

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA ROBERT WÓJCIAK</b> <b>ul. Mariana Smoluchowskiego 56/3, 50-372 WROCŁAW</b> tel. /0 71/ 798 38 00	
Obiekt	<b>BUDYNEK DOLNOŚLĄSKIEGO CENTRUM USŁUG MEDYCZNYCH „DOLMED”</b>
Temat opracowania	<b>PROJEKT WYKONAWCZY. PRZEBUDOWA I I II PIĘTRA Z TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU DCM DOLMED S.A. WE WROCŁAWIU</b>
Inwestor	<b>DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE DOLMED S.A.</b>
Adres inwestycji	<b>UL. LEGNICKA 40, WROCŁAW 53-675, DZ NR 5/1, AM-12, OBRĘB STARE MIASTO</b>
Kategoria budynku	<b>XI budynki służby zdrowia</b>

#### **ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW**

Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnienia projektanta	Podpis, pieczęć, data
<b>ARCHITEKTURA</b>	Projektant: arch. Łukasz Chruszczewski nr upr. 06/OPOKK/2006  sprawdzający: arch. Robert Wójciak nr upr. 329/01/DUW	29.07.2016
<b>KONSTRUKCJA</b>	projektant: mgr inż. Jacek Grzelak nr upr. 3/DOS/03  sprawdzający: mgr inż. Maciej Tomasiak nr upr. 689/01/DUW	29.07.2016
<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	projektant: mgr inż. Maciej Kurant nr upr. 243/02/DUW  sprawdzający: mgr inż. Karol Grzondziel nr upr. 347/00/DUW	29.07.2016
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	projektant: mgr inż. Dariusz Koński nr upr. 124/01/DUW  sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Szymański nr upr. 164/01/DUW	29.07.2016

STRONA TYTUŁOWA .....	1
SPIS TREŚCI .....	2
OPIS TECHNICZNY .....	11
1. DANE OGÓLNE .....	11
1.1. Jednostka projektowa .....	11
1.2. Podstawa opracowania .....	11
1.3. Cel opracowania .....	11
1.4. Zakres opracowania .....	11
1.5. Opis zakresu przebudowy części budynku .....	12
1.6. Etapowanie inwestycji .....	13
2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	14
3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI .....	15
3.1. Istniejące zagospodarowanie działki .....	15
3.2. Projektowane zagospodarowanie działki .....	15
3.3. Informacje o działce. Ochrona gruntów i wartości kultury .....	15
3.3.1. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej .....	15
3.3.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....	16
3.3.3. Informacja o oddziaływaniu projektowanej inwestycji na przyległy obszar ....	16
3.4. Informacja o przewidzianych zagrożeniach dla środowiska .....	16
3.4.1. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych .....	16
3.4.2. Gospodarka odpadami. Odpady stałe .....	16
3.4.3. Odpady jakie mogą być wytworzone w budynku .....	16
3.4.3.1. Odpady bytowo-gospodarcze .....	16
3.4.3.2. Odpady potencjalnie zainfekowane .....	17
3.4.4. Odpady powstałe w trakcie robót budowlanych .....	17
3.4.5. Emisja hałasów i wibracji .....	17
3.4.6. Zapotrzebowanie w wodę .....	18
3.4.7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska .....	18
3.5. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne .....	18
3.6. Informacja o obszarze oddziaływania projektowanej inwestycji na przyległy obszar .....	18

3.7. Przeznaczenie w planie zagospodarowania przestrzennego i zgodność inwestycji z ustaleniami planu miejscowego .....	19
3.8. Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe .....	19
3.8.1. Zestawienie powierzchni, dane ogólne .....	19
3.8.2. Charakterystyka funkcjonalna .....	20
3.8.3. Zestawienie powierzchni pomieszczeń kondygnacji przebudowywanych .....	21
3.8.3.1. PIWNICA .....	21
3.8.3.2. 1 PIĘTRO .....	21
3.8.3.3. 2 PIĘTRO .....	23
4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE .....	26
4.1. Ściany .....	26
4.1.1. Ściana gipsowo-kartonowa gr. 15cm.....	26
4.1.1.1. Opis i właściwości techniczne materiałów.....	26
4.1.1.2. Opis techniczny wykonania ściany.....	27
4.1.1.3. Właściwości techniczne ściany działowej .....	27
4.1.2. Ściana gipsowo-kartonowa gr 12,5cm .....	27
4.1.2.1. Opis i właściwości techniczne materiałów.....	27
4.1.2.2. Opis techniczny wykonania ściany.....	28
4.1.2.3. Właściwości techniczne ściany działowej .....	28
4.1.3. Okładzina ścienna gr 6,25.....	28
4.1.3.1. Opis i właściwości techniczne materiałów.....	28
4.1.3.2. Opis techniczny wykonania ściany.....	29
4.1.3.3. Właściwości techniczne ściany działowej .....	29
4.1.4. Okładzina ścienna istniejących .....	30
4.2. Ściana szachtu na dachu .....	30
4.3. Ocieplenie stropodachu.....	30
4.4. Pokrycie dachu.....	30
4.5. Pokrycie dachu nad szachtem technicznym.....	31
4.6. Obróbki blacharskie.....	31
4.7. Opis materiałów wykończeniowych elewacji .....	31
4.8. Posadzki.....	31
4.9. Sufity .....	33
4.9.1. Sufity w pomieszczeniach biurowych, holach, sanitariatach .....	33
4.9.2. Sufity w pomieszczeniach gabinetów lekarskich, gabinetach zabiegowych, laboratoriach. ....	35

4.9.3. Sufit podwieszany przęsłowy (bezwieszakowy) .....	36
4.10. Okładziny ściennie w pomieszczeniach .....	37
4.11. Hydroizolacja pod kaflowa .....	38
4.12. Pomieszczenie serwerowni (237) .....	38
4.12.1. Ściany .....	38
4.12.2. Sufit .....	39
4.12.3. Posadzka podniesiona .....	40
4.12.4. Farby .....	41
4.12.5. Klasyfikacja Pożarowa .....	41
4.12.6. Balustrada .....	41
4.13. Schody .....	41
4.14. Stolarka drzwiowa .....	41
4.15. Stolarka okienna .....	42
4.16. System odwodnienia budynku .....	42
4.17. System odwodnienia szachu technicznego: .....	42
4.18. Balustrada na dachu .....	42
4.19. Osłona instalacji na dachu .....	42
4.20. Pomost roboczy .....	42
4.21. Balustrady .....	43
4.22. Obudowa grzejników .....	43
4.23. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego .....	43
4.24. Akcesoria sanitarne .....	43
4.25. Prace rozbiórkowe .....	44
4.25.1. Dane ogólne: .....	44
4.25.2. Demontaż płyt z azbestu .....	44
4.25.2.1. Informacje ogólne .....	44
4.25.2.2. Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest .....	45
4.26. Termomodernizacja budynku .....	46
4.26.1. Modernizacja oświetlenia LED .....	46
4.26.2. Modernizacja systemu centralnego ogrzewania .....	46
4.26.3. Ściany zewnętrzne .....	46
4.26.4. Modernizacja systemu centralnej wody użytkowej .....	47
4.26.5. Uszczelnienie i regulacja stolarki .....	47
4.26.6. Modernizacja wentylacji na I i II piętrze .....	47

4.26.7. Docieplenie stropodachu.....	48
4.27. Zabezpieczenie budynku w trakcie prac budowlanych.....	48
5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.....	49
5.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	49
5.2. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	49
5.2.1. PODSTAWA FORMALNA.....	49
5.2.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	49
5.2.2.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	49
5.3. DANE GEOTECHNICZNE.....	49
5.4. UZGODNIENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI OBIEKTU.....	49
5.5. LOKALIZACJA OBIEKTU.....	50
5.6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	50
5.7. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI.....	50
5.8. METODY OBLICZEŃ.....	51
5.9. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....	51
5.10. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE OBIEKTU.....	51
5.10.1. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU.....	51
5.10.1.1. Ustrój konstrukcyjny budynku.....	51
5.10.1.2. Podłoże gruntowe.....	52
5.10.1.3. Fundamenty.....	52
5.10.1.4. Ściany zewnętrzne.....	53
5.10.1.5. Ściany wewnętrzne.....	53
5.10.1.6. Stropy między kondygnacyjne i schody.....	53
5.10.1.7. Dach.....	53
5.10.1.8. Klatka schodowa zewnętrzna.....	54
5.11. OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN KONSTRUKCJI BUDYNKU.....	54
5.11.1. Pomieszczenie serwerowni.....	54
5.11.2. Stropodach.....	55
5.11.3. Zabezpieczenie p.poż. elementów konstrukcyjnych.....	55
6. INSTALACJE SANITRANE, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI.....	55
6.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	56
6.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI.....	56
6.2.1. Informacje ogólne.....	56
6.2.2. Materiał przewodów.....	56

6.2.3. Prowadzenie przewodów .....	57
6.2.4. Mocowanie przewodów .....	57
6.2.5. Przejścia instalacyjne .....	57
6.2.6. Dezynfekcja termiczna instalacji .....	57
6.2.7. Izolacja przewodów .....	58
6.2.8. Próby szczelności .....	58
6.2.9. Płukanie i dezynfekcja instalacji .....	58
6.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	58
6.3.1. Informacje ogólne .....	58
6.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	60
6.4.1. Informacje ogólne .....	60
6.4.2. Instalacja technologiczna .....	60
6.4.3. Przyjęte temperatury .....	60
6.4.4. Prowadzenie przewodów .....	60
6.4.5. Grzejniki .....	61
6.4.6. Materiał przewodów .....	61
6.4.7. Mocowanie przewodów .....	61
6.4.8. Przejścia przez przegrody .....	61
6.4.9. Izolacje .....	61
6.5. INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	62
6.6. INSTALACJA WENTYLACJI .....	63
6.6.1. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ NA 1 PIĘTRZE .....	64
6.6.1.1. INSTALACJA C1 .....	64
6.6.1.2. INSTALACJA C2 .....	67
6.6.1.3. INSTALACJA W1 .....	69
6.6.2. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ NA 2 PIĘTRZE .....	70
6.6.2.1. INSTALACJA C3 .....	70
6.6.2.2. INSTALACJA C4 .....	72
6.6.2.3. INSTALACJA C5 .....	74
6.6.2.4. INSTALACJA W6 .....	76
6.6.2.5. INSTALACJA W7 .....	76
6.6.2.6. INSTALACJA W8 .....	77
6.6.2.7. INSTALACJA W9 .....	77
6.6.3. Zbiorcze zestawienie krotności wymian wentylowanych pomieszczeń .....	78

6.7. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	81
6.7.1. Branża instalacyjna .....	81
6.7.2. Branża architektoniczno-budowlana .....	81
6.7.3. Branża elektryczna i automatycznej regulacji.....	82
6.7.4. Branża przeciwpożarowa .....	83
6.7.5. Lista części.....	83
6.8. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU .....	112
7. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	113
7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	113
7.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	113
7.3. OPIS TECHNICZNY .....	113
7.3.1. Rozdzielnice elektryczne.....	113
7.3.2. Lokalizacje rozdzielnic w pomieszczenia przedstawiają dołączone rysunki i schematy. ....	114
7.3.2.1. Rozdzielnice elektryczne zasilane z UPS .....	114
7.3.3. Instalacja gniazd komputerowych .....	114
7.3.4. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia.....	115
7.3.5. Instalacja oświetleniowa.....	115
7.3.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	116
7.3.7. Odbiory instalacji sanitarnej .....	117
7.3.8. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	117
7.3.9. Odbiory PPOż. ....	117
7.3.10. Instalacja połączeń wyrównawczych. ....	117
7.3.11. Istniejąca instalacja odgromowa i uziemiająca. ....	118
7.3.12. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	118
7.3.13. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	118
7.3.14. Sieć strukturalna .....	119
7.3.15. Punkt dystrybucyjny .....	119
7.3.16. Trasy kablów .....	120
7.3.17. Wykonanie numeracji. Systemy oznaczeń .....	120
7.3.18. Pomiary. ....	120
7.3.19. Certyfikacja i gwarancja systemowa. Wymagania gwarancyjne.....	121
7.3.20. Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji .....	122
7.3.21. Wykonać dokumentację powykonawczą.....	122

7.3.22. Kontrola Dostępu KD. Przeniesienie systemu włamaniowego z kasy. ....	123
7.3.22.1. Wyposażenie .....	124
7.3.22.2. Główne parametry kontrolera.....	124
7.3.22.3. Przeniesienie systemu włamaniowego z istniejącej kasy.....	125
7.3.23. Instalacja kamer CCTV .....	126
7.3.23.1. Okablowanie dla sytemu CCTV. Sieć monitoringu wizyjnego .....	127
7.3.24. Instalacja głośnikowa .....	128
7.3.25. Bilans mocy.....	129
7.3.25.1. Rozbudowa rozdzielnic głównej budynku RGNN .....	129
7.3.25.2. Rozbudowa rozdzielnic głównej RG UPS2 .....	131
7.3.26. Rozbudowa rozdzielnic głównej RG UPS1 .....	132
7.3.27. Prace dodatkowe .....	134
7.3.27.1. ZAKRES PRAC.....	135
7.3.28. TESTY. ....	136
7.3.28.1. Uwagi ogólne. ....	136
7.3.28.2. Testy fabryczne. ....	136
7.3.28.3. Test końcowy systemu. ....	136
7.3.28.4. Test kompleksowy systemu.....	136
7.3.28.5. Urządzenia testujące. ....	136
7.3.28.6. Rejestrowanie testów. ....	136
7.3.29. OZNAKOWANIE I OZNACZENIA. ....	136
7.3.30. TRASY KABLOWE W BUDYNKU.....	137
7.3.30.1. Uwagi ogólne. ....	137
7.3.30.2. Rury osłonowe. ....	137
7.3.30.3. Korytka, drabinki kablowe. ....	137
7.3.30.4. Kable dla systemów: .....	137
7.3.30.5. Uszczelnienia przejść kablowych.....	138
7.3.31. KABLE, PRZEWODY I OSPRZĘT. ....	138
7.3.31.1. Uwagi ogólne. ....	138
7.3.32. UZIEMIENIE.....	138
7.3.32.1. Uwagi ogólne. ....	138
7.3.32.2. Test. ....	139
7.3.33. Normy i rozporządzenia .....	139
7.3.33.1. Projekt należy przygotować na podstawie .....	139



