

mgr inż. arch. WIEŚŁAW MOTYL



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
ARCHITEKTURA, URBANISTYKA, DORADZTWO INWESTYCYJNE

63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI
ul. Broduszyńska 18
tel. 62 592 42 00
fax 62 592 42 01
e-mail: pa_arcus@osw.pl
www.pa-arcus.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - ZAMIENNY INSTALACJE SANITARNE

NAZWA:	Przebudowa drugiego piętra bloku łóżkowego na oddział Internistyczny z dwoma odcinkami pielęgnacyjnymi po 30 łóżek każdy – II etap	
OBIEKT:	Szpital	
ADRES:	63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Limanowskiego 20-22	
KATEGORIA OBIEKTU:	XI	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	301701_1	
OBRĘB:	0030	
NUMER DZIAŁKI:	4/6	
INWESTOR:	Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej 63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Limanowskiego 20-22	
NAZWA I ADRES JEDN. PROJ.:	Pracownia Architektoniczna Arcus 63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Krotoszyńska 18	
IMIĘ, NAZWISKO, NUMER UPRAWNIENI, SPECJALNOŚĆ:	DATA OPRACOWANIA:	PODPIS PROJEKTANTA:
Projektant: mgr inż. Maciej Cyba nr uprawnień: UAN 7342-3/94 specjalność: instalacje sanitarne	04.09.2020 r.	
Sprawdzający: mgr inż. Bartosz Cyba nr uprawnień: WKP/0345/POOS12 specjalność: instalacje sanitarne	04.09.2020 r.	

Konto: Bank Ochrony Środowiska S.A.
Oddział Ostrów Wielkopolski
78 1540 1173 2001 4010 4694 0002
NIP 622-167-36-75

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny

- 1.1. Dane
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Opis przyjętych rozwiązań
 - 1.4.1. Instalacja wodociągowa i p.poż.
 - 1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 1.4.3. Instalacja gazów medycznych
 - 1.4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej
- 1.5. Uwagi końcowe

2. Rysunki

Opis	Skala	Nr rysunku
Instalacja wodociągowa – II piętra	1:100	WK1
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut I piętra	1:100	KS1
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut II piętra	1:100	KS2
Instalacja gazów medycznych – rzut III piętra	1:100	GM1
Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania – rzut piwnicy	1:100	WM1
Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania – rzut II piętra	1:100	WM2
Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania – rzut poddasza	1:100	WM3
Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania klatki schodowej – schemat	1:---	WM4

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych w ramach II etapu przebudowy drugiego piętra bloku łóżkowego na oddział internistyczny z dwoma odcinkami pielęgnacyjnymi po 30 łóżek każdy

1.1. Dane

Obiekt:	Przebudowa drugiego piętra bloku łóżkowego na oddział internistyczny z dwoma odcinkami pielęgnacyjnymi po 30 łóżek każdy – II etap
Adres:	ul. Limanowskiego 20-22 dz. nr 4/6; obręb 0030 63-400 Ostrów Wielkopolski
Inwestor:	Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej ul. Limanowskiego 20-22 63-400 Ostrów Wielkopolski

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt technologiczny oddziału
- Rozporządzenie MZ i OS z dnia 21-09-1992 (Dz.U.Nr74 z dn. 05-10-1992r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne producentów
- Katalogi

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji w ramach II etapu inwestycji.:

- gazów medycznych,
- wentylacji mechanicznej i oddymiania klatki schodowej K1,
- wodociągowej i p.poż.
- kanalizacji sanitarnej

1.4. Opis przyjętych rozwiązań

1.4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa i p.poż.

W ramach II etapu inwestycji przewidziano wymianę instalacji wodociągowej w części II pietra bloku łózkowego.

Główne piony wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji, prowadzone będą w likwidowanym szybie windowym. Stąd nastąpi rozprowadzenie wody po poszczególnych pomieszczeniach w obrębie każdej z kondygnacji. Nowoprojektowane piony podłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej przebiegającej w kanale technologicznym pod piwnicą budynku.

Główne przewody rozprowadzające wodę prowadzone są w przestrzeni podstropowej. Sposób prowadzenia przewodów pokazano na rzutach instalacji.

W celu natychmiastowego dopływu ciepłej wody do poszczególnych punktów odbioru przewidziano wykonanie instalacji cyrkulacyjnej. Jako elementy regulacyjne wykorzystano podpionowe termostatyczne regulatory obiegu cyrkulacji wyposażone we wkładkę termostatyczną.

Zawory odcinające i regulacyjne w przypadku prowadzenia rurociągów podtynkowo umieścić w zamykanych wnękach ściennych. W przypadku prowadzenia rurociągów w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zapewnić dostęp do zaworów.

W ramach II etapu zaprojektowano nową odrębną instalację przeciwpożarową. Na instalacji zgodnie z zaleceniami ochrony p.poż przewidziano montaż hydrantów wewnętrznych DN25. Instalacja hydrantowa została zaprojektowana z rur stalowych ocynkowanych jako obwodową (docelowo) i stanowi niezależną instalację. Dodatkowo zaprojektowano wymianę wszystkich istniejących hydrantów zlokalizowanych na klatce schodowej na każdej kondygnacji

Wszystkie przejścia instalacji przez strefy p.poż. oraz przegrody budowlane o odporności ogniowej min EI60 należy zabezpieczyć poprzez szczelne przejścia przeciwpożarowe o takiej samej odporności ogniowej.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej na rzutach instalacji.

Rozwiązania materiałowe

Rurociągi wewnętrznej instalacji rozprowadzającej wodę zimną, ciepłą wodę użytkową i rurociągi instalacji cyrkulacyjnej wykonać z rur polipropylenowych wyposażonych we wkładkę stabilizującą, łączonych pomiędzy sobą poprzez zgrzewanie, oraz z armaturą za pomocą kształtek przejściowych. W przypadku dużych średnic połączenia z armaturą wykonywać jako kołnierze.

Instalację przeciwpożarową w obiekcie zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych.

