

Przedsiębiorstwo Usług Projektowych i Geodezyjnych
Arkadiusz Paweł Łojewski
ul. Sielska 57, 07-300 Ostrów Mazowiecka
tel. 660426269, email: arek.lojewski@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**OBIEKT: SKŁADNICA RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH
W LUBLIŃCU**

**LOKALIZACJA: 42-700 LUBLINIEC
ULICA KLONOWA 40**

**RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ MAGAZYNU M2
W SKŁADNICY RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW
STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU**

**INWESTOR: RZĄDOWA AGENCJA REZERW STRATEGICZNYCH
ULICA GRZYBOWSKA 45, 00 – 844 WARSZAWA**

BRANŻA: Sanitarna

**PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07**

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Dariusz Ciszewski
Upr. PDL/0116/PWOS/11**

Kwiecień 2023 rok

SPIS ZAWARTOŚCI DO PROJEKTU

I. OPIS DO PROJEKTU

I.1. Przedmiot opracowania	str. 3
I.2. Dane wyjściowe i założenia	str. 3
I.3. Podstawa opracowania	str. 3
I.4. Dane dotyczące działki	str. 3

II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

II.1. Założenia i obliczenia.....	str. 3
II.2. Opis instalacji.....	str. 4
II.3. Wymagania dotyczące instalacji.....	str. 5
II.4. Zabezpieczenia p. poż.	str. 6
II.5. Instalacja elektryczna	str. 7
II.6. Instalacja ciepła technologicznego	str. 7
II.7. Zalecenia do sterowania	str. 8
II.8. Wymagania ogólne	str. 8
II.9. Uwagi końcowe	str. 9
II.10. Zestawienie elementów instalacji	str. 9
II.11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 14

III. ZAŁĄCZNIKI

III.1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 17
III.2. Uprawnienia projektanta	str. 18
III.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	str. 19
III.4. Uprawnienia sprawdzającego	str. 20
III.5. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	str. 21
III.6. Karty katalogowe przykładowych central wentylacyjnych	str. 22

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

III.1. Rzut parteru	rys. nr 1	str. 23
III.2. Przekrój poprzeczny A-A i B-B	rys. nr 2	str. 24
III.3. Przekrój poprzeczny C-C i D-D	rys. nr 3	str. 25
III.4. Przekrój poprzeczny E-E i elewacja pół-wsch	rys. nr 4	str. 26
III.5. Zestawienie rysunkowe elementów instalacji	rys. nr 5-14.....	str. 27
III.6. Instalacja elektryczna	rys. nr 15	str. 28

OPIS TECHNICZNY

I.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej istniejącego Budynku Magazynowego nr 2, który wchodzi w skład zespołu budynków magazynowania Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Lublińcu.

I.2. DANE WYJŚCIOWE I ZAŁOŻENIA.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapę sytuacyjną nieruchomości skali 1:500,
- projekt architektoniczny budynku,
- projekt konstrukcyjny budynku,
- obowiązujące normy i przepisy:
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.),

I.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie Inwestora – Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych ulica Grzybowska 45, 00 – 844 Warszawa.

I.4. DANE DOTYCZĄCE DZIAŁKI.

Teren opracowania zlokalizowany jest w granicach miejscowości Lubliniec.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Aktualny stan zagospodarowania przedstawia mapa z zagospodarowaniem terenu.

II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

II.1. Założenia i obliczenia

Instalacja wentylacji mechanicznej obejmuje przestrzeń wewnętrzną Budynku Magazynowego nr 2, podzielonego na cztery odrębne hale magazynowe nr: 2/1, 2/2, 2/3 i 2/4. Przyjęto, że wymiana powietrza w każdej z hal, będzie realizowana za pomocą jednej centrali

wentylacyjnej. Opracowanie obejmuje instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz instalację grzewczą opartą na źródle ciepła systemowego zasilającą nagrzewnicę powietrza centrali.