7.3.33.2. Wykonanie okablowania logicznego musi spełniać następujące warunki .....	139
7.3.33.3. Rozporządzenia. ....	140
8. OCHRONA P.POŻ BUDYNKU .....	140
8.1. Informacja o powierzchni, wysokość i liczba kondygnacji.....	141
8.1.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego .....	141
8.1.2. Materiały palne występujące w budynku .....	141
8.2. Informacje o kategorii zagrożenia.....	141
8.3. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenie ogniowego.....	141
8.3.1. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych. ....	142
8.3.2. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych .....	142
8.4. Elementy konstrukcji .....	142
8.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe. ....	144
8.6. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.....	144
8.7. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.....	144
8.8. Parametry klatek schodowych.....	144
8.9. Stan projektowany .....	145
8.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych .....	145
8.10.1. Instalacje sanitarne i wentylacyjne .....	145
8.10.2. Instalacje elektroenergetyczne.....	145
8.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu .....	146
8.11.1. System sygnalizacji pożaru .....	146
8.12. Dźwiękowy system ostrzegania.....	147
8.13. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	147
8.14. Hydranty wewnętrzne .....	147
8.15. Urządzenia oddymiające .....	148
8.16. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i zapasowe .....	148
8.17. SCENARIUSZ POŻAROWY .....	148
8.17.1. SPOSÓB ALARMOWANIA – INFORMACJE OGÓLNE .....	148
8.17.2. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY .....	149

8.17.3. MOŻLIWE SCENARIUSZE POŻAROWE .....	149
8.18. Informacje o wyposażeniu w gaśnice .....	150
8.19. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych .....	150
9. UWAGI KOŃCOWE.....	151
9.1. Informacja dotycząca odstępstw od projektu:.....	151
9.2. Zastrzeżenia: .....	152

## OPIS TECHNICZNY

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Jednostka projektowa

Wójciak Pracownia Projektowa  
ul. Mariana Smoluchowskiego 56/3, 50-372 Wrocław

Dane ogólne:

Inwestor **DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM MEDYCZNE  
DOLMED S.A.**

Obiekt **BUDYNEK CENTRUM USŁUG MEDYCZNYCH  
„DOLMED”**

Adres inwestycji **UL. LEGNICKA 40, 53-675 WROCŁAW**

#### 1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora i zawarta umowa z inwestorem
- Ustalenia z inwestorem zakresu opracowania projektu
- Mapa geodezyjna zasadnicza w skali 1:500
- Inwentaryzacja budowlana stanu istniejącego
- Orzeczenie o stanie technicznym budynku autorstwa PP JAKON Jacek Grzelak z marzec 2016r.
- Obowiązujące przepisy i normy.

#### 1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest przebudowa 1-go i 2-go piętra, zmiana funkcji pomieszczeń z gabinetów byłego rentgena na laboratorium, a pomieszczeń laboratorium na gabinety lekarskie, układu gabinetów lekarskich termomodernizacja budynku wraz z przebudową wewnętrznych instalacji: wodociągowej, c.o., elektrycznej oraz wentylacyjnej.

Zabudowa ścianą ażurową instalacji na dachu oraz remont wybranych pomieszczeń w piwnicy. Przebudowa części budynku ma na celu dostosowanie pomieszczeń do obowiązujących przepisów i norm oraz polepszeniu ergonomii stanowisk pracy oraz termomodernizacja (docieplenie) budynku.

Ponadto z uwagi na zły stan techniczny wzmocniony zostanie stropodach oraz zdemonstrowane zostaną płyty azbestowe pod stropodachem.

#### 1.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania objęte jest 1, 2 piętro, na których wymienione zostaną ściany działowe na ściany w systemie suchej zabudowy spełniające wymagania przepisów zabezpieczenia przeciwpożarowych i norm związanych z akustyką pomieszczeń.

Na dachu zostaną umieszczone nowe centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne, które zaprojektowano w zgrupowaniu na środku dachu. Zespół urządzeń zostanie otoczony ażurową ścianą kurtynową.

Demontaż elementów sufitu podwieszanego z płyt azbestowych pod stropodachem.

Pomieszczenia gospodarcze w piwnicy przewidziane do remontu.

## 1.5. Opis zakresu przebudowy części budynku

Zaprojektowano przebudowę 1-go i 2-go piętra budynku w celu dostosowania do aktualnych potrzeb i wymagań funkcjonalnych polegających na:

**Piwnica** – projektowane są prace remontowe: skucie istniejącej mozaiki, wykonanie tynku wraz z malowaniem, wykonaniem posadzki w poszczególnych pomieszczeniach zaznaczonych na rysunku w projekcie budowlanym. W pomieszczeniach remontowanych wymianie podlega instalacja elektryczna i c.o. W jednym z pomieszczeń wymiana zlewu gospodarczego z kranem.

**1 Piętro** – zmiana układu przestrzennego poszczególnych pomieszczeń, wymiana ścian działowych oraz wewnętrznej ślusarki drzwiowej i okiennej. Wykonanie systemowych sufitów podwieszanych, częściowa wymiana posadzki oraz docieplenie od wewnątrz ścian zewnętrznych budynku. Na potrzeby serwerowni projektuje się częściowe wzmocnienie konstrukcji stropu nad parterem.

Główny układ komunikacji wewnętrznej (korytarze pozostają bez zmian). Wymienione zostaną obudowy dróg ewakuacyjnych w systemie ściany EI30. Nowe ściany zostaną wykonane od posadzki do stropu (konstrukcyjnego)

Projektuje się również instalacje elektryczne, sanitarne oraz wentylację. Przebudowie nie podlegają ogólnodostępne sanitariaty zlokalizowane od strony południowej budynku, klatka schodowa zewnętrzna, schody wewnętrzne.

**2 Piętro** – zmiana układu przestrzennego poszczególnych pomieszczeń, zaprojektowano wc dla osób niepełnosprawnych, wymiana ścian działowych oraz wewnętrznej ślusarki drzwiowej i naświetli wewnętrznych. Wykonanie systemowych sufitów podwieszanych, częściowa wymiana posadzki oraz docieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz. Projektuje się wzmocnienie konstrukcji stropodachu. Przebudowie podlegają również instalacje elektryczne, sanitarne oraz wentylacja. Przebudowie nie podlegają ogólnodostępne sanitariaty zlokalizowane od strony południowej budynku, cztery gabinety ginekologiczne od strony zachodniej, klatka schodowa zewnętrzna, schody wewnętrzne za wyjątkiem wymiany sufitów, oświetlenia i modernizacji wentylacji oraz częściowo sala zabiegowa zlokalizowana w północno-wschodnim narożniku budynku,

Główny układ komunikacji wewnętrznej (korytarze pozostają bez zmian). Jedynie zmiana lokalizacji laboratorium na przeciwległą stronę budynku spowoduje nieznaczne zmiany w układzie komunikacyjnym. Wymienione zostaną obudowy dróg ewakuacyjnych w systemie ściany EI30. Nowe ściany zostaną wykonane od posadzki do stropu (konstrukcyjnego).

Zaprojektowano wzmocnienie stropodachu oraz demontaż płyt azbestowych.

**Dach** – obudowanie elementów oraz urządzeń instalacji w postaci ażurowej ściany osłonowej, wykonie podkonstrukcji pod urządzenia zlokalizowane na dachu.

Całość zamierzenia budowlanego zostanie podzielona na etapy, w celu umożliwienia nieprzerwanego funkcjonowania budynku. Pomieszczenia objęte poszczególnym etapem przebudowy zostaną wyłączone z użytkowania na czas przebudowy.

Hydranty zostaną nieznacznie przesunięte o około 2 m od obecnych lokalizacji z uwagi na konieczność przebudowy ścian.

Zaprojektowana zostanie instalacja wentylacji i klimatyzacji, elektryczna oświetleniowa, teletechniczna. W dachu zaprojektowano umieszczenie trzech świetlików.

W budynku zaprojektowano termomodernizację polegającą na dociepleniu od wnętrza budynku ścian zewnętrznych (pasów międzyokiennych) oraz stropodach. Ponadto zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

## 1.6. Etapowanie inwestycji

Z uwagi na konieczność funkcjonowania przychodni zdrowia podczas prac budowlanych wprowadza się etapowanie realizacji inwestycji. Prace budowlane podzielono na 14 etapów. I piętro dzieli się na 5 etapów, II piętro dzieli się na 7 etapów, piwnica będąca w całości jednym etapem i dach, który też jest jednym etapem.

Każdy etap stanowi odrębny element przebudowy, który po jego realizacji pozwala na funkcjonowanie obiektu, a etapowanie może następować zamiennie. Prace budowlane zostaną rozpoczęte na II piętrze.

**Prace przygotowawcze** – przygotowanie pomieszczeń byłego rentgena, aby możliwe było przeniesienie gabinetów lekarskich „okulistyki” pracujących w pomieszczeniach etapu 1 [pom: 337-340, II piętro] W tym etapie należy odremontować istniejące pomieszczenia tak, aby była możliwość ciągłości pracy oddziału okulistyki.

W pomieszczeniach należy:

- Malować ściany,
- Uzupełnić ubytki w posadzkach, doprowadzić je do czystości,
- W istniejących drzwiach naprawić: klamki, zamki, zawiasy
- Przy umywalkach należy malować ścianę farbą nienasiąkliwą, zmywalną, w kolorze białym np. olejną o szerokości min 1m. i wysokości min. 2m..
- Meble i wyposażenie zostanie przeniesione z istniejących pomieszczeń.

Opis planu działania prac przygotowawczych rozpatrywać wg rysunku branży architektonicznej.

**1 etap** – dzieli się na 4 podetapy pozwalające na sprawne rozpoczęcie prac: 1a, 1b, 1c, 1d. Etap 1 zostanie zaczęty od podetapu 1c, następnie będą prowadzone prace w podetapach 1a, 1b, 1d.

Podetap 1c – ustawienie pomocniczej zewnętrznej klatki schodowej i zapewnienie komunikacji budowy wewnątrz budynku odgródzonej od osób korzystających z usług placówki, w której będą składowane materiały i narzędzia budowlane.

Podetap 1a – przebudowa oddziału okulistyki [pom: 341- 347, 349.2, II piętro] oraz wbudowanie sanitariatu dla osób niepełnosprawnych.

Podetap 1b – przebudowa gabinetów lekarskich i zajęcie części komunikacji [pom: 300-301.2, 302.1, cz. 357 II piętro].

Podetap 1d – przebudowa pomieszczenia serwerowni [pom. 237, I piętro].

**2 etap** – postawienie drugiej pomocniczej zewnętrznej klatki schodowej wraz z tymczasową komunikacją budowy, przebudowa pomieszczeń laboratorium badania krwi [pom: 337-340, II piętro].

**3 etap** – przebudowa gabinetów lekarskich, [pom: 302-307, 347-349.1, II piętro].

**4 etap** – wbudowanie instalacji wentylacji w sanitariatach wraz z wymianą sufitów podwieszanych [pom: 351-355.1, II piętro]

**5 etap** – wbudowanie instalacji wentylacji w gabinetach sekcji ginekologii [pom: 308-311, II piętro], przebudowa gabinetów [pom: 312-320 oraz części holu, II piętro]

**6 etap** – przebudowa gabinetów [pom: 321-334, II piętro]

**7 etap** – przebudowa pomieszczeń socjalnych [pom: 335-336.1, 358, 359 oraz część holu, II piętro]

**8 etap** – postawienie odgródzonej komunikacji budowy [część komunikacji, I piętro] przebudowa pomieszczeń biurowych [pom: 200-206, I piętro]

**9 etap** – przebudowa pomieszczeń biurowych [pom: 226-233, I piętro]

**10 etap** – przebudowa zaplecza baru wraz z salą konsumpcyjną oraz wbudowanie instalacji wentylacji w sanitariatach wraz z wymianą sufitów podwieszanych w pomieszczeniach socjalnych i szatniach [pom: 234-241.2, I piętro]

**11 etap** – przebudowa gabinetów lekarskich i recepcji 1 piętra oraz części holu [pom: 217-224, 236, I piętro]

**12 etap** – przebudowa pomieszczeń biurowych i części holu [pom: 207-216, 246, I piętro]

**13 etap** – remont pomieszczeń w piwnicy [pom. A.9, A.11.1, 11.2, 11.3, A12, A18, A19, A21, A22, A23, A25, A26, A27, szacht instalacyjny.

**14 etap** – Wbudowanie na dachu instalacji wentylacyjnych, konstrukcji wsporczej pod urządzenia, ścian osłonowych.

Zakończenie robót budowlanych – należy wyremontować i oddać do użytku pomieszczenie w których zlokalizowane są pomieszczenia komunikacji budowy i rozebranie zewnętrznych klatek tymczasowych.

## 2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

### 2.1. Opis stanu istniejącego

Przebudowywany budynek znajduje się po zachodniej części miasta Wrocław na dz. nr 5/1 obręb Stare Miasto, przy ul. Legnickiej 40, na terenie Dolnośląskiego Centrum Medycznego Dolmed S.A. w skład terenu objętego zagospodarowaniem wchodzi działki nr 17/3, 15/9, 15/8, 17/14 AM-12 Stare Miasto.

Przedmiotowy obiekt pełni funkcję usługową jako Centrum Usług Medycznych. Jest to 3-kondygnacyjny całkowicie podpiwniczony budynek, przykryty stropodachem o symetrycznym układzie połaci. Wybudowany w konstrukcji mieszanej: piwnica w konstrukcji żelbetowej natomiast kondygnacje nadziemne stanowi przestrzenna rama stalowa.

Część gospodarcza zlokalizowana jest w piwnicy. Na parterze, 1 i 2 piętrze przeważają funkcje usług medycznych, na 1. piętrze znajduje się także serwerownia, administracja, bar oraz rejestracja. Główna część bryły budynku jest oparta na planie prostokąta, południowy wyższy fragment stanowiący zewnętrzną klatkę schodową ma formę pionowego walca usytuowanego na osi symetrii głównej bryły budynku.

Teren działki wzdłuż budynku utwardzony płytami granitowymi. Zewnętrzne podjazdy dla niepełnosprawnych utwardzone są kostką granitową. Schody zewnętrzne z płyt granitowych. Droga manewrowa zachodniego parkingu zewnętrznego wykonana jest z asfaltu natomiast miejsca postojowe z kostki brukowej. Główny parking zewnętrzny znajdujący się od południowej strony utwardzony jest w całości kostką betonową.