Jako armaturę odcinającą stosować armaturę posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą kulową pełnoprzelotową, przystosowaną do montażu w instalacjach wodociągowych. W celu regulacji działania instalacji cyrkulacyjnej stosować termostatyczne zawory regulacyjne dla obiegów cyrkulacji wyposażone we wkładkę termostatyczną.

Należy zastosować armaturę posiadającą atesty służby zdrowia. Przy umywalkach oraz zlewozmywakach zastosować baterię z podwyższoną wylewką. W przypadku pomieszczeń zabiegowych oraz OIOM zastosować baterię łokciową.

Rurociągi montować do ścian za pomocą uchwytów lub wieszaków metalowych z wkładką gumową. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Przewody c.w.u. i cyrkulacji należy zabezpieczyć przed pękaniem

poprzez stosowanie kompensacji. Odgałęzienia przewodów wykonywać w miarę możliwości „zawiasowo”.

Przewody zimnej wody oraz instalacji p.poz. izolować izolacją piankową o grubości 9mm.

Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji prowadzone natynkowo po ścianach budynku, w ściankach gipsowo-kartonowych izolować izolacją piankową o grubości zgodnej z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Minimalna grubość izolacji cieplnej:

Lp.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów:

Poz. Materiał rury	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji			
		wody ciepłej		wody zimnej	
		pionowo m	inaczej m	pionowo m	inaczej m
PP-R;	DN20	0,8	0,6	1,0	0,8
	DN25	0,9	0,7	1,1	0,8
	DN32	1,1	0,8	1,3	1,0
	DN40	1,2	0,9	1,4	1,1
	DN50	1,3	1,0	1,6"	1,2
	DN63	1,5	1,2	1,8"	1,4
	DN75	1,7"	1,3	2,0"	1,5
	DN90	1,9"	1,4	2,1"	1,6
	DN110	2,0"	1,6	2,4"	1,8
" lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację					

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód	
		pionowo"	inaczej

		m	m
1	2	3	4
stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję;	DN10 do DN20	2,0	1,5
	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8
	DN80	5,2	4,0
	DN100	5,9	4,5
" lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W ramach II etapu inwestycji przewidziano wymianę instalacji oraz wszystkich pionów kanalizacji sanitarnej w części II pietra bloku łózkowego.

Piony oraz podejścia kanalizacyjne prowadzone są natynkowo oraz podtynkowo w bruzdach. Piony prowadzonym natynkowo należy zabudować.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażyć w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na każdym z pionów. Piony wyposażyć należy w rury wywiewne wyprowadzone min. 0,5m ponad dach budynku.

W kabinach natryskowych zastosować odwodnienia liniowe z rusztem ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie przejścia instalacji przez stropy, strefy p.poż. oraz przegrody budowlane o odporności ogniowej min EI60 należy zabezpieczyć poprzez szczelne przejścia przeciwpożarowe o takiej samej odporności ogniowej.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej na rzutach i rozwinięciach instalacji kanalizacji sanitarnej.

Rozwiązania materiałowe

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z posiadających odpowiednie atesty rur i łączników z PP niskosumowych łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod posadzką wykonać z rur i kształtek przystosowanych do montażu podziemnego o sztywności obwodowej SN8 lub z rur i kształtek żeliwnych.

Przewody prowadzić przy ścianach, poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody w gruncie układać należy na podsypce piaskowej. Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić powyżej przewodów elektrycznych.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażyć w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na przewodach poziomych w odległości co 15 m oraz na pionach powyżej miejsc załamania kierunku prowadzenia przewodów. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki

kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach.

1.4.3. Instalacja gazów medycznych

Zakres opracowania

Opracowanie swym zakresem obejmuje technologię instalacji wewnętrznej gazów medycznych w modernizowanej części Szpitala (blok łóżkowy- II piętro)

W projekcie ujęto:

- Technologie instalacji tlenu medycznego
- Technologie instalacji sprężonego powietrza
- Technologie instalacji próżni
- Sygnalizację stanu awarii instalacji gazów medycznych

W projekcie nie ujęto technologii źródeł centralnego zasilania w media.

Centralne źródła (stacja butli z tlenem, sprężarkownia i stacja uzdatniania powietrza, oraz pompy próżniowe) zlokalizowane są w pomieszczeniach technicznych zlokalizowanych w piwnicach w rejonie segmentu kuchennego.

Projektowane instalacje gazów technicznych doprowadzone są do pionu gazów budynku łóżkowego, gdzie zostaną włączone w istniejące magistrale.

Opis przyjętych rozwiązań

W modernizowanym budynku zaprojektowano następujące instalacje gazów medycznych:

- instalację tlenu medycznego
- instalację sprężonego powietrza
- instalację próżni

Instalacje w/w zasilane będą z rurociągów istniejącej, szpitalnej instalacji gazów medycznych usytuowanej na poziomie -1 (suteryny).

Zaleca się wyposażenie instalacji bezpośrednio za punktem włączenia i zaworami odcinającymi w króćce zasilania awaryjnego, umożliwiające podłączenie butlowego tlenu i sprężonego powietrza.

Główne doprowadzenie tlenu, sprężonego powietrza i próżni zaprojektowano dwoma pionami głównymi (po jednym na skrzydło budynku) do punktów sygnalizacji oddziałowej zlokalizowanych bezpośrednio przy stanowiskach pielęgniarских na parterze i na I piętrze. Oddziałowe skrzynki zaworowe wyposażone są w wbudowany sygnalizator i układ awaryjnego otwarcia zgodnie z PN EN 7396-1, czujnik analogowy, zawór odcinający i manometr dla każdego gazu.

Dodatkowo skrzynki zaworowe wyposażone są w system sygnalizacji lokalnej, z sygnałem wizualnym i dźwiękowym, przyciskiem potwierdzenia i przyciskiem TEST. Na oddziałach w pokojach łóżkowych oraz w salach zabiegowych pobór mediów odbywa się poprzez punkty poboru gazów w kasetonach elektryczno gazowych.

Wszystkie elementy panelu, które wymagają dotyku przez personel w trakcie pracy należy zaprojektować tak, aby były wykonane z miedzi przeciwdrobnoustrojowej.