Aktualnie Budynek Magazynowy nr 2 nie jest wyposażony zarówno w instalację grzewczą jak i wentylacyjną, a poszczególne jego hale nie są przeznaczone na pobyt stały obsługi. W magazynie będą przechowywane przedmioty, urządzenia i produkty nie wymagające rygorystycznych parametrów fizykalnych powietrza a jedynym wymogiem jest utrzymanie średniej temperatury w okresie zimowym o wartości $+12^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

Strumień powietrza wentylacyjnego obliczono dla 0,5 krotności wymian w strefie przebywania obsługi z założeniem do 3 m wysokości budynku.

Tab. 1. Bilans powietrza.

Magazyn nr 2	Powierzchnia	w/h	Strumień powietrza wentylacyjnego	
	[m ²]	-	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]
Hala 2/1	1780	0,5	2700	2700
Hala 2/2	735	0,5	1000	1000
Hala 2/3	1040	0,5	1700	1700
Hala 2/4	1010	0,5	1700	1700

Σ nawiew/wywiew 7100 m³/h

II.2. Opis instalacji

Do projektowanego budynku z uwagi na jego funkcje oraz zachowanie parametrów niskiego zużycia energii projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Wentylacja mechaniczna będzie dostarczała do pomieszczeń wymaganą ilość świeżego powietrza zgodnie z wymaganiami komfortu dla tego typu obiektu, wymogami technologicznymi, wymaganiami przepisów krajowych oraz UE. W budynku projektuje się jedną centralę wentylacyjną nawiewno-wyciągową z odzyskiem ciepła zlokalizowaną na zewnątrz na terenie obiektu, posadowioną na płycie betonowej na gruncie na stalowej konstrukcji wsporczej np. za pośrednictwem podstawy dachowej ST przy szczytowej ścianie elewacji północno-wschodniej budynku. Minimalna wysokość urządzenia ponad poziomem terenu wynosi 40 cm. Powierzchnię gruntu pod kanałami na zewnątrz budynku zaleca się zabezpieczyć przed przerastaniem chwastów np. obrzeże trawnikowe, mata przeciw-chwastowa i gres. Takie rozwiązanie ograniczy nakład prac na utrzymanie terenów zielonych.

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w sekcje filtracji wstępnej oraz dokładnej w części nawiewnej oraz filtracji wstępnej dla części wywiewnej. Silniki wentylatorów będą

wyposażone w regulatory prędkości obrotowej - falowniki. Minimalna wymagana sprawność odzysku ciepła będzie nie mniejsza niż 70% dla odzysku z rotorem. Centrala będzie wyposażona w nagrzewnicę wodną. Przed i za urządzeniami (od strony instalacji po stronie nawiewnej, wywiewnej, czerpni i wyrzutni) zainstalowane zostaną kanałowe tłumiki dźwięku, chroniące pomieszczenia i środowisko zewnętrzne przed hałasem generowanym przez wentylatory nawiewne i wywiewne. Powietrze czerpane oraz wyrzucane będzie na zewnątrz poprzez czerpnie/wyrzutnie boczne umieszczone przy centrali. Żaluzje czerpni powietrza projektuje się jako pogodowe chroniące kanał czerpny przed warunkami atmosferycznymi umieszczone min 2.0m nad terenem.

Powietrze wentylacyjne zostanie doprowadzone siecią kanałów wentylacyjnych do poszczególnych hal magazynowych obsługiwanych przed dane sekcje kanałów i wtłoczone do ich kubatury za pomocą dysz dalekiego zasięgu skierowanych w kierunku posadzki pod kątem 20°. Zużyte powietrze będzie usuwane z budynku poprzez sieć wywiewną kanałów wentylacyjnych zakończonych kratkami wywiewnymi z przepustnicami.

System wentylacyjny, ma wydajność strumienia wentylacyjnego przekraczającą 500m³/h, dlatego centrala wyposażona będzie w sekcję do odzysku ciepła z wymiennikiem obrotowym. Nie przewiduje się kontroli wilgotności, chłodzenia powietrza ani układów nawilżania z uwagi na brak wymagań użytkowych dla tego typu obiektu. Maksymalna prędkość powietrza w nagrzewnicy centrali wentylacyjnej wynosi 2,0m/s a maksymalny współczynnik zużycia energii przez wentylatory centrali wynosi SFP=3,4W/m³/h.