### **3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI**

#### **3.1. Istniejące zagospodarowanie działki**

Działka na której znajduje się przedmiotowy obiekt do przebudowy użytkowany jest przez Dolnośląskie Centrum Medycznego Dolmed S.A. Projektowane roboty nie zmieniają istniejącego zagospodarowania działki. Nie zmieniają układu komunikacyjnego, ukształtowania terenu jak i zieleni. Przedmiotowe prace nie powodują zmiany zasadniczych parametrów jak: długość, szerokość, powierzchnia zabudowy, kubatura oraz kąt nachylenia połaci dachowej. Zmianie ulega wewnętrzny układ funkcjonalny części pomieszczeń. Działka od strony północnej graniczy z drogą publiczną - ul. Legnicką, od strony południowej z drogą publiczną – ul. Strzegomską, od strony wschodniej z ul. Świętego Pawła natomiast od strony zachodniej z miejską linią tramwajową. Sposób użytkowania jest zgodny z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### **3.2. Projektowane zagospodarowanie działki**

Niniejsza inwestycja nie wprowadza zmian w zakresie zagospodarowania terenu i zmiany funkcji.

#### **3.3. Informacje o działce. Ochrona gruntów i wartości kultury**

##### **3.3.1. Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej**

Przedmiotowy budynek niewpisany jest do Ewidencji Zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### **3.3.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Przedmiotowa działka nie znajduje się w strefie szkód górniczych.

### **3.3.3. Informacja o oddziaływaniu projektowanej inwestycji na przyległy obszar**

Przedmiotowa inwestycja nie zmienia istniejącego układu urbanistycznego. Niniejsze opracowanie nie ogranicza zabudowy sąsiednich działek, ani też nie narusza interesu prawnego osób trzecich.

## **3.4. Informacja o przewidzianych zagrożeniach dla środowiska**

Planowana inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. Dz.U.Nr 213 poz.1397 z 2010 r.

Nie jest wymagane sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i wydania decyzji środowiskowej.

### **3.4.1. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych**

Ogrzewanie pomieszczeń, instalacja grzewcza zasilana z węzła ciepłego, do którego energia cieplna dostarcza Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

Nie przewiduje się przechowywania na wolnym powietrzu lub w obiekcie materiałów powodujących pylenie.

### **3.4.2. Gospodarka odpadami. Odpady stałe**

**Nieruchomość posiada uporządkowaną gospodarkę odpadami.**

Odpady gromadzone są w szczelnych pojemnikach z pokrywami ustawione na płycie betonowej.

Wytwarzane odpady komunalne przekazywane są upoważnionym odbiorcom i wywożone na zorganizowane wysypisko śmieci.

Składowanie oraz odbiór odpadów stałych pozostaje bez zmian.

### **3.4.3. Odpady jakie mogą być wytworzone w budynku**

#### **3.4.3.1. Odpady bytowo-gospodarcze**

Z pomieszczeń biurowych, administracyjnych, zaplecza warsztatowego i służb technicznych, odpady bytowe z oddziałów niezabiegowych, odpady z kuchni i resztki posiłków.

w/g kodu to:

- Papier tektura kod 200101



- Tworzywa sztuczne kod 200139
- Szkło kod 200102
- Odpady ulegające biodegradacji kod 200201

#### 3.4.3.2. Odpady potencjalnie zainfekowane

Powstające w miejscach przebywania chorych, gabinetach lekarskich, salach zabiegowych, punkcie poboru krwi, korytarzach i innych miejscach zagrożonych zainfekowaniem. Odpady te ze względu na bezpośredni kontakt z chorymi stanowią zagrożenia infekcyjne dla ludzi i środowiska.

Do odpadów tych należą:

- odpady specyficzne zakaźne (zużyte materiały opatrunkowe, strzykawki, igły, materiały laboratoryjne i medyczne, itp.),
- opakowania po lekach oraz leki przeterminowane.

w/g kodu to:

- Narzędzia chirurgiczne i zabiegowe oraz ich resztki **kod 18 01 01**
- Części ciała i organy oraz pojemniki na krew i konserwanty służące do jej przechowywania **kod 18 01 02\***
- Inne odpady, które zawierają żywe drobnoustroje chorobotwórcze lub ich toksyny oraz inne formy zdolne do przeniesienia materiału genetycznego, o których wiadomo lub co do których istnieją wiarygodne podstawy sądu, że wywołują choroby u ludzi i zwierząt **kod 18 01 03\***
- Inne odpady niż 18 01 03 **kod 18 01 04**
- Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, zawierające substancje niebezpieczne **kod 18 01 06\***
- Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne, inne niż 18 01 06 **kod 18 01 07**
- Leki cytotoksyczne i cytostatyczne **kod 18 01 08\***
- Leki inne niż wymienione w 18 01 08 **kod 18 01 09**

#### 3.4.4. Odpady powstałe w trakcie robót budowlanych

- gruz ceglany
- gruz budowlany
- opakowania materiałów budowlanych zwrotne dla dostawcy towarów
- odpady te nie mają cech niebezpiecznych dla środowiska. Gruz budowlany gromadzić w metalowych kontenerach i wywieźć na zorganizowane wysypisko.
- Azbest

#### 3.4.5. Emisja hałasów i wibracji

Projektowane roboty budowlane wykonane będą z materiałów tradycyjnych powszechnie stosowanych w budownictwie posiadające atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie usług medycznych oraz socjalno-biurowym.

Rozwiązania funkcjonalne nie wprowadzają szczególnej ponad normatywnej emisji hałasów i wibracji.

Wbudowane urządzenia do budynku nie przekraczają dopuszczalnych norm hałasu 50 A/dB w dzień i 40dB w nocy.

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Inwestycja nie wpływa na istniejący drzewostan w bliskim sąsiedztwie zabudowy. Brak robót ziemnych nie spowoduje zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter obiektu jak i wielkość działki pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu.

#### **3.4.6. Zapotrzebowanie w wodę**

Obiekt podłączony jest do sieci wodociągowej. Zużycie wody i odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych pozostanie na tym samym poziomie co obecnie. Do istniejącego odprowadzenia wód deszczowych nie wprowadza się zmian.

#### **3.4.7. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska**

Przedmiotowa działka nie znajduje się w obszarze lokalnego systemu ochrony przyrody NATURA 2000.

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie jest kwalifikowane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które wymagałoby sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz sporządzenie o oddziaływaniu na środowisko na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 Dz. U nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

### **3.5. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne**

Dostęp do budynku przez osoby niepełnosprawne możliwy jest poprzez rampę.

Budynek wyposażony jest w dwie windy osobowe przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Toalety dla niepełnosprawnych zlokalizowane są na kondygnacjach: -1,0,1.

W budynku zaprojektowano toaletę przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych zlokalizowaną na 2 piętrze.

W części objętej przebudową zaprojektowano drzwi o szerokości co najmniej 90cm do wszystkich pomieszczeń. Umożliwiające dostęp osobom niepełnosprawnym w szczególności poruszającym się na wózkach.

### **3.6. Informacja o obszarze oddziaływania projektowanej inwestycji na przyległy obszar**

Projektowane roboty budowlane związane z przebudową nie naruszają przepisów techniczno-budowlanych odnoszących się do odległości między budynkami jak i do granicy sąsiednich działek wynikających z warunków technicznych, przepisów z zakresu ochrony środowiska i ppoż.

Sposób zagospodarowania terenu jak roboty budowlane na przedmiotowej działce oraz projektowane instalacyjne wewnątrz budynku nie ogranicza sposobu zagospodarowania sąsiednich nieruchomości oraz możliwości ich zabudowy. Stan istniejący zagospodarowania w/w działki nie wprowadza ograniczeń zabudowy sąsiednich działek ani też nie narusza interesu prawnego osób trzecich.

Działki sąsiadów nie znajdują się w obszarze oddziaływania projektowanej inwestycji.

### **3.7. Przeznaczenie w planie zagospodarowania przestrzennego i zgodność inwestycji z ustaleniami planu miejscowego**

Przedmiotowy teren nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Nie wprowadzono zmiany w funkcji budynku. Funkcja budynku usługowa, usługi medyczne

W granicach działki:

- nie wprowadza się zmian w sposobie zagospodarowania terenu. Na terenie działki urządzone są stanowiska do parkowania samochodów, wydzielone jest miejsce na czasowe gromadzenie odpadków stałych, wyznaczone są tereny biologicznie czynne.
- nie wprowadza się zmiany gabarytów budynku oraz wskaźników zagospodarowania działki.
- Przedmiotowa przebudowa części pomieszczeń budynku nie powoduje konieczności zmiany dachu – pokrycie dachu, kąt dachu, wysokość kalenicy i okapów pozostają bez zmian.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą na obowiązujących warunkach do miejskiej kanalizacji sanitarnej. Przedmiotowa inwestycja nie wpływa negatywnie na stan środowiska, nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

### **3.8. Zestawienie powierzchni oraz charakterystyczne dane liczbowe**

#### **3.8.1. Zestawienie powierzchni, dane ogólne**

- Ilość kondygnacji - 3 nadziemne 1 podziemna
- Funkcja - budynek użyteczności publicznej (zakład opieki zdrowotnej)
- Powierzchnia zabudowy 1897,8 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita 6809 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia netto 6463,71 m<sup>2</sup>
- W tym:
- Piwnica 1487,6 m<sup>2</sup>
- Parter 1279,7 m<sup>2</sup>
- 1 piętro 1773,53 m<sup>2</sup>

- 2 piętro 1922,88 m<sup>2</sup>
- Pow. Użytkowa 6287,51m<sup>2</sup>
- Pow. Usługowa (piwnica) 176,2 m<sup>2</sup> (pomieszczenie techniczne, rozdzielnie i stacje trafo ) nr A9, A10, A28, A29, A37, A38, A39)
- Kubatura brutto 32645m<sup>3</sup> m<sup>2</sup>
- Maksymalna wysokość attyki nad poziomem terenu 20,10 m
- Powierzchni terenu łącznie – 15 004 m<sup>2</sup>  
w tym:
  - Powierzchnia działki 5/1 wynosi 11 853 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia działki 17/3 wynosi 1 189 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia działki 15/9 wynosi 35 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia działki 15/8 wynosi 6 m<sup>2</sup>
  - Powierzchnia działki 17/14 wynosi 1 921 m<sup>2</sup>

### 3.8.2. Charakterystyka funkcjonalna

Przebudowywany obiekt jest budynkiem czterokondygnacyjnym o następującym rozkładzie funkcjonalnym.

**Piwnice** - przeznaczone w części na pomieszczenia techniczne jak trafostacje, klimatyzatornie, warsztaty, magazyny, archiwa itp. oraz w pozostałej powierzchni na usługi medyczne, m.in. pracownie RTG oraz pracownie RMI.

**Parter** - stanowi przestrzeń dostępną z zewnątrz pięcioma wejściami - jedno główne wejście od strony północnej. Na parterze znajduje się informacja, rejestracja pacjentów, portiernia, ogólna szatnia, apteka oraz sanitariaty. Pozostałą przestrzeń stanowią gabinety lekarskie oraz optyk.

**I Piętro** - znajduje się tutaj rejestracja pacjentów (medycyna pracy), bufet, szatnia dla pracowników, gabinety lekarskie, serwerownia oraz sanitariaty. Na tej kondygnacji mieszczą się również pomieszczenia dla kierownictwa ośrodka administracji oraz sala konferencyjna.

**II Piętro** - jest poziomem gdzie przeprowadzane są wszystkie badania specjalistyczne i laboratoryjne.

Budynek zawiera dwie klatki schodowe – wewnętrzną przeznaczoną głównie dla klientów oraz zewnętrzną ewakuacyjną. Każda klatka schodowa zawiera schody zabiegowe oraz posiada w swoim trzonie dźwig osobowy. Klatka schodowa zewnętrzna łączy wszystkie kondygnacje z pomieszczeniami magazynowymi w piwnicy. Klatka schodowa wewnętrzna łączy schodami zabiegowymi kondygnacje nadziemne natomiast połączenie z piwnicą stanowią proste schody w kształcie litery L.

### 3.8.3. Zestawienie powierzchni pomieszczeń kondygnacji przebudowywanych

#### 3.8.3.1. PIWNICA

ZESTAWIENIE			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj posadzki
A9	rozdzielnia elektryczna	12,76	proj. płytki ceram.
A11.1	magazyn - komunikacja	3,77	proj. płytki ceram.
A11.2	magazyn	12,25	proj. płytki ceram.
A11.3	magazyn	2,82	proj. płytki ceram.
A12	pom. konserwatorów	19,02	proj. płytki ceram.
A18	magazyn	21,32	proj. płytki ceram.
A19	warsztat	21,03	proj. płytki ceram.
A21	pom. techniczne	2,02	proj. płytki ceram.
A22	magazyn art. biurowych	10,54	proj. płytki ceram.
A23	magazyn	13,58	proj. płytki ceram.
A25	magazyn	16,10	proj. płytki ceram.
A26	magazyn	28,45	proj. płytki ceram.
A27	magazyn art. medycznych	19,81	proj. płytki ceram.
<b>SUMA</b>		<b>183,47 m<sup>2</sup></b>	

Zestawienie powierzchni posadzek piwnicy	
Sposób wykończenia posadzek	Powierzchnia [m2]
Projektowane płytki ceramiczne	183,47
<b>Suma</b>	<b>183,47</b>

#### 3.8.3.2. 1 PIĘTRO

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ 1 PIĘTRA			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m2]	Rodzaj posadzki
200	biuro	23,36	istn. płytki ceram.
201	biuro	18,74	istn. płytki ceram.
202	biuro	16,83	istn. płytki ceram.
202.1	kasa	5,38	istn. płytki ceram.
203	biuro	13,98	istn. płytki ceram.
204	biuro	18,74	istn. płytki ceram.
205	biuro	18,74	istn. płytki ceram.
206	sala konferencyjna	47,76	istn. płytki ceram.
207	biuro	18,18	istn. płytki ceram.
208	biuro	18,74	istn. płytki ceram.
209	biuro	18,50	istn. płytki ceram.
210	garderoba	3,90	proj. płytki ceram.
210.1	garderoba	1,14	proj. płytki ceram.
211	biuro prezesa	33,27	proj. płytki ceram.
212	biuro	14,58	proj. płytki ceram.