Montaż paneli na szynie montażowej, w pokojach łóżkowych na wysokości 1,30m nad poziomem posadzki.

Zdecydowano się na zastosowanie systemu punktów poboru gazów typu „AGA”. Alternatywnie istnieje możliwość zastosowania punktów poboru wg DIN. Decyzja co do wyboru typu punktów poboru należy do inwestora.

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych typu SF-Cu-99,9 % z miedzi odtlenionej fosforem.- wg PN EN 13348.

Łączenie rur przy pomocy złączy miedzianych lub mosiężnych lutowanych lutem srebrnym LS-45.

Rurociągi układać za spadkiem 0,3% w kierunku punktów poboru lub odwadniaczy.

Ciśnienie robocze

Ciśnienie robocze powinno wynosić:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • instalację tlenu medycznego | $p = 0,45 \text{ do } 0,60 \text{ MPa}$ |
| • instalację sprężonego powietrza | $p = 0,45 \text{ do } 0,60 \text{ MPa}$ |
| • instalację próżni | $p = 0,04 \text{ MPa (} 0,06 \text{ MPa abs)}$ |

Ciśnienie próbne

Ciśnienie próbne dla wszystkich instalacji bez punktów poboru gazów, manometrów, wakuometrów, czujników ciśnienia i próżni powinno wynosić 1,0 MPa.

Ciśnienie próbne dla kompletnej instalacji tlenu i sprężonego powietrza powinno wynosić 0,5-0,7 MPa. Ciśnienie próbne (podciśnienie) dla kompletnej instalacji próżni powinno wynosić 0,04 MPa.

Dobór średnic instalacji

Dobór średnic przeprowadzono w oparciu o dostępne w literaturze wykresy i tabele, przy zachowaniu warunku nie przekroczenia spadku ciśnienia w wysokości 0,03 Mpa (dla tlenu sprężonego i powietrza) oraz 0,0066 Mpa dla próżni.

Sygnalizacja awarii instalacji gazów medycznych

Dla zapewnienia sygnalizacji spadku i wzrostu ciśnienia $\pm 20\%$ ciśnienia roboczego dla tlenu i sprężonego powietrza oraz spadku próżni $+20\%$ zastosowano sygnalizator optyczno-dźwiękowy zabudowany w oddziałowych szafkach zaworowych. Próg sygnalizacji ustawić na czujnikach ciśnieniowych (manometrycznych) i próżniowych na wartość :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • instalację tlenu medycznego | $p = 0,45 \text{ MPa } \pm 20\%$ |
| • instalację sprężonego powietrza | $p = 0,45 \text{ MPa } \pm 20\%$ |
| • instalację próżni | $p = 0,06 \text{ MPa abs (-} 0,04 \text{ MPa) + } 20\%$ |

Materiały i armatura

- rurociągi z rur miedzianych wg BN-72/8868-02
- zawory odcinające zastosowano zawory kulowe na ciśnienie 1,0 MPa, łączone z instalacją poprzez śrubunki lutowane lutem twardym LS-45 w otulinie
- czujniki ciśnienia manometryczne z sygnalizacją dolnego i górnego zakresu $\pm 20\%$
- czujniki próżni manometryczne
- Punkty poboru gazów medycznych typ AGA lub zgodne z DIN. Zawory wyposażone są w mechanizm zatraskowy zapewniający pozycję pracy i pozycję spoczynku wetkniętego wtyku. Posiadają kod zabezpieczający przed omyłkowym włączeniem wtyku do gniazda przeznaczonego dla innego rodzaju gazu medycznego, zabezpieczone przed obrotem włączonego wtyku, oraz

zawór konserwujący umożliwiający konserwację, wymianę i naprawę uszkodzonego uszczelnienia (O-ringa) przy czynnej instalacji gazowej. Ciśnienie robocze 0-1,0 MPa, wydatek przy ciśnieniu 0,4 MPa – 300 litrów/minutę.

Uwagi końcowe

- Wykonanie prac na obiekcie zgodnie z projektem technicznym oraz zgodnie z PN i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowym” cz..II, oraz z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP i p.poż.
- W trakcie lutowania rury muszą być wypełnione gazem obojętnym
- Wszystkie rury i kształtki muszą być wolne od smarów i tłuszczu !!!

Grozi eksplozją !!!

- Odległość rurociągów gazów medycznych od instalacji elektrycznych w przypadku równoległego ciągu nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszcza się krzyżowanie instalacji gazów medycznych z instalacją elektryczną przy zachowaniu prześwitu 10mm, lub stosować rury ochronne z PCV.
- Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych i mediów gorących musi być większa niż 25 cm.
- Rurociągi gazów medycznych muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich odkształcenia. Należy je układać za spadkiem minimum 0,3% w kierunku zgodnym z przepływem. W przypadku kierunku przeciwnego spadek powinien wynosić minimum 1%.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami

1.4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej i oddymiania klatki schodowej K1

1.4.4.1. Opis rozwiązań technicznych instalacja wentylacji mechanicznej

Stan istniejący

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej nawiewno–wywiewnej. System będzie obsługiwany przez centrale wentylacyjną umieszczoną na poziomie terenu przy budynku wg. doboru i projektu etapu I.

W przedmiotowym II etapie zaprojektowano dalsze rozprowadzenie instalacji na pozostałych pomieszczeniach kondygnacji II piętra (zgodnie z rysunkiem).

Stan istniejący

Budynek obsługiwany jest przez centrale wentylacyjną istniejącą umieszczoną na poziomie terenu przy budynku. Poza centralą wykonana jest część magistralna instalacji (nawiew+wywiew) w postaci dwóch pionów wentylacyjnej prowadzonych po ścianie zewnętrznej budynku. Centrala będzie obsługiwać docelowo cztery kondygnacje. Część pomieszczeń posiada istniejący system wentylacji -szczegóły na rysunku.

Stan projektowany

Zaprojektowano system wentylacji mechanicznej nawiewno–wywiewnej z wykorzystaniem istniejącej centrali wentylacyjnej i podłączeniem do głównych kanałów wentylacyjnych. Na obsługiwanej kondygnacji kanały zostaną wprowadzone poprzez wykorzystanie istniejących okien w korytarzu.