Centrala będzie dostarczona z kompletem automatyki niezbędnej do jej pracy i okablowania łącznie z pomiarem temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego. Szczegóły konstrukcyjne i techniczne znajdują się w karcie doboru centrali w załączniku do niniejszego opracowania.

Projektowane wartości wydajności elementów nawiewnych i wywiewnych wskazano w część graficznej niniejszego opracowania.

II.3. Wymagania dotyczące instalacji

Okrągłe i prostokątne przewody wentylacji mechanicznej wykonać z blachy ocynkowanej typ A wg BN-8865-40 o grubości odpowiedniej dla danego przekroju kanału. Podwieszenia kanałów wykonywać za pomocą prętów gwintowanych z podkładkami gumowymi, taśm stalowych z przekładkami gumowymi, zawiesi montażowych typu L,R,V lub konsoli o długości odpowiedniej do przekroju montowanego przewodu wentylacyjnego. Przy czym zaleca się do osadzania prętów w betonie używać kotew chemicznych w szczególności na odcinkach podwieszeń bezpośrednio do płyt stropowych.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób aby uniemożliwić przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór czy podwieszeń w miejscach przejść przez przegrody budowlane, za wyjątkiem przejść przez oddzielenia przeciwpożarowe, należy stosować np. owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy.

Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy wykonać w odpowiednich odstępach, szczelnie zamykane otwory rewizyjne umożliwiające konserwację.

Powierzchnie zewnętrzne kanałów wentylacyjnych przebiegających na zewnątrz budynku należy bezwzględnie wyposażyć w izolację termiczną o minimalnej grubości 8 cm., którą dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Zaleca się aby powyższe elementy wraz z czerpnią i wyrzutnią montować za pośrednictwem drabinek zmontowanych ze wzmocnionych ocynkowanych ceowników perforowanych osadzonych do projektowanej betonowej płyty pod centralą za pośrednictwem podstawek montażowych i prętów gwintowanych kotwionych w szczytowej ścianie budynku lub zastosować rozwiązania zawarte w przemysłowym systemie szynowym.

Elementy części nawiewnej i wywiewnej instalacji, przebiegającej wewnątrz budynku zaizolować termicznie warstwą izolacji o grubości nie mniejszej niż 2 cm.

II.4. Zabezpieczenie p. poż

Budynek podzielony został na strefy pożarowe wynikające z funkcji i wielkości powierzchni. Należy bezwzględnie zapoznać się z operatem p-poż, rysunkami stref pożarowych i przegród oddzielenia pożarowego. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych muszą być zastosowane klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia (EIS), z wyzwalaczem elektromagnetycznym (topik). W przypadku gdy budynek jest wyposażony system sygnalizacji pożaru (aktualnie prowadzona jest równolegle odrębna dokumentacja projektowa) klapy należy dostarczyć wyposażone w siłowniki elektryczne sterowane samoczynnie z systemu sygnalizacji pożaru. Wszelkie nieszczelności pozostałe po osadzeniu kanałów w przegrodach pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody lub w inny sposób zgodny z instrukcją producenta klap. Materiał ognioochronny musi posiadać odpowiedni certyfikat ITB. Dodatkowo przed i za klapą należy montować elastyczne połączenia kanałów dostarczone wraz z klapą jako element kompensujący wydłużenie termiczne kanałów.