213	biuro	14,63	istn. płytki ceram.
214	biuro	14,58	istn. płytki ceram.
215	biuro	14,58	istn. płytki ceram.
216	biuro	14,58	istn. płytki ceram.
217	biuro	21,69	istn. płytki ceram.
218	biuro	14,58	istn. płytki ceram.
219	biuro	14,63	istn. płytki ceram.
220	biuro	22,33	proj. płytki ceram.
221	pom. szkoła rodzenia	29,23	proj. płytki ceram.
221.1	magazyn	10,25	proj. płytki ceram.
222	gab. lekarski	18,49	proj. płytki ceram.
223	gab. lekarski	18,88	proj. płytki ceram.
224	gab. lekarski	18,32	proj. płytki ceram.
225	gab. lekarski	18,88	proj. płytki ceram.
226	gab. lekarski	18,88	proj. płytki ceram.
227	gab. lekarski	18,32	istn. płytki ceram.
228	gab. lekarski	18,88	istn. płytki ceram.
229	gab. lekarski	18,88	istn. płytki ceram.
230	gab. lekarski	18,32	istn. płytki ceram.
231	gab. lekarski	18,88	istn. płytki ceram.
232	gab. lekarski	18,88	istn. płytki ceram.
233	pracownia badań kierowców	23,55	istn. płytki ceram.
234	korytarz	14,65	proj. płytki ceram.
234.1	wc	5,02	proj. płytki ceram.
234.2	szatnia	10,87	proj. płytki ceram.
234.3	zmywalnia - kuchnia/bar	6,01	proj. płytki ceram.
235	kuchnia	23,59	proj. płytki ceram.
236	repcja	38,55	proj. płytki ceram.
237	serwerownia	30,02	proj. płytki ceram.
238	bar/kawiarnia	110,29	proj. płytki ceram.
239	szatnia damska - 149 osób	92,57	istn. płytki ceram.
239.1	umywalnia	5,94	istn. płytki ceram.
239.2	łazienka	8,58	istn. płytki ceram.
240	łazienka dla niepełnosprawnych	5,27	istn. płytki ceram.
241	szatnia męska dla personelu	14,42	istn. płytki ceram.
241.1	łazienka - przedsionek	3,56	istn. płytki ceram.
241.2	łazienka	6,24	istn. płytki ceram.
242	łazienka dla pacjentów - kobiet	6,89	istn. płytki ceram.
242.1	pom. porządkowe	2,84	istn. płytki ceram.
242.2	łazienka dla pacjentów - kobiet	13,62	istn. płytki ceram.
243	łazienka dla osób z dziećmi	4,00	istn. płytki ceram.
243.1	łazienka dla osób z dziećmi	3,20	istn. płytki ceram.
244	łazienka dla pacjentów - mężczyzn	5,84	istn. płytki ceram.
244.1	łazienka dla pacjentów -	10,22	istn. płytki ceram.

	mężczyzn		
245	komunikacja	35,14	istn. płytki ceram.
246	komunikacja	567,50	proj. płytki ceram.
247	sekretariat	76,62	proj. płytki ceram.
<b>SUMA</b>		<b>1 773,53 m2</b>	

<i>Zestawienie powierzchni posadzek 1 pięta</i>	
<b>Sposób wykończenia posadzek</b>	<b>Powierzchnia [m2]</b>
Istniejące płytki ceramiczne	668,64
Projektowane płytki ceramiczne	1074,87
Podniesiona posadzka w pomieszczeniu serwerowni	30,02
<b>Suma</b>	<b>1 773,53</b>

### 3.8.3.3. 2 PIĘTRO

<b>ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ 2 PIĘTRA</b>			
<b>Nr</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Pow. [m2]</b>	<b>Rodzaj posadzki</b>
300	gab. lekarski - proktolog	12,63	proj. płytki ceram.
301	pom. badań - proktolog	18,57	proj. płytki ceram.
301.1	zmywalnia - proktolog	3,05	proj. płytki ceram.
301.2	WC - proktolog	3,82	proj. płytki ceram.
302	gab. lekarski - onkolog	12,81	proj. płytki ceram.
302.1	pom. badań - onkolog	13,34	istn. płytki ceram.
303	gab. lekarski - neurolog	12,75	istn. płytki ceram.
304	gab. lekarski - neurolog	12,28	istn. płytki ceram.
305	gab. lekarski - laryngolog	12,75	proj. płytki ceram.
306	gab. lekarski - laryngolog	12,75	istn. płytki ceram.
307	gab. lekarski - położne	12,28	istn. płytki ceram.
308	gab. lekarski	16,28	istn. płytki ceram.
308.1	gab. lekarski - WC	2,97	istn. płytki ceram.
309	gab. lekarski	16,20	istn. płytki ceram.
309.1	gab. lekarski - WC	2,97	istn. płytki ceram.
310	gab. lekarski	16,61	istn. płytki ceram.
310.1	gab. lekarski - WC	2,94	istn. płytki ceram.
311	gab. lekarski	16,13	istn. płytki ceram.
311.1	gab. lekarski - WC	2,94	istn. płytki ceram.
312	poradnia kardiologiczna - badania EKG	12,48	proj. płytki ceram.
312.1	badania EKG - pok. 1	8,63	proj. płytki ceram.
312.2	badania EKG - pok. 2	8,49	proj. płytki ceram.
312.3	badania EKG - pok. 3	8,56	proj. płytki ceram.
313	gab. lekarski - kardiolog	15,82	proj. płytki ceram.

314	gab. lekarski - kardiolog	19,52	proj. płytki ceram.
315	gab. lekarski - ginekolog USG	14,24	proj. płytki ceram.
316	gab. lekarski - KTG ginekolog	13,53	proj. płytki ceram.
317	gab. lekarski	17,16	proj. płytki ceram.
318	gab. lekarski	17,19	proj. płytki ceram.
319	gab. lekarski	17,19	proj. płytki ceram.
320	gab. lekarski	16,62	proj. płytki ceram.
321	gab. lekarski - spirometria	17,19	proj. płytki ceram.
322	gab. lekarski - alergolog	17,19	proj. płytki ceram.
323	gab. zabiegowy	25,67	proj. płytki ceram.
324	pok. przełożonej	17,19	proj. płytki ceram.
325	sala odpoczynku	14,82	proj. płytki ceram.
326	śluza	3,29	proj. płytki ceram.
326.1	główna sala zabiegowa chirurgów	19,23	proj. wykładzina PVC
326.2	przyg. sali zabiegowej	4,83	proj. płytki ceram.
327	pokój wypoczynkowy pacjenta	18,72	proj. płytki ceram.
328	gab. lekarski - ortopeda	13,17	proj. płytki ceram.
329	gab. zabiegowy	12,69	proj. płytki ceram.
330	gab. lekarski - chirurg	13,17	proj. płytki ceram.
331	gab. lekarski - onkolog	13,17	proj. płytki ceram.
332	gab. zabiegowy	12,69	proj. płytki ceram.
333	gab. lekarski	13,17	proj. płytki ceram.
334	gab. lekarski	13,21	proj. płytki ceram.
335	pom. dla karmiących matek	12,53	proj. płytki ceram.
336	pom. socjalne	39,85	proj. płytki ceram.
336.1	pom. dla kobiet w ciąży i karmiących matek	12,29	proj. płytki ceram.
337	punkt pobrań	21,97	proj. płytki ceram.
337.1	pom. pobrań krwi dla dzieci	12,40	proj. płytki ceram.
337.2	laboratorium	143,71	proj. płytki ceram.
337.3	pracownia analityczna	16,55	proj. płytki ceram.
337.4	alergia	7,89	proj. płytki ceram.
338	przedsionek	3,63	proj. płytki ceram.
338.1	WC	2,52	proj. płytki ceram.
339	przedsionek	3,62	proj. płytki ceram.
339.1	WC	2,52	proj. płytki ceram.
340	pok. kierownika	12,50	proj. płytki ceram.
340.1	archiwum	1,69	proj. płytki ceram.
341	gab. lekarski - okulistyka	17,94	proj. płytki ceram.
341.1	gab. lekarski - okulistyka	18,11	proj. płytki ceram.
342	gab. lekarski - okulistyka	18,53	proj. płytki ceram.
343	gab. lekarski - okulistyka	21,27	proj. płytki ceram.
344	gab. lekarski - okulistyka	16,89	proj. płytki ceram.
344.1	śluza	5,61	proj. płytki ceram.
345	magazyn	6,60	proj. płytki ceram.



346	cytologia	11,82	proj. płytki ceram.
347	Sterylizacja	13,46	proj. płytki ceram.
348	badania audiometryczne	16,43	proj. płytki ceram.
349	pok. odpoczynku pacjenta - okulistyka	20,55	proj. płytki ceram.
349.1	WC	7,93	proj. płytki ceram.
349.1	WC niepełnosprawni	8,07	proj. płytki ceram.
349.2	sala zabiegowa - okulistyka	40,43	proj. Wykładzina PVC
350	WC niepełnosprawni	8,25	proj. płytki ceram.
351	WC damskie dla pacjentów - przedsionek	5,51	istn. płytki ceram.
351.1	WC damskie dla pacjentów	8,12	istn. płytki ceram.
352	WC damskie dla personelu - przedsionek	3,75	istn. płytki ceram.
352.1	WC damskie dla personelu	5,74	istn. płytki ceram.
353	pom.gospodarcze	9,49	istn. płytki ceram.
354	WC męskie dla personelu - przedsionek	5,44	istn. płytki ceram.
354.1	WC męskie dla personelu	4,90	istn. płytki ceram.
355	WC męskie dla pacjentów - przedsionek	6,05	istn. płytki ceram.
355.1	WC męskie dla pacjentów	7,80	istn. płytki ceram.
356	komunikacja	35,13	istn. płytki ceram.
357	komunikacja	674,39	proj. płytki ceram.
358	recepcja	13,70	proj. płytki ceram.
359	Stanowisko pielęgniarek	13,83	proj. płytki ceram.
<b>SUMA</b>		<b>1 922,88 m2</b>	

<i>Zestawienie powierzchni posadzek 2 pięta</i>	
<b>Sposób wykończenia posadzek</b>	<b>Powierzchnia [m2]</b>
Istniejące płytki ceramiczne	232,37
Projektowana płytki ceramiczne	1631,08
Projektowana wykładzina PVC	59,43
<b>Suma</b>	<b>1 922,88</b>

## 4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

### 4.1. Ściany

Ściany wewnętrzne projektuje się w systemie suchej zabudowy gr. 12,5 cm i 15 cm. Ścianki gipsowo-kartonowe o wysokich parametrach dźwiękoizolacyjności wykonanych z profili stalowych CW – akustycznych w kształcie litery omega o zredukowanej do minimum powierzchni styku z płytą poszycia z dwustronnym, dwuwarstwowym poszyciem płytą gipsowo-kartonową oraz z wypełnieniem wełną mineralną skalną.

Od strony komunikacji wewnętrznej ściany wykonane w klasie odporności ogniowej EI30 jako obudowa drogi ewakuacyjnej.

Zestaw wyrobów przeznaczony do wykonywania lekkich ścian działowych spełnia wymagania Aprobaty Technicznej ITB. Ściany działowe, zgodnie z Aprobata Techniczną ITB, mogą być stosowane jako nienośne ściany wewnętrzne mogące jednocześnie pełnić funkcję ścian oddzielenia pożarowego. Ściany wykonane z wyspecyfikowanych materiałów spełniają warunki izolacyjności akustycznej z uwzględnieniem przenoszenia bocznego R'A1 według wymagań obowiązującej normy. Wskaźnik izolacyjności akustycznej R'A1 rozpatrywanych lekkich ścian działowych wynosi 55 dB dla budynku o konstrukcji żelbetowej. Zestaw wyrobów do wykonywania lekkich ścian działowych posiadać ma deklarację środowiskową według normy EN 15804.

#### 4.1.1. Ściana gipsowo-kartonowa gr. 15cm

##### 4.1.1.1. Opis i właściwości techniczne materiałów

Konstrukcja ściany działowej zbudowana jest z profili stalowych pionowych CW 100 akustycznych i poziomych UW 100 dwustronnie cynkowanych spełniających wymagania normy PN-EN 14195. Profile stalowe mają ryflowaną powierzchnię, co przekłada się na zwiększenie sztywności i stabilności systemów o około 50% w porównaniu do systemów wykonanych na profilach gładkich, co zostało potwierdzone badaniami ITB. Przekrój pionowych profili CW specjalnie ukształtowany w kształt zbliżony do omegi w celu poprawienia właściwości dźwiękoizolacyjnych montowanego systemu.

Poszycie ścian stanowi płyta gipsowo-kartonowa o grubości 2x 12,5cm spełniająca wymagania normy PN-EN 520. Płyta ze specjalnym rdzeniem gipsowym zawierającym włókna mineralne oraz inne dodatki, które mają na celu ograniczenie przenikania energii dźwiękowej. Płyta o krawędziach typu PRO (KS) o wgłębieniu grubości 1 mm na odcinku 45 mm. Produkt ma posiadać deklarację środowiskową EPD, gdzie potwierdza się spełnianie wymagań stawianych płytom gipsowo-kartonowym w komercyjnych systemach oceny budynków takich jak LEED czy BREEAM.

Do wykonywania spoin pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi przewidziana jest systemowa, konstrukcyjna masa szpachlowa gwarantująca trwałość i wytrzymałość spoin o optymalnym czasie wiązania.

#### 4.1.1.2. Opis techniczny wykonania ściany

Maksymalny rozstaw słupków CW 100 wynosi 60 cm. Dwustronne poszycie ściany stanowią dwie warstwy specjalnej płyty gipsowo-kartonowej o grubości 2x 12,5cm. Płyty gipsowo-kartonowe mocowane są do profili pionowych (słupków) CW 100 akustycznych systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 25 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 750 mm w pierwszej warstwie oraz długości minimum 35mm co 250mm w drugiej. Wypieczkowane wkręty są fosfatowe, zabezpieczone przed działaniem korozji do 48 godz. ciągłego oddziaływania warunków atmosferycznych. Spoiny między płytami wypełnione są systemową masą szpachlową. Wypełnienie ściany stanowi wełna mineralna wykonana z włókien szklanych lub skalnych o grubości 100 mm oraz klasie reakcji na ogień A1.

#### 4.1.1.3. Właściwości techniczne ściany działowej

Ściana działowa należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt.3 oraz zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB charakteryzuje się parametrami technicznymi jak w poniższej tabeli.

Nazwa wariantu	PARAMETRY TECHNICZNE				
	Klasa odporności ogniowej	Izolacyjność akustyczna	Wysokość maksymalna	Grubość	Masa
		dB	mm	mm	kg/m <sup>2</sup>
2x12,5 AKU typ A lub H2	EI 15 REI 15	R <sub>a1</sub> =62 R <sub>a2</sub> =58	6500	150	54

#### 4.1.2. Ściana gipsowo-kartonowa gr 12,5cm

##### 4.1.2.1. Opis i właściwości techniczne materiałów

Konstrukcja ściany działowej zbudowana jest z profili stalowych pionowych CW 75 i poziomych UW 75 dwustronnie cynkowanych spełniających wymagania normy PN-EN 14195. Profile stalowe mają ryflowaną powierzchnię, co przekłada się na zwiększenie sztywności i stabilności systemów o około 50% w porównaniu do systemów wykonanych na profilach gładkich, co zostało potwierdzone badaniami ITB.