Praca instalacji całkowicie automatyczna, sterowana elektronicznie. Przewody wentylacji mechanicznej wykonać np. z blachy stalowej ocynkowanej (spiro, prostokątne A/I, flex), łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy – z materiałów niepalnych. Wentylatory i silniki napędu elektrycznego w wykonaniu cichobieżnym.

Zalecane parametry powietrza w pomieszczeniach- stałe cały rok : 22 °C , wilgotność 55%. Wydajność centrali wentylacyjnej umożliwia wentylowanie docelowo kubatury całego bloku łóżkowego. Dla obecnego etapu inwestycji przewiduje się zwiększenie wydajności (na falownikach-centrala przystosowana) o 1690m³/h dla nawiewu i wyciągu powietrza. Należy dokonać pomiaru przepływu powietrza na króćcach centrali obecnie. Ilość powietrza wentylacyjnego należy zwiększyć uwzględniając dotychczasowe wydajności dla wentylowanych pomieszczeń, które zgodnie z dokumentacją projektową wynoszą:

- 1) zgodnie z projektem wentylacji z dnia 10.08.2015r. („Przebudowy drugiego piętra bloku łóżkowego na oddział internistyczny z dwoma odcinkami pielęgnacyjnymi po 30 łóżek każdy – etap I i II) etap I $V_n=2120\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1990\text{m}^3/\text{h}$.
- 2) zgodnie z projektem wentylacji z dnia 28.09.2018r. („Przebudowa pomieszczeń po oddziale chirurgii dziecięcej na oddział neurologiczny z pododdziałem udarowym”) $V_n=V_w=1770\text{m}^3/\text{h}$.
- 3) zgodnie z projektem „Przebudowy i modernizacji oddziału ginekologiczno-położniczego z dnia 25.09.2019” $V_n=V_w=1690\text{m}^3/\text{h}$.
- 4) zgodnie projektem „Przebudowy oddziału chirurgii ogólnej i urazowej z dnia 10.08.2020” $V_n=2310\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1860+370=2230\text{m}^3/\text{h}$.
- 5) zgodnie z przedmiotowym projektem „Przebudowy oddziału chirurgii ogólnej i urazowej z dnia 04.09.2020” $V_n=2180\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=1940+190\text{m}^3/\text{h}$

Całkowity strumień powietrza wentylacyjnego po podłączeniu oddziału chirurgii ogólnej i urazowej powinien wynieść:

- $V_n=2120+1770+1690+2310+2180=10070\text{m}^3/\text{h}$
- $V_w=1990+1770+1690+2230+1940=9620\text{m}^3/\text{h}$.

Należy dokonać regulacji ustawienia przepustnic na istniejącej instalacji i nowoprojektowanej.

Wymagana minimalna ilość świeżego powietrza dostarczanego do pomieszczenia: ok 30m³ na godzinę na osobę w zależności od funkcji i pojemności, lecz nie mniej niż 1,5w/h (w salach pacjentów).

Dla pomieszczenia izolatki i WC przy izolatce wykonany indywidualny wywiew powietrza ponad dach budynku. Napływ do izolatki poprzez nawietrzaki ściennie z grzałkami elektrycznymi.

Wszelkie instalacje grzewcze i wentylacyjne przy włączonych wszystkich urządzeniach nie mogą wytwarzać hałasu o poziomie wyższym niż 35 dB .

Instalacje wentylacji należy wykonać w III klasie mikrobiologii czystości mikrobiologicznej pomieszczeń szpitalnych.

Powietrze zewnętrzne doprowadzone do pomieszczeń za pomocą wentylacji mechanicznej, zanieczyszczone w stopniu przekraczającym wymagania określone dla powietrza wewnętrznego w przepisach w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, będzie oczyszczone przed wprowadzeniem do wentylowanych pomieszczeń.

Dla obudowy zewnętrznych elementów instalacji w postaci ślusarki aluminiowej, okien, wyrzutni i czerpni instalacyjnych oraz obudów zewnętrznych należy stosować uszczelnienia przeciwwiatrowe.

Zewnętrzne kratki wentylacyjne, czerpnie, wyrzutnie otwory przelewowe, obróbki blacharskie itp. należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom i ptakom. Stosowane zabezpieczenia nie powinny zawężać – ograniczać wymaganych wielkości czynnych otworów.

Dla montowanych urządzeń typu wentylatory, centrale, urządzenia technologiczne, pompy, szafki itp., których praca może powodować powstawania drgań, należy stosować przekładki izolacyjne.

Instalacje wentylacyjne wykonać z uwzględnieniem wymogów ppoż., w tym m.in.: automatyczne wyłączanie się w przypadku pożaru i zamykania w kanałach wentylacyjnych.

Szachty instalacyjne należy obudować ogniowo, a przejścia przez przegrody budowlane wykonać z uwzględnieniem grubości izolacji ogniowej lub termicznej. Wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne oraz pod wyrzutnie powietrza. W przypadku nadmiernej (ponad normy) emisji hałasu od urządzeń posadowionych na poziomie terenu należy wykonać obudowy akustyczne w celu wytłumienia hałasu.

Przewody:

Ze względu na wymaganą dużą trwałość i czystość, przewody należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej,

- Nie dopuszcza się stosowania do uszczelniania lub do wykładania przewodów materiałów pyłących, palnych lub toksycznych – a w szczególności poliuretanu, płyt pilśniowych, filcu itp.,
- Ze względów higienicznych nie zaleca się wykładania wewnętrznych ścian kanałów materiałem dźwiękoszczelnym,
- Elementy kończące układy wentylacyjne w pomieszczeniach (kratki wentylacyjne, płyty nawiewne perforowane itp.) powinny być wykonane w sposób estetyczny i umożliwiając łatwe utrzymanie czystości,
- Zaleca się chromoniklowanie krutek wentylacyjnych oraz wykonywanie płyt perforowanych z oksydowanej blachy aluminiowej lub blachy stalowej nierdzewnej.