Klapy przeciwpożarowe odcinające do wentylacji bytowej należy zamówić z obudową ze stali ocynkowanej o odporności ogniowej EIS120 a w przypadku występowania systemu

sygnalizacji pożarowej z siłownikiem BF/BFN (w zależności od wielkości klapy –dobór przez producenta klapy) 230VAC (napięcie zasilania siłownika dostosować do systemu SSP) z wyzwalaczem termicznym, z pozycją normalnie otwartą, wyposażone w sprężynę powrotną, wyłączniki krańcowe dla wskazania położenia klapy „zamknięta” i „otwarta” wraz z materiałami montażowymi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie odpowiednich typów klap do stosowania dla danego ich przeznaczenia, funkcji i sposobu montażu. Montaż klap i zaworów w przegrodach zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych i instrukcją montażu producenta z uwzględnieniem prawidłowej izolacji przestrzeni między klapą i ścianą.

Klapy muszą posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w czasie ich montażu.

II.5. Instalacja elektryczna

Zaprojektowane złącze kablowe ZK zasilić z istniejącej rozdzielniczy zlokalizowanej w szczytowej ścianie budynku. Lokalizację złącz i rozdzielni pokazano na rysunku nr 15.

Zasilenie nagrzewnic zrealizować z istniejących rozdzielnic w poszczególnych halach, wyprowadzając obwód z zabezpieczeniem nadprądowym.

Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia. Instalacje wykonać przewodami miedzianymi, których parametry określono na rys. nr 15. Przewody prowadzić w rurach n/t, korytkach kablowych (dobór wg potrzeb) w układzie TN-S - We wszystkich instalacjach stosować przewody z izolacją 750 V.

II.6. Instalacja ciepła technologicznego

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy w centrali będzie lokalna sieć ciepłownicza zlokalizowana na terenie ośrodka, która zapewnia wodny czynnik grzewczy o parametrach 120/70oC w sezonie grzewczym. Nagrzewnice centrali należy zasilić z istniejącego przyłącza w magazynie nr 2 wyprowadzając indywidualne odejście od przewodu. Jako ciepło technologiczne do centrali projektuje się instalację o parametrach 120/70°C w klasie ciśnieniowej PN 16, zasiloną bezpośrednio z sieci ciepłowniczej której zgodnie z warunkami ciśnienie dyspozycyjne wynosi 1,2 bar. Na etapie budowy należy potwierdzić brak konieczności montażu armatury kontrolno pomiarowej na przyłączy sieci ciepłowniczej (np. zaworu różnicy ciśnień). W przypadku wystąpienia konieczności montażu dodatkowej armatury (np. w wyniku zmian wymagań) należy postępować zgodnie z wytycznymi zakładu ciepłowniczego. Nagrzewnicę należy podłączyć w

sposób określony w części rysunkowej, stosując pompę obiegową do pracy na obiegu centrali w układzie stało przepływowym. Pompa przeznaczona jest do pracy non stop w okresie grzewczym co zapobiegnie zamarznięciu medium grzewczym w przewodach prowadzonych na zewnątrz.

Węzeł regulacyjny należy umieścić w budynku w części ogrzewanej a zasilanie nagrzewnicy ograniczyć do minimum długości zaizolowanych termicznie przewodów grzewczych wyprowadzonych z hali. Nagrzewnica będzie podłączona przewodami stalowymi z zastosowaniem zaworów odcinających. W celu regulacji instalacji projektuje się zawór równoważący np. firmy IMI typu STAD z możliwością nastawy i pomiaru danego przepływu oraz zawór regulacyjny wyposażony w siłownik sterowany z automatyki centrali np. firmy IMI typu CV325.

II.7. Zalecenia do sterownia

Lokalizację urządzenia sterującego pracą centrali należy uzgodnić z inwestorem.

II.8. WYMAGANIA OGÓLNE

Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności i/lub atesty i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia podane w projekcie urządzenia nie są już produkowane, bądź nie posiadają ważnych certyfikatów i/lub atestów), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń i/lub ciał obcych.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne). Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań. W szczególności należy zastosować odpowiednie podstawy, wibroizolatory i przekładki

tłumiące pomiędzy urządzeniami a elementami budynku, króćce elastyczne przewodów wentylacyjnych przy wentylatorach.