Profile ustawiane są w dwóch rzędach celem zabezpieczenia pomiędzy nimi przestrzeni na biegnące w niej instalacje. Profile w pionie są przewiązywane pasami płyty wysokości 150mm celem do sztywnienia konstrukcji rzędów profili z jednostronnym poszyciem.

Poszycie ścian stanowi płyta gipsowo-kartonowa spełniająca wymagania dla pomieszczeń o podwyższonej wilgotności w klasie H2. Do wykonywania spoin pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi przewidziana jest systemowa, konstrukcyjna masa szpachlowa gwarantująca trwałość i wytrzymałość spoin o optymalnym czasie wiązania.

#### 4.1.2.2. Opis techniczny wykonania ściany

Maksymalny rozstaw słupków CW 75 wynosi 60 cm. Dwustronne poszycie ściany stanowią dwie warstwy specjalnej płyty gipsowo-kartonowej do zastosowań w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności. Płyty gipsowo-kartonowe mocowane są do profili pionowych (słupków) CW 75 systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 25 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 750 mm w pierwszej warstwie oraz długości minimum 35mm w rozstawie co 250mm w drugiej warstwie. Wyspecyfikowane wkręty są fosfatowe, zabezpieczone przed działaniem korozji do 48 godz. ciągłego oddziaływania warunków atmosferycznych. Spoiny między płytami wypełnione są systemową masą szpachlową. Wypełnienie ściany stanowi wełna mineralna wykonana z włókien szklanych lub skalnych o grubości 100 mm oraz klasie reakcji na ogień A1.

#### 4.1.2.3. Właściwości techniczne ściany działowej

Ściana działowa wykonana zgodnie z wytycznymi w/w oraz zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB charakteryzuje się parametrami technicznymi jak w poniższej tabeli.

Nazwa wariantu	PARAMETRY TECHNICZNE				
	Klasa odporności ogniowej*)	Izolacyjność akustyczna	Wysokość maksymalna**)	Grubość	Masa
		dB	mm	mm	kg/m2
2x12,5 mm typ A lub Hydro H2***) Wełna gr. 75 mm	REI 30 EI 30	RA1 54 RW 57	6000	330	53

#### 4.1.3. Okładzina ścienna gr 6,25

##### 4.1.3.1. Opis i właściwości techniczne materiałów

Konstrukcja okładziny ściennej zbudowana jest z profili stalowych pionowych CD60 dwustronnie cynkowanych spełniających wymagania normy PN-EN 14195. Profile stalowe mają ryflowaną powierzchnię, co przekłada się na zwiększenie sztywności i stabilności systemów o około 50% w porównaniu do systemów wykonanych na profilach gładkich, co zostało potwierdzone badaniami ITB.

Poszycie ścian stanowi płyta gipsowo-kartonowa spełniająca wymagania normy PN-EN 520. Płyta ze specjalnym rdzeniem gipsowym zawierającym

włókna mineralne oraz inne dodatki, które mają na celu ograniczenie przenikania energii dźwiękowej. Płyta ma posiadać krawędzie typu PRO (KS) o wgłębieniu grubości 1 mm na odcinku 45 mm. Produkt posiadać ma deklarację środowiskową EPD, gdzie potwierdza się spełnianie wymagań stawianych płytom gipsowo-kartonowym w komercyjnych systemach oceny budynków takich jak LEED czy BREEAM.

Do wykonywania spoin pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi przewidziana jest systemowa, konstrukcyjna masa szpachlowa gwarantująca trwałość i wytrzymałość spoin o optymalnym czasie wiązania.

#### 4.1.3.2. Opis techniczny wykonania ściany

Maksymalny rozstaw słupków CD60 wynosi 60 cm. Jednostronne poszycie ściany stanowi jedna warstwa specjalnej płyty gipsowo-kartonowej gr 6,25cm. Płyty gipsowo-kartonowe mocowane są do profili pionowych (słupków) CD60 systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 25 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 250 mm. Wyszpecyfikowane wkręty są fosfatowe, zabezpieczone przed działaniem korozji do 48 godz. ciągłego oddziaływania warunków atmosferycznych. Spoiny między płytami wypełnione są systemową masą szpachlową. Wypełnienie ściany stanowi wełna mineralna wykonana z włókien szklanych lub skalnych o grubości 100 mm oraz klasie reakcji na ogień A1.

#### 4.1.3.3. Właściwości techniczne ściany działowej

Ściana działowa wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt.3 oraz zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB charakteryzuje się parametrami technicznymi jak w poniższej tabeli.

Nazwa wariantu	PARAMETRY TECHNICZNE				
	Klasa odporności ogniowej	Przyrost izolacyjności	Wysokość maksymalna	Grubość	Masa
		dB	mm	mm	kg/m <sup>2</sup>
2x12,5 AKU typ A lub H2	EI 15 REI 15	Delta a <sub>1</sub> =12 R	Bez ograniczeń	62,5	16

#### Izolacyjność akustyczna

Ściany między gabinetami, biurami i innymi pomieszczeniami zaprojektowano w izolacyjności akustycznej  $R_{A1} = 62\text{dB}$  z wykorzystaniem profili akustycznych UW/UA/CW 100 o układzie minimalizującym przenoszenie dźwięków oraz płyt gipsowo-kartonowych o powiększonej ochronie akustycznej

Wypełnienie ścian działowych z płyt ze skalnej wełny do izolacji akustycznej w klasie reakcji na ogień A1, współczynnik pochłaniania dźwięku  $AW$  1 dla gr. 10cm, opór przepływu powietrza 7, gęstość nominalna 38kg/m<sup>3</sup>

#### 4.1.4. Okładzina ścienna istniejących

- Ściany istniejące od strony korytarzy i komunikacji zaprojektowano z obłożeniem płytami ognioodpornymi silikatowo-cementowe o gr. min 20mm. Mocowane do istniejących ścian poprzez klejenie i wkładkami zabezpieczonymi szpachlami.
- Zabezpieczenie wykonać w postaci wybranego systemu
- Nad istniejącymi ścianami działowymi zaprojektowano nadbudowę do stropu (konstrukcji) w formie ściany szkieletowej wg w/w grubości ściany

#### 4.2. Ściana szachtu na dachu

Ścianę szachtu zaprojektowano z płyt warstwowych gr. 20cm z wypełnieniem z twardej wełny mineralnej Współczynnik  $U_c = 0,2$  (W/m<sup>2</sup>K) z okładziną gr 0,5mm. Ściana w układzie poziomych płyt łączonych na zamek, zamocowane do konstrukcji stalowej wnętrza szachtu. Płyta o fakturze profilowania -mikroprofilowanie. Kolor zgodnie z rysunkiem elewacji zbliżony do koloru elewacji Rdzeń z niepalnej, strukturalnej wełny mineralnej, NRO.

#### 4.3. Ocieplenie stropodachu

Projektuje się dodatkowe docieplenie stropodachu od wewnętrznej strony poddasza w postaci izolacji ze skalnej wełny mineralnej gr 15cm zamocowanej na ruszcie stalowym. Wełna o  $\lambda_D = 0,035$  W/mK, klasie reakcji na ogień A1, opór cieplny  $R_D$  [m<sup>2</sup> x K/W] = 4,35.

#### 4.4. Pokrycie dachu

Zaprojektowano pokrycie dachu papą termozgrzewalną w odporności na ogień – NRO. Papa na osnowie z włókniny polistyrenowo – szklanej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym oraz dodatkami obniżającymi stopień palności. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 120 mm, spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Papa z silikonowym wypełnieniem wulkanicznym, odporna na wysokie temperatury. W wypadku kontaktu z ogniem rozpoczyna się endotermiczna reakcja karbonizacji wierzchniej warstwy papy (która pochłania znaczną ilość energii), na której powierzchni tworzy się zwęglona skorupa która fizycznie blokuje odcięcie płomienia od głębszych warstw pokrycia dachu.

Papę montować łącznikami mechanicznymi lub metodą zgrzewania bez stosowania ognia otwartego

Papę należy układać w temperaturze nie niższej niż 0° C, nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

#### **4.5. Pokrycie dachu nad szachtem technicznym**

Zaprojektowano przebudowę zadaszenia nad szachtem instalacyjnym poprzez odniesienie dachu ponad poziom istniejącego dachu.

Zadaszenie zaprojektowano z płyt warstwowych gr. 19cm z wypełnieniem z twardej wełny mineralnej (gęstość pozorna 110 kg/m<sup>3</sup>) Współczynnik  $U_c = 0,28$  (W/m<sup>2</sup>K) z okładziną gr 0,6mm od zewnątrz i 0,5 od wewnątrz, o profilu płaskim, od zewnątrz profil trapezowy. Płyty mocowane są do elementów konstrukcyjnych. Kolor zgodnie z rysunkiem elewacji zbliżony do koloru elewacji

Rdzeń z niepalnej, strukturalnej wełny mineralnej, NRO.

#### **4.6. Obróbki blacharskie**

Rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie zaprojektowano z gotowych elementów ze stali cynkowanej na gorąco, powlekane warstwą lakierniczą. Grubość stali 0,7mm

#### **4.7. Opis materiałów wykończeniowych elewacji**

Materiały wykończeniowe elewacji nie podlegają przebudowie. Nie przewiduje się zmian w elewacji budynku.

Podczas sprawdzania stanu technicznego instalacji odgromowej (wg opisu branży elektrycznej) należy zdemontować sufity podwieszane i częściowo okładzinę ze słupów. Po zakończeniu badań zdemontowane elementy należy doprowadzić do stanu pierwotnego wykonując jednocześnie otwory rewizyjne o wielkości 25x25cm

#### **4.8. Posadzki**

- Posadzki wykonać jako łatwo zmywalne, z materiałów odpornych na środki dezynfekcyjne.
- Cokoły o wysokości 10 cm powinny być zaokrąglone lub posiadać nachylenie do posadzki pod kątem rozwartym oraz być wykonane z tych samych materiałów budowlanych, co posadzka.
- Styki na linii cokół/cokół wykonać jako wyoblone. Przy cokołach z płytek ceramicznych zastosować wyoblone systemowe ceramiczne na styku cokół/posadzka, cokół/cokół.
- Styk cokołu ceramicznego ze ścianą tynkowaną należy zlicować lub wykończyć listwą wyobleniową o profilu ćwierćwałka, wykonaną ze stali kwasoodpornej. W przypadku zastosowania cokołu typu „francuskiego” nie ma konieczności stosowania listwy.
- Posadzki w salach zabiegowych wykonać prądoprzewodzące, z wykładziny PVC w płytkach lub rulonie z zastosowaniem systemowych profili wyobleniowych.
- W pomieszczeniach mokrych posadzkę wykonać ze spadkiem w kierunku zaprojektowanych kraterów ściekowych.

- W pom. wc dla pacjentów posadzkę wykonać z materiałów o parametrze antypoślizgowości w klasie R10 (atest „stopy w obuwiu”).
- Ze względu na wymogi higieniczne zaleca się zastosować fugi epoksydowe, w miarę możliwości eliminując stosowanie wszelkiego typu silikonów.
- Na styku różnych posadzek lub przy dylatacjach zastosować listwy dylatacyjne o profilu L lub T, wykonane ze stali kwasoodpornej.
- Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bezszczelinowy, umożliwiając jego mycie i dezynfekcję.
- Wymagania jakim powinny odpowiadać płytki glazurowane:
  - nienasiąkliwość – 0,04 %
  - odporność na uderzenia -  $\pm 2\%$
  - ścieralność wgłębna 120 - 140 mm<sup>3</sup>
  - odporność na plamienie i stosowane środki chemiczne – klasa 3-5
  - antypoślizgowość – w zależności od rodzaju pomieszczenia R9, R10
  - wyoblenia systemowe, ceramiczne o promieniu 2-3cm
  - atest dla pomieszczeń użyteczności publicznej, w tym dla służby zdrowia
  - wymiary 30x30cm lub 40x40cm, płytki rektyfikowane
- Wymagania jakim powinny odpowiadać wykładziny PVC (prądotrzewodząca) :
  - zmywalna, odporna na środki dezynfekujące
  - bakteriostatyczna
  - atest dla pomieszczeń szpitalnych o najwyższym reżimie czystości
  - odprowadzenie ładunków elektrycznych do instalacji uziemienia budynku
  - rezystancja  $R \leq 10^4 \Omega$  -  $R \leq 10^6 \Omega$
  - wyoblenia narożne o  $r = 2-3\text{cm}$

Piwnica – w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania projektuje się posadzki wykończone płytkami ceramicznymi na kleju.

Na 1 i 2 piętrze zaprojektowano 3 rodzaje posadzek:

- Płytki gresowe o wymiarach 30x30, 40x40 lub 60x60cm, w ramach uzupełnień stosować płytki identyczne do istniejących, w kolorze jasnym dostosowanym do istniejących płytek. W pomieszczeniach z nowoprojektowaną posadzką należy stosować płytki o wymiarach 40x40 lub 60x60cm po uzgodnieniu z projektantem.
- Wykładzina PVC homogeniczna, antypoślizgowa

W części serwerowni zaprojektowano podłogę, podniesioną ponad poziom kondygnacji w systemie podwójnych podłóg modułowych.

Ruszt nośny oparty na słupkach. Belki rusztu wykonać ze stali ocynkowanej grubości 2mm jako profile o szerokości 60mm i wysokość 80mm. Oparte na głowicach słupków i mocowanie przy pomocy śrub. Głowice słupków mają specjalny kształt i otwory, umożliwiające mocowanie rusztu. Płyty podłogowe opierają się trzema lub czterema krawędziami na belkach rusztu

Płyta dedykowana przestrzeniom biurowym o wysokich wymaganiach nośności i odporności ogniowej. Nośność posadzki 4 kN punktowo i 20 kN/m<sup>2</sup>. Płyty wykończone wykładziną PVC antystatyczną i antyelektrostatyczną



- pochylnia (wzmocniona przystosowana do transportu ciężkich urządzeń) lub w wykonaniu zwykłym w przypadku konieczności wprowadzenia do pomieszczenia urządzeń technicznych
  - stopnie i schody do pomieszczeń osłonięte gumą antypoślizgową oraz wykonane zgodnie z normami BHP
  - listwy przypodłogowe wykańczające
  - podpodłogowe koryta na kable (trasy kablowe w dowolnym wymiarze) wykonane z ocynkowanych elementów stalowych zabezpieczonych przed pożarem i spełniające normy PPOŻ
  - kratki wentylacyjne rodziny KWP w wymiarze od 350 x 160mm
- sygnalizatory wycieków, umieszczenia instalacji podpodłogowych i nad sufitem podwieszanym

Wszystkie materiały użyte w projekcie posadzek zaopiekowano NRO.

- Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam, stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie. W przypadku pęknięć i uszkodzeń podłogi należy użyć masy samopoziomującej, szybkowiążącej
- Wykładzinę PVC należy kleić do podłoża za pomocą kleju. Klej musi spełniać normę ISO 9001. Klej niepalny po utwardzeniu, niezawierający rozpuszczalników, nieemitujący szkodliwych związków lotnych. Przynajmniej jedna z płaszczyzn powinna być porowata.
- Płytki grosowe należy kleić za pomocą kleju elastycznego rozrabianego na budowie.
- Skucia posadzki wykonać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Skuwać warstwę z płytkami i klejem bez naruszania wylewki betonowej.
- Istniejące posadzki przed ponownym użytkowaniem gruntownie oczyścić szczególnie fugi i styk ze ścianą, wymienić uszkodzone płytki na nowe, uzupełnić fugi a w pomieszczeniach bez cokołów wykonać nowe cokoły

## 4.9. Sufity

- Sufity wykonać jako gładkie, uniemożliwiające zbieranie się kurzu, łatwe do czyszczenia (dezynfekcji).
- Sufity i połączenia, a zwłaszcza na styku sufitu ze ścianą należy wykonać w sposób bezszczelinowy, uniemożliwiający zbieranie się kurzu.
- W pomieszczeniach wymagających podwyższonej aseptyki sufit podwieszony powinien być wykonany w sposób zapewniający szczelność, gładkość powierzchni, nieemitujący żadnych mikro-cząsteczek
- Wszystkie sufity podwieszane powinny posiadać atest łatwo zmywalności oraz zezwolenie na stosowanie w obiektach służby zdrowia.
- W pomieszczeniach, gdzie zastosowano sufity podwieszane, sufit właściwy należy otynkować i pomalować farbą emulsyjną lub akrylową.

### 4.9.1. Sufity w pomieszczeniach biurowych, holach, sanitariatach

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 i ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować sufit akustyczny o współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż  $\alpha_w=0,90$ .

W celu zminimalizowania wpływu sufitu, na jakość powietrza w pomieszczeniach sufit musi spełniać klasę czystości powietrza nie gorszą niż ISO 5 wg ISO-14644-1 potwierdzoną certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę badawczą.

W celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) potwierdzone niezależnymi badaniami.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko stosowane płyty sufitowe powinny wykorzystywać minimum 70% surowca pochodzącego z recyklingu i mieć potwierdzenie tego faktu w stosownej Deklaracji Środowiskowej EPD III typu zgodnie z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

Sufit składający się z płyt w kolorze białym wykonanych z wełny szklanej o krawędziach ukrywających konstrukcję, w tym profile (kątowniki) przyściennie z uwidocznieniem szczeliny między płytami o szer. 8mm. W przypadku konieczności docinania płyty przy ścianach itp., należy docinać je nożem do krawędzi w celu odwzorowania krawędzi fabrycznej oraz umożliwić ukrycie profili przyściennych. Dociętą krawędź należy przemałować farbą do krawędzi.

Stosowane płyty muszą charakteryzować się ciężarem nie większym niż 2,4kg/m<sup>2</sup>, występować w formacie wg rysunków i grubości nie mniejszej niż 2cm. Muszą umożliwiać demontaż dowolnie wybranej płyty do dołu bez podnoszenia jej ponad konstrukcje.

Sufit musi charakteryzować się powierzchnią wytrzymałą na przecieranie na mokro pojedynczej płyty bez pozostawiania na niej błyszczących śladów. Niepalny o klasie nie niższej niż A2-s1d0.

Płyty muszą umożliwić przeniesienie dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę nie mniejszych niż 0,5kg (5N) poza ciężarem własnym i spełniać klasę 2/C/5N wg EN-13964 co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych!

Płyty montować należy na systemowej konstrukcji w kolorze czarnym. Stosowane profile główne konstrukcji T24 muszą cechować się nośnością nie mniejszej niż 115N (11,5kg) dla rozpiętości 120cm co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych. Ze względu na dobrany sposób demontażu płyt polegający na lekkim wsunięciu płyty na konstrukcję, profile T24 w miejscu styku ze ścianą muszą być z nią trwale połączone systemowymi kątownikami. Nośność wieszaków regulowanych nie może być mniejsza niż 230N co musi być wyszczególnione i potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych.

Uwaga: Powierzchnia licowa płyt znajduje się 14mm poniżej profili konstrukcji. W celu uzyskania jednakowego wyglądu na przestrzeni całego sufitu, kątowniki przyściennie należy montować na tej samej wysokości co profile główne !!! Przy łączeniu sufitu ze ścianą nie dopuszcza się rozwiązania w postaci położenia płyt na kątownikach/profilach przyściennych.

W skład sufit wchodzi również systemowe LED-owe oświetlenie składające się z płyt 60x60x2cm o parametrach j/w zintegrowanych z matową kwadratową przesłoną o szer. 44x44cm wykonaną z poliestrów i oprawy oświetleniowej montowanej ponad przesłoną. Waga kpl oświetlenia (płyty wraz oprawą) wynosić ma nie więcej niż 2,5kg/m<sup>2</sup>. Podczas montażu oprawy opiera się na profilach T24 dzięki specjalnym uchwytnom. Oprawy wyposażone są w balast elektroniczny, zasilanie 220-240V, 50-60Hz,  $\cos\phi > 0,98$ . Źródło światła stanowią 2 moduły LED pobierające w sumie 37 W. Strumień świetlny wynosić powinien nie mniej niż 3307 lm. Skuteczność świetlna: 81 lm/W. Współczynnik oddawania barw: powyżej 80 Ra. Temperatura barwowa: 4000K. Wskaźnik udziału emisji światła (LOR): 100%. Rozsył światła góra/dół: 0/100. Oczekiwana żywotność: L90 powyżej 50000 h. Oczekiwana żywotność: L70 powyżej 100000 h. Rozmieszczenie i układ płyt oświetleniowych należy wykonać ściśle wg rysunków.

Przeznaczenie systemu sufitów z wyszczególnieniem rozwiązania do stosowania w pomieszczeniach obiektów służby zdrowia musi być potwierdzone aktualnym atestem higienicznym. Nie dopuszcza się stosowania tzw. składaków, łączenia i stosowania elementów pochodzących od różnych producentów, gdyż wymaga się, aby gwarantem jakości i funkcjonalności systemu jako całości był jego producent na okres minimum 7 lat.

#### **4.9.2. Sufity w pomieszczeniach gabinetów lekarskich, gabinetach zabiegowych, laboratoriach.**

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 i ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować sufit akustyczny o parametrach wg zaleceń akustycznych w tym współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż  $\alpha_w = 0,95$ , spełniający jednocześnie klasę czystości zgodną z ISO5 potwierdzoną certyfikatem z badań.

W celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) potwierdzone niezależnymi badaniami.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko stosowane płyty sufitowe powinny wykorzystywać minimum 70% surowca pochodzącego z recyklingu. I mieć potwierdzenie tego faktu w stosownej Deklaracji Środowiskowej EPD III typu zgodnie z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

Sufit składający się z płyt z wełny szklanej w kolorze białym, w formie wg rysunków, grubości nie mniejszej niż 1,5cm i wadze nie większej niż 1,5kg/m<sup>2</sup>, o zwiększonej odporności na wilgoć i zabrudzenia. Zastosowane płyty muszą charakteryzować się niskim śladem węglowym o wartości maksymalnej do 2,5kg/m<sup>2</sup>. Do spajania włókien płyt nie mogą być używane związki chemiczne a wyłącznie związki pochodzenia naturalnego – roślinnego. Płyty muszą cechować się pleśnio-, grzybo- i bakterio- statycznością.

Płyty muszą cechować się odpornością na wysoką wilgotność weryfikowaną poprzez możliwość ich czyszczenia i dezynfekcji na mokro, w tym parą. Płyty muszą cechować się zdolnością do przenoszenia dodatkowych obciążeń (czujki, anemostaty itp.) przez pojedynczą płytę o wartości nie mniejszej niż 0,3kg (3N) zgodnie z klasą 2/C/3N wg EN-13964, co musi być wyszczególnione i

potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych. Zastosowany sufit ma być niepalny o klasie nie niższej niż A2-s1d0. Płyty montowane na systemowej konstrukcji wykonanej ze stali typu magnelis cechującej się trwałością klasy D wg EN-13964, która musi być potwierdzona w deklaracji właściwości użytkowych dla wszystkich elementów konstrukcji.

Profile główne T24 muszą cechować się nośnością dla pojedynczego profilu nie mniejszą niż 95N (9,5kg) dla rozpiętości 120cm co musi być potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych. W miejscach, gdzie należy zachować szczelność sufitu lub też zabezpieczyć płyty przed ich wybiciem z konstrukcji np. strumieniem wody, należy docisnąć je specjalnymi klipsami w ilości nie mniejszej niż 8szt./płytę.

Stosowane wieszaki regulowane muszą posiadać nośność nie mniejszą niż 230N (23kg/szt.) dla kompletnego wieszaka, co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych. Przeznaczenie sufitów podwieszanych z wyszczególnieniem stosowania w obiektach służby zdrowia musi być potwierdzone aktualnym atestem higienicznym. Nie dopuszcza się stosowania tzw. składek, łączenia i stosowania elementów pochodzących od różnych producentów, gdyż wymaga się, aby gwarantem jakości i funkcjonalności oraz estetyki sufitu jako całości był jego producent na okres minimum 5 lat.

#### **4.9.3. Sufit podwieszany przęsłowy (bezwieszakowy)**

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano dodatkową ochronę przed zalaniem z pomieszczeń na wyższych kondygnacjach poprzez zastosowanie dodatkowego stropu tylko nad tym pomieszczeniem, kształtem przypominającego trójkąt prostokątny przy podstawie. Konstrukcja jest samonośna oparta na ramie krzyżowej, obudowana płytą OSB, na której znajduje się izolacja przeciwwodna pozioma folia PE z wywinięciem min 15cm na ścianę boczną. Górna płaszczyzna posiada spadek 2% zapewniający spływ wody poza obrys pomieszczenia serwerowni, przez co ograniczona do minimum jest szansa na zalanie serwerów i infrastruktury komputerowej. W ścianach zaprojektowano blankowanie, które umożliwia wydobycie się wody.

Wewnątrz pomieszczenia serwerowni znajdzie się sufit podwieszany przęsłowy (bezwieszakowy), samonośny mocowany do ścian serwerowni profilami L. Całość opiera się na konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej opartej na profilach CD 60 i UA. Obłożony płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi o klasie odporności EI60.

Wnętrze należy wypełnić wełną mineralną 2x50mm skalną o gęstości min. 45kg/m<sup>3</sup>.

#### **Uwaga. Sufit montować wg schematu (kolejność od górnej warstwy)**

- Izolacja przeciwwodna pozioma, folia EP/BN
- Płyta OSB wodoszczelna, gr. 3cm
- Ruszt stalowy w spadku 2%
- Wełna mineralna skalna 2x50mm, gęstość 45kg/m<sup>3</sup>

- Ruszt stalowy poziomy
- Płyty GKF 2x1,25cm

#### 4.10. Okładziny ściennie w pomieszczeniach

W pomieszczeniach sanitariatów posadzki i ściany wyłożone płytkami glazurowanymi pełnej wysokości pomieszczenia min 2m.

W pomieszczeniach w piwnicy przewidzianych do remontu– zaprojektowano malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi.

Na 1-piętrze i 2 – piętrze ściany wykonane w technologii systemu suchej zabudowy okładziny wykonane z płyt kartonowo-gipsowych, wykończone powłoką malarską lub płytkami ceramicznymi.

Ściany malowane w kolorze białym, kremowym wewnątrz.

- Ściany malować farbą łatwo zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekujących
- Płytki ceramiczne przeznaczone do obiektów służby zdrowia muszą być łatwe w utrzymaniu czystości, higieny, odporne na stosowanie środków dezynfekcji i myjących. Niezostawiające plam po środkach chemicznych i organicznych. Muszą być wytrzymałe mechanicznie przy zachowaniu elastyczności nawierzchni. Z uwagi na możliwość obecności osób cierpiących na epilepsję płytki powinny być matowe, ew. satynowane. Kolor i faktura płytki zgodna z istniejącymi na obiekcie.
- Farby lateksowe, fotokatalityczne przeznaczone do pomieszczeń szczególnie narażonych na zabrudzenia i wymagających częstego zmywania. Posiadające wodno oporną powłokę o właściwościach antyalergicznym. Właściwości fotokatalityczne skutecznie zwalczają alergeny i usuwają zanieczyszczenie zawarte w powietrzu. Ściany malować przynajmniej 2 razy, ew. 3 w przypadku niedokładnego pokrycia powierzchni malowanej. Kolor biały/ pastelowy.
- Ściany można również wyłożyć tapetą z włóknem szklanym, a następnie pomalować
- Odpowiednimi farbami lub zastosować okładziny PVC. W przypadku okładzin PVC styki pomiędzy płytami wykonać poza stykiem płaszczyzn ścian i spawać na gorąco.
- Styki ścian wykończonych płytkami ceramicznymi wykonać wyoblone poprzez zastosowanie systemowych wyoblen ceramicznych.
- Ściany wokół umywalk i zlewozmywaków wykończyć w sposób zabezpieczający ścianę przed zawilgoceniem.
- Przy umywalkach i ciągach roboczych przewidzieć fartuchy wykonane z płytek ceramicznych. Ściany te można wyłożyć innymi materiałami trwałymi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie środków dezynfekujących.
- Przy umywalkach indywidualnych wykonać fartuchy do wysokości drzwi tj. min 200 cm, szer. minimum 100cm. Przy ciągach roboczych fartuchy wykonać od

poziomu posadzki do wysokości 60cm ponad blat roboczy i długości analogicznej do długości ciągu roboczego.