Przewody wentylacyjne stosowane w obiektach służby zdrowia powinny charakteryzować się podwyższoną szczelnością. Zgodnie z PN-B-76001: 1996

W szpitalach należy przyjmować jako zasadę usytuowanie otworów nawiewnych w górnej części pomieszczenia, powyżej strefy przebywania ludzi, bądź w ścianie, w suficie lub podwieszonym stropie.

Izolacje kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów instalacji wg. projektu wykonawczego.

1.4.4.2. Opis rozwiązań technicznych instalacja oddymiania klatki schodowej K1

Instalacja oddymiania przewidziana jest dla dwóch klatek schodowych. Celem instalacji jest odprowadzenie dymu w trakcie pożaru z ciągu komunikacyjnego (klatki schodowej) tj. od poziomu piwnicy po dach na poddaszu. W tym celu zastosowano wentylatory oddymiające zlokalizowane w górnej części pomieszczeń pod dachem. Wentylatory posiadają wykonanie specjalne do usuwania gorącego powietrza i posiadają odporność temperaturową 2h dla 400°C. Wyrzut zadymionego powietrza będzie się odbywał poprzez wyrzutnie ścienną. Pomiędzy wyrzutnią a wentylatorem należy zamontować klapę przeciwpożarową (normalnie zamkniętą) w celu zabezpieczenia przed migracją powietrza z zewnątrz do budynku i odwrotnie. Instalacje wywiewną należy obudować w wymaganym zakresie odporności ogniowej.

W celu kompensacji powietrza przewidziano w każdej w klatce w piwnicy układy zapewniający kompensacyjny napływ powietrza. Zaprojektowano czerpnie ściennie z kanałami i klapami przeciwpożarowymi (normalnie zamknięte).

Pozostałe elementy systemu oddymiania tj. zasilanie elektryczne, rozkład czujek dymu, centralka ppoż. itp. nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania należy wykonać wg. projektu branży elektrycznej. .

Przewiduję się użytkowanie układu oddymiającego dla dwóch stanów

Stan oczekiwania

1. Klapa ppoż. na powietrzu świeżym pozostaje w pozycji zamkniętej- zablokowany dopływ powietrza z zewnątrz

Klapa ppoż. na powietrzu wywiewanym pozostaje w pozycji zamkniętej- zablokowany dopływ powietrza z zewnątrz

2. Wentylator oddymiający jest niezałączony.

Stan pracy

1.Czujniki dymu wykrywają podwyższone stężenie dymu, przekazują impuls do centralki ppoż.

Z centrali przekazywany jest sygnał do wentylatora oddymiającego oraz siłowników klapy ppoż..

2.Klapy ppoż. zostają otwarte, wentylator oddymiający zostaje załączony- umożliwienie wyciągu powietrza z pomieszczenia poprzez wentylator oddymiający.

3.Przepustnica powietrza świeżego zostaje otwarta-umożliwienie dopływu powietrza z zewnątrz

4.Praca wentylatora do momentu wyłączenia przez dowódcę akcji pożarnej.

Wyłącznik wentylatora umieścić przy wyłączniku głównym instalacji elektrycznej budynku.

1.4.4.3. Zestawienie danych technicznych instalacja wentylacji mechanicznej

Tabela 1 Bilans powietrza wentylacyjnego

nr.	nazwa	kubatura [m3]	nawiew [m3/h]	wywiew [m3/h]	wywiew obcy [m3/h]	ilość wymian [1/h]			
						projektowana			wymagana
3.37	łazienka	9	0	80	0	0,0	8,9	0,0	
3.38	pokój 2 os.	46	80	0	0	1,7	0,0	0,0	*
3.39	przedsiónek	19	0	140	0	0,0	7,2	0,0	1,5
3.40	łazienka	12	0	100	0	0,0	8,2	0,0	*
3.41	pokój 4 os.	78	120	0	0	1,5	0,0	0,0	1,5
3.42	pokój 3os.	76	120	0	0	1,6	0,0	0,0	1,5
3.43	przedsiónek	21	0	120	0	0,0	5,7	0,0	1,5
3.44	łazienka	12	0	100	0	0,0	8,2	0,0	*
3.45	pokój 4os.	82	120	0	0	1,5	0,0	0,0	1,5
3.46	pokój 3os.	61	90	0	0	1,5	0,0	0,0	1,5
3.48	łazienka	9	0	100	0	0,0	11,1	0,0	*
3.49	pokój 6os.	179	270	170	0	1,5	0,9	0,0	1,5
3.52	łazienka	11	0	130	0	0,0	11,3	0,0	*
3.53	pokój 4os.	89	130	0	0	1,5	0,0	0,0	1,5
3.54	pokój ordynatora	52	80	0	0	1,5	0,0	0,0	1,5
3.56	łazienka	7	0	80	0	0,0	12,2	0,0	*
3.57	łazienka	10	0	90	0	0,0	9,0	0,0	*
3.58	pokój 2 os.	55	90	0	0	1,6	0,0	0,0	1,5
3.59	gabinet diagnostyczno-zabiegowy	63	100	100	0	1,6	1,6	0,0	1,5
3.60	pokój lekarzy	102	160	80	0	1,6	0,8	0,0	1,5
3.61	WC	8	0	80	0	0,0	9,5	0,0	*
3.62	pokój przygotowawczo-lekowy	53	80	80	0	1,5	1,5	0,0	1,5
3.63	pokój pielęgniarstwa	53	80	80	0	1,5	1,5	0,0	1,5
3.64	pokój pielęgniarstwa oddziałowych	36	60	60	0	1,7	1,7	0,0	1,5
3.66	kuchnia oddziałowa	27	60	60	0	2,2	2,2	0,0	1,5
3.67	sekretariat	30	50	50	0	1,7	1,7	0,0	1,5
3.68	toaleta dla personelu	19	0	80	0	0,0	4,2	0,0	*

3.69	brudownik	39	0	160	0	0,0	4,1	0,0	4
3.70	łazienka dla on	34	0	0	80	0,0	0,0	2,3	*
3.74	pokój 2os. Izolotka	54	0	0	110	0,0	0,0	2,0	1,5
3.75	korytarz	344	490	0	0	1,4	0,0	0,0	1
	SUMA		2180	1940	190				

Legenda:

* w pomieszczeniach z miskami ustępowymi, pisuarami i natryskami ilość wymian została przyjęta ze względu na ilość i rodzaj przyborów:

- miska ustępowa min. 50m³/h,
- pisuar min. 25m³/h,
- natrysk min. 30m³/h.