II.9. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc. Przejścia wszelkich przewodów rurowych przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wyposażyć w atestowane przepusty o odporności ogniowej równej odporności oddzielen przeciwpożarowych.

II.10. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
Nawiew magazyn M2 Lubliniec			
Nm 1	Trójnik TST-C-400-450	1	1.197
Nm 2	Trójnik TST-C-300-355	1	0.792
Nm 3	Trójnik TST-C-355-450	2	1.050
Nm 4	Trójnik TST-C-355-355	1	0.861
Nm 5	Dysza dalekiego zasięgu KHA-250	18	
Nm 6	Dysza dalekiego zasięgu KHA-200	12	
Nm 7	Przepustnica regulacyjna DART-C-355	6	
Nm 8	Przepustnica regulacyjna DART-C-400	1	
Nm 9	Przepustnica regulacyjna DART-C-300	10	
Nm 10	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-234	1	0.261

Nm 11	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-234	1	0.220
Nm 12	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-387	1	0.365
Nm 13	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-186	2	0.208
Nm 14	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-1027	2	1.145
Nm 15	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1649	1	1.553
Nm 16	Redukcja RSLT-C-300-250	9	0.200
Nm 17	Redukcja RSLT-C-355-300	5	0.228
Nm 18	Redukcja RSLT-C-250-200	4	0.160
Nm 19	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-3000	9	2.355
Nm 20	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-3000	12	2.826
Nm 21	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-2249	1	2.119
Nm 22	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1826	1	1.433
Nm 23	Mufa MSF-C-250	2	0.130
Nm 24	Mufa MSF-C-300	6	0.161
Nm 25	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1732	1	1.631
Nm 26	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1873	1	1.764
Nm 27	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1870	1	1.468
Nm 28	Przepustnica regulacyjna DART-C-250	9	
Nm 29	Przepustnica regulacyjna DART-C-200	4	
Nm 30	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-3000	2	1.884
Nm 31	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1x3000+4	1	2.358
Nm 32	Zaślepka CSHL-C-250	6	0.120
Nm 33	Zaślepka CSHL-C-200	4	0.060
Nm 34	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-3000	3	3.345
Nm 35	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-2991	1	3.335
Nm 36	Mufa MSF-C-355	3	0.190
Nm 37	Trójnik TPCT-C-250-250	6	0.550
Nm 38	Trójnik TPCT-C-200-200	4	0.250
Nm 39	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-1661	1	1.043
Nm 40	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1648	2	1.293
Nm 41	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-808	2	0.634
Nm 42	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-820	2	0.515
Nm 43	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-145	3	0.114
Nm 44	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-159	2	0.100
Nm 45	Trójnik TPCT-C-300-250	6	0.594
Nm 46	Trójnik TPCT-C-250-200	4	0.425
Nm 47	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1197	1	0.940
Nm 48	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1175	2	1.107
Nm 49	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-497	1	0.390
Nm 50	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-475	2	0.447
Nm 51	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1388	1	1.089
Nm 51	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1388	1	1.090
Nm 52	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1373	1	1.293
Nm 53	Trójnik TPCT-C-400-250	1	0.756
Nm 54	Trójnik TPCT-C-355-250	5	0.630
Nm 55	Trójnik TPCT-C-355-200	1	0.546
Nm 56	Trójnik TPCT-C-300-200	3	0.506
Nm 57	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-263	1	0.293
Nm 58	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-284	1	0.317
Nm 59	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-313	1	0.295
Nm 60	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-291	2	0.325
Nm 61	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-388	1	0.365
Nm 62	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-359	4	0.400