- W przypadku, gdy fartuch dochodzi do ściany przyległej, należy wywinąć go na tą ścianę na szerokość blatu lub umywalki tj. 60 cm.
- Fartuchy na styku ze ścianą tynkowaną na wszystkich bokach wykończyć listwami o profilu „ćwierćwałka” wykonanymi ze stali kwasoodpornej lub zlicować z tynkiem
- Ściany, fugi i połączenia, a zwłaszcza na styku cokołu ze ścianą wykonać w sposób bezszczelinowy, umożliwiający ich mycie i dezynfekcję. Fugi wykonać epoksydowe.
- Wszystkie okładziny ściennie i powłoki malarskie powinny posiadać odpowiednie parametry spełniające wymogi higieniczno-sanitarne, atest łatwozmywalności i odporności na działanie środków dezynfekcyjnych oraz zezwolenie i atesty dopuszczające do stosowania w obiektach służby zdrowia.
- W zespole pomieszczeń, gdzie przewidziano sufity podwieszone ściany należy wykonać na pełną wysokość kondygnacji w celu uzyskania oddzielenia kubaturowego pomieszczeń nawet o tej samej funkcji lub tej samej strefie czystości
- Wzdłuż rzędów krzeseł na ścianie wykonać listwę o wysokości 30cm z wykładziny PVC na wysokości 90-100cm

#### 4.11. Hydroizolacja pod kafłowa

W pomieszczeniach sanitarnych, kuchennych, salach zabiegowych i pomieszczeniach laboratoryjnych jak i również w obrębie umywalek w gabinetach lekarskich należy uszczelnić powierzchnię pod płytkami. Hydroizolacja typu lekkiego, elastyczna. Uszczelnienie wokół ścian i podłóg, wokół przejść rur i instalacji wodnej i kanalizacyjnej. Przeznaczona do tynków cementowych, cementowo-wapiennych i gipsowych,

Podłoże powinno być:

- Równe i nośne – tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu brudu, wykwitów solnych i słabo przylegających fragmentów podłoża, pozostałości starych farb, olejów i innych substancji mogących osłabić przyczepność folii.
- Suche – powierzchnia powinna być całkowicie wyschnięta, co należy potwierdzić „testem folii”
- Zagruntowanie – powierzchnie szczególnie chłonne zaleca się gruntować emulsją.

#### 4.12. Pomieszczenie serwerowni (237)

##### 4.12.1. Ściany

- Opis i właściwości techniczne materiałów

Konstrukcja ściany działowej zbudowana jest z profili stalowych pionowych CW 100 akustycznych i poziomych UW 100 dwustronnie cynkowanych spełniających wymagania normy PN-EN 14195. Profile stalowe mają ryflowaną powierzchnię, co przekłada się na zwiększenie sztywności i stabilności systemów o około 50% w porównaniu do systemów wykonanych na profilach gładkich, co zostało potwierdzone badaniami ITB. Przekrój pionowych profili CW został specjalnie ukształtowany w kształt zbliżony do omegi w celu poprawienia właściwości dźwiękoizolacyjnych montowanego systemu.

Poszycie ścian od zewnątrz stanowi płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna spełniająca wymagania normy PN-EN 520. Płyta ze specjalnym rdzeniem gipsowym zawierającym włókna mineralne oraz inne dodatki, które mają na celu ograniczenie przenikania energii dźwiękowej. Płyta ma krawędzie typu PRO (KS) o wgłębieniu grubości 1 mm na odcinku 45 mm. Produkt posiada deklarację środowiskową EPD, gdzie potwierdza się spełnianie wymagań stawianych płytom gipsowo-kartonowym w komercyjnych systemach oceny budynków takich jak LEED czy BREEAM.

Poszycie ścian od wewnątrz stanowi płyta silikatowo-cementowa, niewrażliwa na wilgoć, samonośna, zgodna z systemem kontroli jakości ISO 9001.

- Opis techniczny wykonania ściany

Maksymalny rozstaw słupków CW 100 wynosi 60 cm. Dwustronne poszycie ściany stanowią dwie warstwy specjalnej płyty gipsowo-kartonowej. Płyty gipsowo-kartonowe i włókno-cementowa mocowane są do profili pionowych (słupków) CW 100 akustycznych systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 25 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 750 mm w pierwszej warstwie oraz długości minimum 35mm co 250mm w drugiej. Wypiecifikowane wkręty są fosfatowe, zabezpieczone przed działaniem korozji do 48 godz. ciągłego oddziaływania warunków atmosferycznych. Spoiny między płytami wypełnione są systemową masą szpachlową. Wypełnienie ściany stanowi wełna mineralna wykonana z włókien szklanych lub skalnych o grubości 100 mm oraz klasie reakcji na ogień A1.

#### 4.12.2. Sufit

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano dodatkową ochronę przed zalaniem z pomieszczeń na wyższych kondygnacjach poprzez zastosowanie dodatkowego stropu tylko nad tym pomieszczeniem, kształtem przypominającego trójkąt prostokątny przy podstawie. Konstrukcja jest samonośna oparta na ramie krzyżowej, obudowana płytą OSB, na której znajduje się izolacja przeciwwodna pozioma folia PE z wywinięciem min 15cm na ścianę boczną. Górna płaszczyzna posiada spadek 2% zapewniający spływ wody poza obrys pomieszczenia serwerowni, przez co ograniczona do minimum jest szansa na zalanie serwerów i infrastruktury komputerowej. W ścianach zaprojektowano blankowanie które umożliwia wydobycie wody.

Wewnątrz pomieszczenia serwerowni znajdzie się sufit podwieszany przęsłowy (bezwieszakowy), samonośny mocowany do ścian serwerowni profilami

L. Całość opiera się na konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej opartej na profilach CD 60 i UA. Obłożony płytami gipsowo-kartonowymi ogniochronnymi o klasie odporności EI60.

Wnętrze należy wypełnić wełną mineralną 2x50mm skalną o gęstości min. 45kg/m<sup>3</sup>.

**Uwaga. Sufit montować wg schematu (kolejność od górnej warstwy)**

- Izolacja przeciwwodna pozioma, folia EP/BN
- Płyta OSB wodoszczelna, gr. 3cm
- Ruszt stalowy w spadku 2%
- Wełna mineralna skalna 2x50mm, gęstość 45kg/m<sup>3</sup>
- Ruszt stalowy poziomy
- Płyty GKF 2x1,25cm

**4.12.3. Posadzka podniesiona**

W części serwerowni zaprojektowano podłogę, podniesioną ponad poziom kondygnacji w systemie podwójnych podłóg modułowych.

Ruszt nośny oparty na słupkach. Belki rusztu wykonać ze stali ocynkowanej grubości 2mm jako profile o szerokości 60mm i wysokość 80mm. Oparte na głowicach słupków i mocowanie przy pomocy śrub. Głowice słupków mają specjalny kształt i otwory, umożliwiające mocowanie rusztu. Płyty podłogowe opierają się trzema lub czterema krawędziami na belkach rusztu

Płyta dedykowana przestrzeniom biurowym o wysokich wymaganiach nośności i odporności ogniowej. Nośność posadzki 4 kN punktowo i 20 kN/m<sup>2</sup>. Płyty wykończone wykładziną PVC antystatyczną i antyelektrostatyczną

- pochylnia (wzmocniona przystosowana do transportu ciężkich urządzeń) lub w wykonaniu zwykłym w przypadku konieczności wprowadzenia do pomieszczenia urządzeń technicznych
- stopnie i schody do pomieszczeń osłonięte gumą antypoślizgową oraz wykonane zgodnie z normami BHP
- listwy przypodłogowe wykańczające
- podpodłogowe koryta na kable (trasy kablowe w dowolnym wymiarze) wykonane z ocynkowanych elementów stalowych zabezpieczonych przed pożarem i spełniające normy PPOŻ
- kratki wentylacyjne rodziny KWP w wymiarze od 350 x 160mm
- sygnalizatory wycieków, umieszczenia instalacji podpodłogowych i nad sufitem podwieszanym.
- Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bezszczelinowy, umożliwiający jego mycie i dezynfekcję.
- Cokoły o wysokości 10 cm powinny być zaokrąglone lub posiadać nachylenie
- do posadzki pod kątem rozwartym oraz być wykonane z tych samych materiałów budowlanych, co posadzka.
- Styki na linii cokół/cokół wykonać jako wyoblone. Przy cokołach z płytek ceramicznych zastosować wyoblone systemowe ceramiczne na styku cokół/posadzka, cokół/cokół.



#### 4.12.4. Farby

Ściany i sufit malować farby lateksowe, fotokatalityczne przeznaczone do pomieszczeń szczególnie narażonych na zabrudzenia i wymagających częstego zmywania. Posiadające wodnooporną powłokę o właściwościach antyalergicznym. Właściwości fotokatalityczne skutecznie zwalczają alergeny i usuwają zanieczyszczenie zawarte w powietrzu. Ściany malować przynajmniej 2 razy, ew. 3 w przypadku niedokładnego pokrycia powierzchni malowanej. Kolor biały/pastelowy.

#### 4.12.5. Klasyfikacja Pożarowa

Pomieszczenie serwerowni projektuje się jako wydzielone pożarowo w klasie REI60. Ściany i sufit w klasie REI60, drzwi EI30.

#### 4.12.6. Balustrada

Między podestem wejściowym a podniesiona podłoga zaprojektowano balustradę o wysokości 110cm z rur o średnicy Ø50 mm. Tralki pionowe z prętów o Ø10 o prześwicie 10cm. Słupki Ø50 mm mocowane do stropu w rozstawie co 100cm

### 4.13. Schody

Klatki schodowe nie podlegają przebudowie.

### 4.14. Stolarka drzwiowa

- Wewnętrzna stolarka drzwiowa aluminiowa w kolorze szarym. Szerokość przejścia w świetle ościeży drzwi min 100 cm. w pomieszczeniach zabiegowych i salach odpoczynku pacjentów zaprojektowano drzwi o szer. 110cm.
- Przeszklenia w oknach oraz w drzwiach muszą być szklone szkłem bezpiecznym oraz być zabezpieczone przed uderzeniami wózkami i aparaturą mobilną.
- W przypadku zastosowania drzwi przeszkłonych do gabinetów należy zastosować szkło mleczne, matowe, identyczne z istniejącym w gabinet na parterze, szyby wyposażone w nadruk, pasy zwiększające widoczność przegrody.
- Stolarka malowana farbą zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych.
- Drzwi wejściowe do wszystkich gabinetów powinny być zabezpieczone, w sposób uniemożliwiający samowolne, niekontrolowane wchodzenie do pomieszczeń.
- Drzwi do gabinetów z kontrola dostępu zaopatrzone w zamki sterowane automatycznie z możliwością kontroli dostępu, wyposażone w samozamykacz, klamkę od strony wewnętrznej i gałkę, pochwyt od strony korytarzy.
- Drzwi wejściowe do punktu poboru krwi rozsuwane, sterowane automatycznie wyposażone w system samoczynnego otwierania przy zaniku napięcia i włączeniu alarmu p.poz

- Drzwi do pomieszczenia badania słuchu o podwyższonej izolacyjności akustycznej min  $R=45\text{db}$
- Drzwi do pomieszczeń z górnym naświetlę zamocowane są do ramy stalowej zamocowanej do posadzki i sufitu stropu (konstrukcji)

#### **4.15. Stolarka okienna**

- Zewnętrzna stolarka okienna nie podlega przebudowie.
- Projektuje się modernizację otwieranych okien poprzez regulację, wymianę uszczelnień i zamontowanie zamków w oknie.
- W dachu zaprojektowano naświetla o konstrukcji aluminiowej szklone szkłem bezpiecznym. Współczynnik  $U$  naświetla max  $1,1 \text{ W/m}^2\text{xK}$ , zaopatrzone w zewnętrzne zabezpieczenia przeciw słoneczne

#### **4.16. System odwodnienia budynku**

Projekt budowlany nie przewiduje przebudowy odwodnienia budynku.

#### **4.17. System odwodnienia szachu technicznego:**

Szacht zadaszony jest dachem jednospadowym o spadku 5%. Woda z dachu spływa do rynny R100, skąd dwiema rurami spustowymi RS80 odprowadzana jest na powierzchnię istniejącego dachu obiektu. Na dachu również znajdują się elementy obróbki blacharskiej. Rynnę, rury spustowe i obróbkę blacharską należy dopasować pod względem kolorystycznym i materiałowym do istniejących elementów odwodnienia dachu i obróbki blacharskiej.

#### **4.18. Balustrada na dachu**

Przy wyjściu na dach wzdłuż attyki zaprojektowano balustradę o wysokości 1,1m z pionowymi tralkami. Balustrada mocowana do ściany klatki schodowej i do betonowych płyt ułożonych na dachu. Balustrada wykonana z kształtowników stalowych  $\text{fi}50$  w kolorze zgodnym z kolorem obróbki blacharskiej elewacji.

#### **4.19. Osłona instalacji na dachu**

Na dachu budynku zaprojektowano ażurową osłonę urządzeń i instalacji sanitarnych (central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych) w postaci modułowej metalowej konstrukcji samonośnej wspieranej przez ciągła. Moduł o wymiarach 2m wys. na 1,5m szer. zamocowany na betonowych stopach. Lamle należy mocować w kierunku do wewnątrz dachu w kolorze identycznym do istniejących obróbki blacharskiej elewacji.

#### **4.20. Pomost roboczy**

W głównym szachcie zostały zaprojektowane pomosty robocze, wykonane z kraty. Montowane do stropu poprzez pręt gwintowany  $\varnothing 5$  co 20 cm wklejony na żywice winyloestrowy lub epoksydowy, który łączy kątowniki na których opiera się krata montowana poprzez łączniki systemowe. Po obu stornach pomostu należy zamontować balustrady na wysokości  $h=1,10\text{m}$  i  $h=0,60\text{m}$ ,  $\varnothing 5$ .