Ilość wymian w tym przypadku każdorazowo jest wartością wynikową.

Dobór centrali wentylacyjnej ujęto w etapie I.

1.4.4.4. Zestawienie danych technicznych instalacja oddymiania klatki schodowej K1

Obliczenia wykonano zgodnie z normą DIN 18230

Klatka K1

1.Dane i założenia do obliczeń:

Tabela 1 Obliczenie kubatury klatki schodowej K1

nr. pom	pow. [m ²]	h [m]	V[m ³]
0.II.01	32,11	3,08	99
1.II.01	32,11	3,46	111
2.II.01	32,11	3,46	111
3.55	32,11	3,46	111
4.II.01	32,11	3,46	111
		SUMA	543

2. Określenie obliczeniowego obciążenia ogniowego

$$q_r = \frac{\sum (M_i \cdot H_{ui} \cdot m_i)_R}{A_R} \quad [\text{kWh/m}^2]$$

gdzie:

M_i – masy poszczególnych materiałów palnych [kg]

H_{ui} – wartość opałowa poszczególnych materiałów palnych [kWh/kg]

m_i - współczynnik spalania poszczególnych materiałów palnych

A_R – strefa ogniowa [m²]

Na klatce schodowej nie przewiduje się materiałów palnych. Niemniej jednak zgodnie z wytycznymi przyjmujemy minimalną wartość obciążenia ogniowego na poziomie 25,0kWh/m².

3. Określenie intensywności wymiany powietrza

Dla kubatury 543m³ z wykresu odczytujemy wymaganą ilość wymian powietrza $n=10n^{-1}$

4. Obliczenie równoważnego czasu trwania pożaru t_a oraz średniej temperatury pożaru t_m

$$t_a = c \cdot q_r \cdot w$$

$$t_m = 20 + 250 \log(4 \cdot t_a^2 \cdot \frac{q_r}{n \cdot l})$$

t_a - równoważny czas trwania pożaru [min.]

t_m - średnia temperatura pożaru [°C]

c - współczynnik przeliczeniowy uwzględniający wpływ izolacji termicznej otaczających strefę pożaru ścian budowli [0,15 ÷ 0,25 min. · m²/kWh] – przyjęto 0.2

w – współczynnik odprowadzania ciepła uwzględniający warunki wentylacji [2.2 ÷ 3.2] – przyjęto 2,7

n – ilość wymian powietrza h⁻¹

l – kubatura pomieszczenia [m³]

$$t_a = 0.2 \cdot 25,0 \cdot 2,7 = 13,5 \text{ min.}$$

$$t_m = 20 + 25 \log\left(4 \cdot 13,5^2 \cdot \frac{25,0}{10 \cdot 543}\right) = 151^\circ\text{C}$$

5. Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

$$V = n \cdot l$$

$$V = 10 h^{-1} \cdot 543 m^3$$

$$V = 5433 m^3/h$$

Dobrano wentylator oddymiający wyciągowy o odporności na temp. 400°C/2h

Vw=5500m³/h, dp=150Pa

Wytyczne dla systemu oddymiania

Przewody zasilające wentylator oddymiający, centralkę sterującą oddymianiem, siłownik elektryczny klap ppoz. w klasie PH90 odporności ogniowej. Centrala oddymiania, wentylator wentylator oddymiający zasilane z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Siłowniki elektryczne zasilane z centrali oddymiania. Centrala oddymiania sterowana z systemu sygnalizacji pożarowej. Centrala oddymiania podłączona do systemu sygnalizacji pożarowej przewodem PH90 odporności ogniowej. Do centrali oddymiania należy podłączyć przyciski oddymiania – montaż przycisków na wysokości 1,2-1,6 m od posadzki.

1.4.4.5. Uwagi końcowe

- Kanały
Ze względu na stosunkowo wysokie prędkości przepływy powietrza wszystkie kształtki wentylacyjne (kolana, dyfuzory) należy bezwzględnie wyposażyć w kierownice.
- Izolacje termiczne
Kanały nawiewne i wywiewne izolować zgodnie z specyfikacją techniczną elementów
- Ochrona przeciwpożarowa
W miejscach przejścia kanałów wentylacyjnych przez strefy pożarowe należy zamontować klapy odcinające lub obłożyć kanał materiałem ogniochronny.
- Podwieszenia kanałów i urządzeń

Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszeń.

- Na instalacji należy wykonać otwory rewizyjne
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP

1.4.4.6. Specyfikacja techniczna elementów

Tabela Zestawienie elementów instalacja wentylacji II piętra-etap

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWANEGO				
N1/01	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 800x200/L1500	1szt.	Uwaga z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/02	Kłapa ppoż. EIS120 V370-ER-BLF24T-800-200	1szt.		K20
N1/03	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 800x200/L1500	14szt.		K20
N1/04	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 800x200/L450	1szt.	Uwaga z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/05	Dyfuzor blaszany symetryczny jednostronnie zbieżny 800x200/550x200/L300	1szt.		K20
N1/06	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 550x200/L800	1szt.		K20
N1/07	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 550x200/L1500	1szt.		K20
N1/08	Dyfuzor blaszany symetryczny jednostronnie zbieżny 550x200/500x200/L300	1szt.		K20
N1/09	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 500x200/L900	1szt.		K20
N1/10	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 500x200/L1500	1szt.		K20
N1/11	Dyfuzor blaszany symetryczny jednostronnie zbieżny 500x200/450x200/L300	1szt.		K20
N1/12	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 450x200/L1200	1szt.		K20
N1/13	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 450x200/L1500	2szt.		K20
N1/14	Dyfuzor blaszany symetryczny jednostronnie zbieżny 450x200/400x200/L300	1szt.		K20