Nm 63	Kanał wentylacyjny SPRT-C-400-1197	1	1.504
Nm 64	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-2291	2	2.555
Nm 65	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-381	2	0.359
Nm 66	Kanał wentylacyjny SPRT-C-355-724	1	0.807
Nm 67	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-597	1	0.469
Nm 68	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-575	2	0.542
Nm 69	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1097	1	0.861
Nm 70	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1075	2	1.013
Nm 71	Kanał wentylacyjny SPRT-C-300-1368	1	1.289
Nm 72	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-905	1	0.710
Nm 73	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-1561	1	0.980
Nm 74	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-1548	2	1.215
Nm 75	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-245	3	0.193
Nm 76	Kanał wentylacyjny SPRT-C-200-259	2	0.163
Nm 77	Trójnik TRv-N-C-800x300-300-400-300-260.000-30-120-120	1	3.000
Nm 78	Trójnik TRv-N-C-800x500-300-400-300-260.000-30-120-120	1	3.480
Nm 79	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-355-30-50-410	1	0.493
Nm 80	Redukcja PRL1v-N-C-300x800-450-30-50-342	1	0.845
Nm 81	Redukcja PRL1v-N-C-300x800-450-30-50-145	1	0.500
Nm 82	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1500	53	3.300
Nm 83	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1375	1	3.026
Nm 84	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1180	1	2.596
Nm 85	Kłapa przeciwpożarowa FDMA-800x300-.52	4	
Nm 86	Kłapa przeciwpożarowa FDMA-300x300-.52	1	
Nm 87	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-800x300	8	
Nm 88	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-300x300	2	
Nm 89	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-850	1	1.870
Nm 90	Redukcja sym. QPR6v-N-C-800x300-300x300-30-30-600	1	1.320
Nm 91	Redukcja sym. QPR6v-N-C-300x800-300x400-30-30-1000	1	2.244
Nm 92	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1250	17	1.500
Nm 93	Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90	1	0.864
Nm 94	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-838	1	1.005
Nm 95	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-277	1	0.333
Nm 96	Redukcja RPCFL-C-355-250	1	0.190
Nm 97	Kanał wentylacyjny SPRT-C-250-906	1	0.711
Nm 98	Redukcja RSCLL-C-355-300	1	0.228
Nm 99	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-264	1	0.331
Nm 100	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-884	2	0.832
Nm 101	Łuk QBR1v-N-C-600x400-800x300-30-30-360-90-m100	1	2.758
Nm 102	Łuk QBv-N-C-800x500-30-30-360-90	2	3.668
Nm 103	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-630	1	1.638
Nm 104	Przepustnica wielopłaszcz. PS-800x510-W0-T2	1	
Nm 105	Przepustnica wielopłaszcz. PS-600x410-W0-T2	1	
Nm 106	Łuk QBv-N-C-600x400-30-130-360-90	1	2.708
Nm 107	Trójnik TR1v-N-C-1000x600-1250-600x400-625-300-200	1	4.400
Nm 108	Trójnik TR1v-N-C-1000x600-1250-800x500-625-300-200	1	4.520
Nm 109	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X600-875	1	2.800
Nm 110	Zaślepka QESv-N-C-1000x600-30	1	0.649
Nm 111	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X600-699	1	2.235
Nm 112	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X600-1500	5	4.800
Nm 113	Redukcja asym. QPR2v-N-C-700x1500-600x1000-0-0-30-30-550	1	3.271
Nm 114	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-600x400	1	
Nm 115	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-800x500	1	

