymi co 30 cm, wklejanymi na żywicę do stropów i wystającymi poza poziom stropu na wys. 15 cm, przestrzeń pomiędzy murkami wypełniono betonem B-20 gr. 4 cm (położonym na 2xpapie zgrzewalnej) i pokryto posadzką chemoodporną i antyelektrostatyczną, przestrzeń do poziomu posadzki właściwej została przekryta kratą mosiężną wysokości 50 mm

Ślusarka

Balustrada klatki schodowej (wg rys. szczegółowego)

Stal kwasoodporna,

pochwyt – rura fi 50mm, słupki fi 40 mm, mocowane do podłoża od góry do płyty biegowej i spocznikowej, równoległe do kierunku biegu – 3 rury fi 20 mm, mocowane do słupków

Pomost roboczy na dachu

Posadowiony na 3 belkach żelbetowych, spód belek na wysokości 60 cm od kalenicy, na belkach dwuteowniki stalowe 120, ułożone poprzecznie do belek i do nich mocowane, będące jednocześnie konstrukcją pod kraty pomostowe i urządzenia instalacyjne

Krata pomostowa – stalowa, o wysokości 40 mm, posadowiona na dwuteownikach 120

Balustrada pomostu roboczego

Stalowa z rury o przekroju kwadratowym 40x40 mm (słupki, pochwyt, poziomy ogranicznik), słupki mocowane do belek żelbetowych za pomocą przyspawanych do nich od spodu blach ze stali kwasoodpornej i kotwionych wkrętami fi 12, na wysokości 1 cm od poziomu pomostu do słupków balustrady spawane odbojnice z płaskownika stalowego, wys. 70 mm, usytuowanie balustrady i rozstaw słupków na rzucie dachu i rys. szczegółowym

Drabinki na dachu i w kanale instalacyjnym

Rury stalowe fi 30 z poziomymi elementami, spawanymi do pionowych w rozstawie co 25 cm, drabinki mocowane do ściany rurami fi 30, kotwionymi w niej na głębokość 20 cm, płaszczyzna drabinki odsunięta od płaszczyzny ściany na odległość 15 cm (wyłaz na dach) i 20 cm (zejście do szachtu instalacyjnego), drabinka na dachu mocowana do belki żelbetowej 4 rurami kwadratowymi 30x30 mm, każda z rur mocowana do belki 3 wkrętami fi 16

Krata rolowana i krata stała z drzwiami ewakuacyjnymi od strony północnej – wg rys. szczegółowego

Żaluzje na otworach (wg rysunku szczegółowego)

Aluminium w kolorze RAL 7032

Stałe na wszystkich otworach wentylacyjnych (wg rys. elewacji – na pełną wysokość i szerokość podziału elewacyjnego,
dodatkowo – do pomieszczeń – ruchome – w pozycji zamknięte

Odbojnice

mocowane do posadzki, w celu ochrony krawędzi ścian (rys. rzutów), malowanie RAL 9006,

słupowa - wys. 50 cm, średnica ok. 100 mm, montaż nawierzchniowy ukryty

typu L - wys. 50 cm, bok dł. 30 cm, grubość 10 mm, montaż nawierzchniowy

pozioma okrągła - wys. 150 cm, średnica rury ok. 100 mm, montaż
nawierzchniowy

Wylaz na dach

wymiar otworu światła w dachu 80×80, podstawa stalowa segmentowa prosta, pokrycie płytą poliwęglanową z poliwęglanu komórkowego 16 mm, z ramką wykonaną ze stali nierdzewnej, zamknięcie zamkiem klasy C, ograniczenie kąta otwarcia i utrzymywanie w pozycji otwartej dwoma sprężynami gazowymi, zawiasy ze stali nierdzewnej z bolcem mosiężnym nie wymagające smarowania

Właz do kanału instalacyjnego

wymiar otworu światła w posadzce 80×80, stalowy, podnoszony na zawiasach stalowych, ograniczenie kąta otwarcia i utrzymywanie w pozycji otwartej dwoma sprężynami gazowymi

Winda

Dźwig elektryczny bez maszynowni, udźwig 1600 kg, wymiary kabiny – (szer. x głęb.) min. 150x230 cm, drzwi przesuwne, stalowe, o odporności ogniowej EI 60, urządzenia pomocnicze windy w kanale instalacyjnym.

Wszelkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie i malowane farbami antykorozyjnymi RAL 7032

Parapety

Zewnętrzne – blacha aluminium gr. 0,6 mm, w kolorze RAL 7032

Wewnętrzne - konglomerat gr. 30 mm, fazowanego na okrągło R=3mm. Parapet dosunięty do profilu okna, mocowany z wysunięciem 3 cm ponad lico ściany oraz światło ościeży okien. Kolor zbliżony do RAL 1015. Parapety mocować na zaprawie cementowej,. Parapety wymierzać i montować po założeniu okien

Obróbki blacharskie otworów przelewowych - blacha aluminium gr. 0,6 mm, w kolorze RAL 7032

Uwagi

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Wszelkie materiały do wykonania posadzek cementowych, wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB, dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót

Projektant:

mgr inż. arch. Adam Maciejewski

BIOZ

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym

Brygada wykonująca roboty budowlane powinna być zapoznana z projektem.

Przy robotach budowlanych należy:

Sprawdzić sprawność sprzętu,

Pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na stanowiskach,

Obsługę sprzętu powierzyć wykwalifikowanemu pracownikowi.

Przy wykonywaniu robót budowlanych na tej budowie występuje między innymi ryzyko od następujących zagrożeń:

od upadku przedmiotów z wysokości,

uderzenia lub pochwycenia ruchomą częścią maszyny,

porażenia prądem elektrycznym,

wpadnięcie człowieka do wykopu,

uszkodzeniem organizmu od ręcznego dźwigania zbyt dużych ciężarów,

od uderzenia przedmiotem,

przysypania ziemią w wykopie

Osoby przebywające na budowie powinny używać przy poszczególnych pracach następujący sprzęt ochrony osobistej:

kaski przy zagrożeniu upadku przedmiotu,

buty z noskami stalowymi, okulary ochronne, ubrania i obuwie ochronne,

narzędzia i sprzęt dielektryczny, rękawice ochronne itp.

Wszyscy pracownicy budowy powinni mieć odpowiednie badania lekarskie, stosowne do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie bhp:

wstępne ogólne,

podstawowe lub okresowe,

stanowiskowe.

Pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia. Operator oddalający się od maszyny powinien ją wyłączyć i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Podczas pracy poszczególnych maszyn na budowie powinny być umieszczone na widocznym miejscu instrukcje bezpiecznej obsługi maszyny.

Maszyny i urządzenia na budowie powinny być poddawane okresowym przeglądom przez monterów, operatorów.

mgr inż. arch. Projektant
Adam Maciejewski

Spis rysunków

Rzut piwnic
Rzut parteru
Rzut piętra
Rzut dachu
Rzut kanału instalacyjnego
Przekrój A-A, B-B
Przekrój C-C, D-D
Przekrój E-E, F-F
Przekrój G-G
Elewacja północna
Elewacja południowa
Elewacja wschodnia i zachodnia
Elewacja – otwory
Elewacja – otwory
Zestawienie stolarki
Zestawienie ślusarki
Sufity podwieszane
Pomost roboczy na dachu
Szczegół krat wejściowych
Detale