N1/15	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x200/L1200	1szt.		K20
N1/16	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x200/L1500	1szt.		K20
N1/17	Dyfuzor blaszany symetryczny jednostronnie zbieżny 400x200/300x200/L300	1szt.		K20
N1/18	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x200/L1500	2szt.		K20
N1/19	Trójkąt blaszany: Przełot 300x200/L600 Odnoga 370x100/L200	1szt.	Odnogę osadzić na boku 600x200	K20
N1/20	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x200/L400	1szt.		K20
N1/21	Dyfuzor blaszany 300x200/D160/L300	1szt.		K20
N1/22.1	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L150	2szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/22.2	Kolano blaszane prostokątne 90°, redukcyjne 150x150/100x150/R=0/e=f=100	2szt.		K20
N1/22.3	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L1000	2szt.		K20
N1/22.4	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L1200	2szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/22.5	Kolano blaszane prostokątne 90°, 100x150/100x150/R=0/e=f=100	2szt.		K20
N1/22.6	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L100	2szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/22.7	Kolano blaszane prostokątne 90°, 150x100/150x120/R=0/e=f=100	2szt.		K20
N1/22.8	Dyfuzor blaszany 150x100/D125/L125	1szt.		K20
N1/22.9	Dyfuzor blaszany 150x100/D160/L160	1szt.		K20
N1/23.1	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L150	1szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/23.2	Kolano blaszane prostokątne 90°, redukcyjne 150x150/100x150/R=0/e=f=100	1szt.		K20
N1/23.3	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L1000	1szt.		K20

N1/23.4	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L750	1szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/23.5	Kolano blaszane prostokątne 90°, 100x150/100x150/R=0/e=f=100	1szt.		K20
N1/23.6	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L100	1szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
N1/23.7	Kolano blaszane prostokątne 90°, 100x150/100x150/R=0/e=f=100	1szt.		K20
N1/23.8	Dyfuzor blaszany 150x100/D125/L125	1szt.		K20
N1/24	Sztucer blaszany o przekroju prostokątnym 250x100/L100	1szt.		K20
N1/25	Komora przyłączeniowa anemostatu 372x205/H40	1szt.	Wg. pomiaru na budowie	K20
N1/26	Sztucer blaszany o przekroju prostokątnym 375x205/L200	1szt.	Wg. pomiaru na budowie	K20
N1/27	Sztucer blaszany o przekroju prostokątnym 250x100/L350	1szt.		K20
	Spiro rura D160	4,0m		K20
	Spiro rura D125	27,0m		K20
	Spiro flex-izolowany akustycznie rura D125/L300	21szt.		K20
	Spiro kolano D160/90°	2szt.		K20
	Spiro kolano D125/90°	22szt.		K20
	Spiro kolano D125/45°	20szt.		K20
	Spiro kolano D125/30°	10szt.		K20
	Spiro kolano D125/15°	10szt.		K20
	Spiro trójkąt D160/160	1szt.		K20
	Spiro trójkąt D160/125	3szt.		K20
	Spiro trójkąt D125/125	4szt.		K20
	Spiro redukcja D160/125	5szt.		K20
	Króciec przyłączeniowe D125 (na kanał płaski)	9szt.		K20
	Króciec przyłączeniowe D160 (na kanał płaski)	2szt.		K20
	Przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	3szt.		K20
	Przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D125	15szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D160/L1000	2szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D125/L1000	12szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D125/L600	1szt.		K20
	Kratka wentylacyjna nawiewna KSV z pojedynczym rzędem kierownic 425x75	3szt.		-

	Kratka wentylacyjna nawiewna KSV z pojedynczym rzędem kierownic 325x75	11szt.		-
	Kratka wentylacyjna nawiewna KSV z pojedynczym rzędem kierownic 225x75	7szt.		-
	Anemostat nawiewny dwukierunkowy z przepustnicą regulacyjną 372x205	3szt.		-
	nawietrzak z grzałką elektryczną i filtrem, np. N0G150-A-OC, 270W/3,5A/IP33, 230V	2szt.		-
Instalacja powietrza wywiewanego				
W1/01	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 800x200/L1500	1szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
W1/02	Kłapa ppoż. EIS120 V370-ER-BLF24T-800-200	1szt.		K20
W1/03	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 800x200/L1500	5szt.		K20
W1/04	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 800x200/750x200/L300	1szt.		K20
W1/05	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 750x200/L1500	1szt.		K20
W1/06	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 750x200/650x200/L300	1szt.		K20
W1/07	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 650x200/L1500	3szt.		K20
W1/08	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 650x200/L500	1szt.		K20
W1/09	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 650x200/600x200/L300	1szt.		K20
W1/10	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L1500	1szt.		K20
W1/11	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L800	1szt.		K20
W1/12	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 600x200/500x200/L300	1szt.		K20
W1/13	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 500x200/L1300	1szt.		K20
W1/14	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 500x200/L1500	5szt.		K20
W1/15	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 500x200/350x200/L300	1szt.		K20

W1/16	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 350x200/L600	1szt.		K20
W1/17	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 350x200/L1500	1szt.		K20
W1/18	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 350x200/300x200/L300	1szt.		K20
W1/19	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x200/L1000	1szt.		K20
W1/20	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x200/L1500	1szt.		K20
W1/21	Dyfuzor blaszany jednostronnie zbieżny 300x200/200x200/L300	1szt.		K20
W1/22	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 200x200/L1500	2szt.		K20
W1/23	Dyfuzor blaszany 200x200/L200	1szt.		K20
W1/24.1	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L150	6szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
W1/24.2	Kolano blaszane prostokątne 90°, redukcyjne 150x150/100x150/R=0/e=f=100	6szt.		K20
W1/24.3	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L1200	6szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
W1/24.4	Kolano blaszane prostokątne 90°, 100x150/100x150/R=0/e=f=100	12szt.		K20
W1/24.5	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 150x100/L100	6szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K20
W1/24.6	Dyfuzor blaszany 150x100/D160/L200	5szt.		K20
W1/24.7	Dyfuzor blaszany 150x100/D125/L200	1szt.		K20
	Spiro rura D160	43,0m		K20
	Spiro flex izolowany akustycznie rura D160/L300	11szt.		K20
	Spiro rura D125	35,0m		K20
	Spiro flex izolowany akustycznie rura D125/L300	12szt.		K20
	Spiro kolano D160/90°	20szt.		K20
	Spiro kolano D125/90°	20szt.		K20
	Spiro kolano D160/45°	10szt.		K20
	Spiro kolano D125/45°	10szt.		K20
	Spiro trójnik D160/160	2szt.		K20
	Spiro trójnik D160/125	2szt.		K20
	Spiro trójnik D125/125	3szt.		K20
	Spiro redukcja D160/125	5szt.		K20
	Denko kanału D125	2szt.		K20