Nm 116	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-355	1	0.780
Nm 117	Tłumik akustyczny SLC-200-5-0700-1500-1500	2	
Nm 118	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-1250	4	2.500
Nm 119	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-445	1	0.890
Nm 120	Trójnik TR2v-N-C-300x800-1000-450-475-400-100	1	2.341
Nm 121	Króciec amortyzujący ILA-C-300-L150	2	
Nm 122	Króciec amortyzujący ILA-C-250-L150	2	
Nm 123	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1553	1	1.463
Nm 124	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-994	1	1.108
Nm 125	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-823	1	1.034
Nm 126	Kanał wentylacyjny SPR-C-400-254	1	0.319
Nm 127	Łuk QBv-N-C-300x800-30-30-120-30	2	1.192
Nm 128	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1250	1	2.750
Nm 129	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-457	1	1.006
Nm 130	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-889	1	1.957
Nm 131	Trójnik TR2v-N-C-300x400-600-355-350-200-100	1	0.952
Nm 132	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3000	1	2.355
Nm 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-355-595	1	0.663
Nm 134	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3000	2	1.884
Nm 135	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1828	1	1.435
Nm 136	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-1250	17	1.750
Nm 137	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-857	1	1.199
Nm 138	Zaślepka QESv-N-C-300x400-30	1	0.142
Nm 139	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-1500	3	3.900
Nm 140	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-695	1	1.807
Nm 141	Kanał wentylacyjny QD-N-C-700X1500-1500	1	6.600
Nm 142	Łuk QBv-N-C-1500x700-120-120-240-90	2	7.553
Nm 143	Czerpnia-wyrzutnia ZS-1500x700-SO	1	
Nm 144	Redukcja RSLC-C-400-300	1	0.361
Nm 145	Redukcja RSLC-C-400-355	1	0.304
Nm 146	Centrala wentylacyjna NW1 NW1	1	
Wywiew magazyn M2 Lubliniec			
Wm 1	Trójnik TRv-N-C-800x500-300-400-600-80.000-30-120-0	1	3.192
Wm 2	Trójnik TRv-N-C-800x300-300-400-550-10.000-30-120-120	1	3.000
Wm 3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1500	55	3.300
Wm 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1375	1	3.026
Wm 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-1180	1	2.596
Wm 6	Kłapa przeciwpożarowa FDMA-800x300-.52	4	
Wm 7	Kłapa przeciwpożarowa FDMA-300x300-.52	1	
Wm 8	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-800x300	8	
Wm 9	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-300x300	2	
Wm 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-850	1	1.870
Wm 11	Redukcja sym. QPR6v-N-C-800x300-300x300-30-30-600	1	1.320
Wm 12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1250	17	1.500
Wm 13	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-838	1	1.005
Wm 14	Łuk QBR1v-N-C-600x400-800x300-30-30-360-90-m100	1	2.758
Wm 15	Łuk QBv-N-C-800x500-30-30-360-90	2	3.668
Wm 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-630	1	1.638
Wm 17	Przepustnica wielopłaszczyz. PS-800x510-W0-T2	1	
Wm 18	Przepustnica wielopłaszczyz. PS-600x410-W0-T2	1	
Wm 19	Łuk QBv-N-C-600x400-30-130-360-90	1	2.708
Wm 20	Trójnik TR1v-N-C-1000x600-1250-800x500-625-300-200	1	4.520

Wm 21	Trójnik TR1v-N-C-1000x600-1250-600x400-625-300-200	1	4.400
Wm 22	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-800x500	1	
Wm 23	Króciec amortyzowany QILA-210-N-C-600x400	1	
Wm 24	Kratka went. STS-300x300-SO +GS	2	
Wm 25	Kratka went. STS-800x400-SO +GS	2	
Wm 26	Kratka went. STS-600x400-SO +GS	2	
Wm 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X300-355	1	0.780
Wm 28	Trójnik TR1v-N-C-300x300-600-300x300-300-150-350	1	1.140
Wm 29	Podstawa dachowa ST-ROF-SET-8	6	
Wm 30	Czwórnik CZ1v-N-C-600x400-1000-800x300-500-200-225-800x300-500-200-225	1	2.990
Wm 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-1250	3	2.500
Wm 32	Kolano QBFv-N-C-400x600-150-150-120-90	1	3.000
Wm 33	Kolano QBFv-N-C-400x600-150-300-120-90	1	3.300
Wm 34	Zaślepka QESv-N-C-300x800-30	1	0.274
Wm 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-1500	2	3.000
Wm 36	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-1000	1	2.000
Wm 37	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-645	1	1.290
Wm 38	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-1500	2	3.900
Wm 39	Kanał wentylacyjny QD-N-C-800X500-1395	1	3.627
Wm 40	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X600-818	1	2.619
Wm 41	Kanał wentylacyjny QD-N-C-1000X600-675	1	2.160
Wm 42	Zaślepka QESv-N-C-1000x600-30	1	0.649
Wm 43	Łuk QBv-N-C-700x1500-30-30-120-90	1	11.461
Wm 44	Czerpnia-wyrzutnia ZS-1500x700-SO	1	
Wm 45	Tłumik akustyczny SLC-200-5-0700-1500-1500	2	
Wm 46	Redukcja asym. QPR2v-N-C-700x1500-600x1000-0-0-30-30-550	1	3.271
Nypel dodane:			
	Nypel NSL-C-200	2	0.085
	Nypel NSL-C-250	1	0.130

Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:		139.8	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:		28.2	m2
Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:		559.3	m2
Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:		114.6	m2

Kryterium równoważności doboru centrali wentylacyjnej:

- wydajność minimum 7100 m³/h,
- spręż minimum 550 Pa,
- obrotowy wymiennik ciepła,
- odzyska ciepła minimum 74%,
- wykonanie zewnętrzne.

Projektował: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

Sprawdził : mgr inż. Dariusz Ciszewski
Upr. PDL/0116/PWOS/11

II.11.

Przedsiębiorstwo Usług Projektowych i Geodezyjnych
Arkadiusz Paweł Łojewski
ul. Sielska 57, 07-300 Ostrów Mazowiecka
tel. 660426269, email: arek.lojewski@gmail.com

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

OBIEKT: SKŁADNICA RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH
W LUBLIŃCU

LOKALIZACJA: 42-700 LUBLINIEC
ULICA KLONOWA 40

RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ MAGAZYNU M2
W SKŁADNICY RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW
STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU

INWESTOR: RZĄDOWA AGENCJA REZERW STRATEGICZNYCH
ULICA GRZYBOWSKA 45, 00 – 844 WARSZAWA

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT: inż. Arkadiusz Łojewski
Upr. MAZ/0211/POOS/07

kwiecień 2023 rok

1. Zakres robót dla zamierzonego zadania inwestycyjnego do uwzględnienia w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia obejmuje:
 - wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - budynek magazynowy – istniejący,
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - wykonanie instalacji wentylacyjnej,
 - montaż elementów instalacji,
 - upadek pracownika lub osoby postronnej z wysokości (brak zabezpieczeń, balustrad),
 - potrącenie pracownika lub osoby postronnej materiałami budowlanymi przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).
4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:
 - porażenie prądem elektrycznym – w przypadku uszkodzenia używanych narzędzi zasilanych padem elektrycznym,
 - uderzenie ciężkim przedmiotem pracownika lub osoby postronnej przy wykonywaniu robót instalacyjnych na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),

Czas występowania: od chwili powstania uszkodzenia do momentu jego usunięcia.

- zatrucia, poparzenia przy pracy z materiałami łatwopalnymi i szkodliwymi (farby, rozpuszczalniki).

Czas występowania zagrożenia: podczas wykonywania robót malarskich.

- prace prowadzone na wysokości powyżej 6,0 m nad poziomem terenu.

5. Instruktaż 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 oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów koparek, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

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.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- podczas wykonywania robót budowlano – montanowych należy stosować się do przywołanych w projekcie przypisów oraz przestrzegać zasad BHP.

Wskazanie zapewnienia sprawnej komunikacji dla potrzeb ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- dla celów ewakuacji przewiduje się wykorzystanie istniejących ciągów komunikacyjnych na działce i w budynku.

7. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy określi Inwestor po zakończeniu budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), sporządzony przez Wykonawcę robót winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 9.03.2003 r.)

Opracował:
inż. Arkadiusz Łojewski
upr nr MAZ/0211/POOS/07

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351)

oświadczam, że wykonany projekt budowlany:

**INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ MAGAZYNIE NR 2 W SKŁADNICY
RZĄDOWEJ AGENCJI REZERW STRATEGICZNYCH W LUBLIŃCU
42-700 LUBLINIEC , ULICA KLONOWA 40**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
podpis projektanta

.....
podpis sprawdzającego