	Spiro króciec przyłączeniowy D160 (na kanał płaski)	1szt.		K20
	Spiro króciec przyłączeniowy D125 (na kanał płaski)	8szt.		K20
	Przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	6szt.		K20
	Przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D125	12szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D160/L1000	1szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D160/L600	5szt.		K20
	Tłumik akustyczny rurowy okrągły D125/L600	12szt.		K20
	Anemostat wywiewny czterokierunkowy z przepustnicą regulacyjną 300x300	11szt.		K20
	Anemostat wywiewny talerzykowy D160	8szt.		-
	Anemostat wywiewny talerzykowy D125	5szt.		-
	Podstawa dachowa typ B/II D160	1szt.		-
	Cokół podstawy dachowej po stronie budowlanej	1szt.		-
	Wentylator dachowy RF/2-160S+regulator 230V/1F/50Hz pobór mocy max 101W	1szt.		-

Zestawienie elementów instalacji oddymiania klatki schodowej K1

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S2/11	Czerpnia ścienna 1000x1020	1szt.	UWAGA wymiary poszczególnych elementów zweryfikować na budowie na podstawie pomiaru baterii klap ppoż.	-
S2/12	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 1000x1020/L100	2szt.		W50F
S2/13	Baterie klap przeciwpożarowych odcinających normalnie zamkniętych otwieranych w przypadku pożaru, z siłownikami elektrycznymi bez sprężyny powrotnej -siłownik 230V, 1000x300 -siłownik 230V, 1000x300 -siłownik 230V, 1000x300	1kpl.		W50F
S2/14	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 1000x1020/L100	1szt.		W50F
S2/15	Kratka nawiewana z siatki stalowej ciągnionej 1000x1020	1szt.		W50F
Instalacja powietrza wywiewanego				
W2/13	Wyrzutnia ścienna 900x630	1szt.		-
W2/14	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 900x630/L650	1szt.	Z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	EIS120

W2/15	Kłapa przeciwpożarowa EIS120 odcinająca normalnie zamknięta otwierana w przypadku pożaru, z siłownikiem elektrycznym bez sprężyny powrotnej -siłownik 230V, 900x630	1 szt.		EIS120
W2/16	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 900x630/L200	1 szt.		EIS120
W2/17	Dyfuzor blaszany 900x630/583x583/L300	1 szt.		EIS120
W2/18	Wentylator kanałowy do wyciągu gorącego zadymionego powietrza 400C/2h do montażu w strefie zagrożonej pożarem o średnicy króćców przyłączeniowych 583x583 Vw=5500m ³ /h, dp=150Pa	1 szt.	Z jednej strony (zasys) króciec osiatkowany	-

Tabela Zestawienie elementów instalacji wentylacji grawitacyjnej adaptowanego szybu windowego

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
	Kratka z wkładem pęczniącym EI120 podwójna 300/150	1 szt.		-
	Kratka osłonowa 300x150	1 szt.		-
	Wywietrzak dachowy D160	1 szt.		-
	Podstawa dachowa typ B/III D160	1 szt.		W40F
	Cokół podstawy dachowej po stronie budowlanej	1 szt.		W40F

Legenda izolacji kanałów wentylacyjnych:

- Ø K20-kanały izolowane matami kauczukowymi grubości 20mm
- Ø W40F- izolacja matami z wełny mineralnej grubości 40mm na płaszczu z folii aluminiowej
- Ø W50F- izolacja matami z wełny mineralnej grubości 40mm na płaszczu z folii aluminiowej
- Ø EIS120- kanały izolowane płytami ze skalnej wełny grubości 60mm z dodatkiem wodorotlenku magnezu i z płaszczem z folii aluminiowej zapewniające ogniochronność instalacji w klasie -EIS120
- Ø N-kanały nieizolowane

1.5. Uwagi końcowe

- Miejsce wykonywania robót zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II , oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami w zakresie BHP.

Sprawdzający: dr inż. Bartosz Cyba

Projektant: Maciej Cyba

Kalisz, dn. 25.02.1994r.

UAN.7342-3/94

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie**

Na podstawie §2 ust.1, §5 ust.1, §7 i §13 ust.1 pkt 4 lit."a" i lit."b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Tere-
nowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.
U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

Pan Maciej Mieczysław C Y B A
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 02 stycznia 1959r w Ostrowie Wlkp. posiada
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie:

- a/ sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe,
kanalizacyjne, gazowe i ciepłe uzbrojenia terenu;
- b/ instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje
wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacy-
cyjno-wentylacyjne.

Pan Maciej Mieczysław C Y B A

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanaliza-
cyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów sieci oraz oceniania i badania stanu techni-
cznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych,
gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu;
- 3/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanali-
zacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentyla-
cyjnych;
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanaliza-
cyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.



Chmura



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5RH-9ME-65K *

Pan Maciej Cyba o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0274/03
adres zamieszkania ul. Kościuszki 4, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-03 roku przez:

Jerzy Stroniski, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 133 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

* 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.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-171/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

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 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Bartosz Maciej Cyba

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 03 lutego 1986 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0345/POOS/12**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Maciej Cyba jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający/
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Maciej Cyba
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. L. Walczaka 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-49D-7MX-CR5 *

Pan Bartosz Maciej Cyba o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0102/13
adres zamieszkania ul. Makuszyńskiego 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-19 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.