#### 4.21. Balustrady

- Balustrada w pomieszczeniu serwerowni

Między podestem wejściowym a podniesioną podłogą zaprojektowano balustradę o wysokości 110cm z rur o średnicy  $\varnothing 50$  mm. Tralki pionowe z prętów o  $\varnothing 10$  o prześwicie 10cm. Słupki  $\varnothing 50$  mm mocowane do stropu w rozstawie co 100cm

- Balustrada na dachu

Przy drzwiach wejściowych na dach wzdłuż attyki zaprojektowano balustradę o wysokości 110cm z rur o średnicy  $\varnothing 50$  mm. Słupki  $\varnothing 50$  mm mocowane do płyt betonowych o wymiarach 50x100x8cm, zbrojone, przyklejone do stropodachu

#### 4.22. Obudowa grzejników

Grzejniki należy obudować aby zabezpieczyć je przed ewentualnymi uszkodzeniami. Należy zapewnić minimalny odstęp z każdej strony obudowy od grzejnika 7,5cm zgodnie z normą UNI108093.3. Główną konstrukcją obudowy są kątowniki stalowe, mocowane do podłogi i ściany przy której znajduje się grzejnik. Stelaż z kątowników 6x6cm w rozstawie podpór co 90cm malowany farbą antykorozyjną i nawierzchniową. Nad grzejnikiem zamontować półkę. Ażurowość frontu obudowy min. 40%. Obudowa wykonana z drewna/ imitacji drewna lub płyt drewnopodobnych wg projektu wnętrza. Krawędzie płyt zabezpieczone taśmą PVC. Zapewnić należy dostęp do pokręta regulacyjnego. Wszystkie materiały użyte do obudowania grzejników NRO.

#### 4.23. Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego

W pomieszczeniu serwerowni, która jest wydzielonym p.poz pomieszczeniem jak i w szachcie technicznym w piwnicy budynku zaprojektowano wykonanie przejść instalacji o przekroju większym od  $\varnothing 40$  wykonać jako szczelne pożarowo. Przejścia zabezpieczyć specjalistycznymi masami, klapami, kasetami ogniochronnymi.

Masy ogniochronne – masa bezrozpuszczalnikowa, nieorganiczna powłoka na bazie dyspersyjnej, zawierająca ogniochronne pigmenty i wypełniacze termiczne. Masy tworzące powłokę nieorganiczną, która w przypadku pożaru reagują endotermicznie. Wszystkie elementy należy montować zgodnie z zaleceniami i danymi producenta. Zastosować rozwiązania systemowe wybranego producenta.

#### 4.24. Akcesoria sanitarne

W gabinetach lekarskich znajdują się stacje dezynfekujące. W skład których wchodzi:

- Umywalka z półpostumentem – ceramiczna o szerokości 55x44cm z otworem na baterie, kolor biały. Półpostument zakrywa syfon umywalkowy

- Bateria umywalkowa – sztorcowa, czasowa z przyciskiem,
- Dozownik mydła w pianie – metalowy, matowy (szczotkowany), z ukrytymi zawiasami, z wbudowanym zamkiem, o pojemności wkładu piany 700g, automatyczny czujnik zbliżeniowy zasilany bateriami, dostarczany bez baterii.
- Pojemnik na środek do dezynfekcji – metalowy, matowy (szczotkowany), z ukrytymi zawiasami, z wbudowanym zamkiem o pojemności zbiornika 1000ml, mechanizm dozujący ze stali kwasoodpornej, wyposażony w przycisk łokciowy
- Pojemnik na ręczniki papierowe – metalowy, matowy (szczotkowany), z ukrytymi zawiasami, z wbudowanym zamkiem, pojemność do 500szt ręczników
- Kosz na śmieci na pedał – metalowy, matowy (szczotkowany), 12l,
- Kinkiet – metalowy, matowy (szczotkowany),
- Lustro – bez ramy o wymiarach 40x60cm  
W toaletach należy przewidzieć również:
- Szczotkę do toalety w obudowie metalowej i pojemnik na papier toaletowy – elementy wykonane z materiałów zbliżonych do pozostałych urządzeń

Schemat umieszczenia urządzeń sanitarnych wg rysunku.

## 4.25. Prace rozbiórkowe

### 4.25.1. Dane ogólne:

W budynku projektuje się:

- Demontaż ścianek działowych wykonanych z warstwowych płyt o długości 90cm i 45 cm, wysokości 3m gr 6cm z wypełnieniem pianką PIR,
- Demontaż płytek podłogowych i wykładzin w wymienionych pomieszczeniach
- Demontaż sufitów podwieszanych z elementów metalowych z wypełnieniem wełną mineralną,
- Rozbiórkę w części 2 - piętra w pomieszczeniach byłego „aparatu RTG” ścian murowanych z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap., z wkładką z blachy.
- Wykucia posadzek z płytek ceramicznych i wykładziny PVC.

### 4.25.2. Demontaż płyt z azbestu

#### 4.25.2.1. Informacje ogólne

W przestrzeni pod stropodachem umieszczone jest sufit podwieszany stanowiący wydzielenie pożarowe wykonany z płyt „Eternit” gr 6mm do 10mm uznany jako wyrób zawierający azbest.

Ustawą o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest z 19 czerwca 1997 r.(Dz.U. Nr 101, poz.628). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 2 kwietnia 1998 r. określa zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz program szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz.U. Nr 45, poz.280), a Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 14 sierpnia 1998 r. - sposoby bezpiecznego użytkowania oraz warunki usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. Nr 138, poz. 895).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r., w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.

#### **4.25.2.2. Warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest**

Zgodnie z § 8 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest - wykonawca prac zobowiązany jest do zapewnienia warunków bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest z miejsca ich występowania oraz wykonywania prac związanych z usuwaniem wskazanych wyrobów w sposób uniemożliwiający emisję azbestu do środowiska i powodujący zminimalizowanie pylenia.

Obowiązki te winny zostać wykonane w sposób szczegółowo określony we wskazanym paragrafie. Natomiast jak wynika z § 6 ust. 2 wykonawca prac polegających na zabezpieczeniu lub usunięciu wyrobów zawierających azbest z miejsca, obiektu, urządzenia budowlanego lub instalacji przemysłowej, a także z terenu prac obowiązany jest do zgłoszenia zamiaru przeprowadzenia tych prac właściwemu organowi nadzoru budowlanego, właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy oraz właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu przed rozpoczęciem prac.

Prace rozbiórkowe mogą być prowadzone jedynie przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą zgodę właściwego organu do demontażu i utylizacji odpadów azbestowych a po rozbiórce muszą zostać wywiezione na wyznaczone przez organ składowisko odpadów.

Podczas prac związanych z zabezpieczaniem wyrobów albo usuwaniem wyrobów lub innych materiałów zawierających azbest należy ograniczać do minimum powstawanie odpadów, szczególnie drobnych i słabo związanych.

Odpadów zawierających azbest nie należy mieszać z innymi rodzajami odpadów.

Po zakończeniu prac związanych z zabezpieczaniem wyrobów albo usuwaniem wyrobów lub innych materiałów zawierających azbest pracodawca jest obowiązany zapewnić uprzątnięcie terenu wykonywania prac z odpadów zawierających azbest oraz oczyszczenie z pyłu azbestu w sposób uniemożliwiający ich emisję do środowiska.

Stanowiska pracy, drogi komunikacyjne oraz maszyny i urządzenia powinny być czyszczone pod koniec każdej zmiany roboczej czynności, powinny być wykonywane z maksymalną starannością, z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu filtracyjno-wentylacyjnego zaopatrzonego w wysoko skuteczne filtry lub metodą czyszczenia na mokro.

Niedopuszczalne jest ręczne zmiatanie na sucho albo czyszczenie pomieszczeń oraz środków i narzędzi pracy przy użyciu sprężonego powietrza.

## 4.26. Termomodernizacja budynku

W budynku zaprojektowano termomodernizację polegającą na: modernizacji oświetlenia na LED, modernizacji systemu centralnego ogrzewania, dociepleniu od wnętrza budynku ścian zewnętrznych (pasów międzyokiennej), modernizacja systemu centralnej wody użytkowej, uszczelnienie i regulacja stolarki, modernizacja wentylacji I i II piętra, docieplenie stropodachu.

W celu poprawy efektu ekologicznego działań termomodernizacyjnych z modernizacją oświetlenia wyrażoną zredukowaną emisją dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) 162,854 ton/rok a dla termomodernizacji 152,848 ton/rok. Łącznie 315,702 ton. Dodatkowe docieplenie stropodachu wiąże się między innymi z koniecznością wzmocnienia konstrukcji stropodachu oraz demontażem izolacji p.pożarowej wykonanej z azbestu.

### 4.26.1. Modernizacja oświetlenia LED

Zaprojektowano wymianę oświetlenia świetlówkowego i żarówkowego na oświetlenie LED:

- Oprawa A1 szt. 239
- Oprawa A2 szt. 183
- Oprawa A5 szt. 174
- Oprawa B1 szt. 146
- Oprawa B2 szt. 72
- Oprawa C1 szt. 15

Zgodnie z rysunkiem i opisem części elektrycznej

### 4.26.2. Modernizacja systemu centralnego ogrzewania

Zaprojektowano ogrzewanie centralne, pompowe, wodne, systemu zamkniętego o parametrach obliczeniowych 75/55°C. Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy. Główne rozprowadzenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania do pionu A zaprojektowano pod stropem I i II piętra w przestrzeni stropu podwieszanego. W ramach instalacji zamontowane zostaną: zawór odcinający ze spustem, zawór równoważący, zawory odpowietrzające i spustowe, zawory regulacyjne. W ramach inwestycji nastąpi wymiana istniejących grzejników na grzejniki stalowe z podejściem dolnym, wyposażone w zawory termostatyczne. Łączna ilość wymienianych grzejników w ramach inwestycji wynosi 163 sztuki.

### 4.26.3. Ściany zewnętrzne

Zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych poprzez wykonanie ocieplenia od wewnątrz z pianki PIR zamknięto-komórkowej o gr 8cm w systemie natrysku na istniejącą płytę warstwową po uprzednim nałożeniu podkładu gruntującego. Izolacja zostanie wykonana w pasach międzyokiennych pod i nad

oknem na całej wysokości kondygnacji. Ściana wykończona tynkiem w systemie suchej zabudowy – płyta GKF 2x1,25cm. Powierzchnia ścian przewidzianych do termomodernizacji wynosi 725,55m<sup>2</sup>.

#### **4.26.4. Modernizacja systemu centralnej wody użytkowej**

Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym na kondygnacji podziemnej budynku. Następnie za pomocą pionów oraz przewodów rozdzielczych zlokalizowanych pod stropem I i II piętra w przestrzeni stropu podwieszanego doprowadzona jest do punktów poboru. W ramach modernizacji systemu c.w.u. zaprojektowano nowe przewody oraz przybory sanitarne. W ramach inwestycji nastąpi wymiana istniejących przewodów na nowe przewody w systemie połączeń zaciskowych, z rur ze stali nierdzewnej o klasie stali 1.4521.

#### **4.26.5. Uszczelnienie i regulacja stolarki**

Z uwagi na duże straty ciepła wynikające z nieszczelności otwieranych okien zaprojektowano regulację okien, wymianę uszczelek w otwieranych oknach oraz naprawę zamków okiennych. Przedmiotowa naprawa skutecznie przyczyni się do obniżenia strat ciepła. Ilość okien przewidzianych do naprawy 75.

#### **4.26.6. Modernizacja wentylacji na I i II piętrze**

Do wentylacji pomieszczeń na I piętrze zaprojektowano 2 instalacje wentylacyjne nawiewno-wywiewne (C1 i C2) oraz 2 wywiewne (W10 i W11).

Instalacja C1 (nawiew 5415 m<sup>3</sup>/h, wywiew 4195 m<sup>3</sup>/h) i C2 (nawiew 760 m<sup>3</sup>/h, wywiew 880 m<sup>3</sup>/h) to instalacje nawiewno-wywiewne. Instalacja C1 wykonana jest z przewodów okrągłych oraz prostokątnych wyprowadzonych na dach w szachcie instalacyjnym. Do transportu i uzdatniania powietrza instalacji C1 zaprojektowano centralę wentylacyjną w wykonaniu dachowym nawiewno-wywiewną, z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytownym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia. Instalacja C2 wykonana jest z przewodów okrągłych wyprowadzonych do piwnicy w szachcie instalacyjnym. Do transportu i uzdatniania powietrza instalacji C2 przyjęto istniejącą centralę wentylacyjną zlokalizowaną w piwnicy. Instalacja W10 W10 (wywiew 640 m<sup>3</sup>/h) i W11 (wywiew 30m<sup>3</sup>/h) to instalacje wywiewne, wykonane z przewodów okrągłych, wyprowadzonych na dach w szachcie instalacyjnym. Instalacje wyposażone w przepustnice regulacyjne i wentylator kanałowy.

Do wentylacji pomieszczeń na II piętrze zaprojektowano 3 instalacje wentylacyjne nawiewno-wywiewne (C3, C4 i C5) oraz 4 wywiewne (W6, W7, W8 i W9). Instalacja C3 (nawiew 4610 m<sup>3</sup>/h, wywiew 4085 m<sup>3</sup>/h), C4 (nawiew 950 m<sup>3</sup>/h, wywiew 660 m<sup>3</sup>/h) oraz C5 (nawiew 1170 m<sup>3</sup>/h, wywiew 1200 m<sup>3</sup>/h) to instalacje nawiewno-wywiewne. Instalacja C3 wykonana jest z przewodów okrągłych oraz prostokątnych wyprowadzonych na dach w szachcie instalacyjnym. Każda z instalacji C4 oraz C5 wykonana jest z przewodów okrągłych wyprowadzonych na dach w szachcie instalacyjnym. Do transportu i uzdatniania

powietrza każdej z instalacji C3, C4 i C5 zaprojektowano centralę wentylacyjną w wykonaniu dachowym nawiewno-wyiewną. z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo- płytowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia. Instalacje W6 (wywiew 60 m<sup>3</sup>/h) , W7 (wywiew 200 m<sup>3</sup>/h), W8 (wywiew 120 m<sup>3</sup>/h) i W9 (wywiew 60 m<sup>3</sup>/h) to instalacje wywiewne, wykonane z przewodów okrągłych, wyprowadzonych na dach w szachcie instalacyjnym. Instalacje wyposażone w przepustnice regulacyjne i wentylator kanałowy. Łączna ilość projektowanych central wynosi 4 sztuki.

#### **4.26.7. Docieplenie stropodachu**

Zaprojektowano ocieplenie stropodachu poprzez wykonanie ocieplenia z wełny mineralnej gr 15cm ocieplenie umieszczone zostanie pod płytą warstwową w odległości 10cm od niej celem zapewnienia odpowiedniej wentylacji. Ocieplenie zamontowane zostanie na ruszcie metalowym. Powierzchnia stropodachu przewidzianego do termomodernizacji wynosi 2021,70m<sup>2</sup>.

Dodanie ocieplenia ze skalnej wełny mineralnej na ruszcie metalowym podwieszonym do konstrukcji stropodachu wymaga wzmocnienia konstrukcji stalowej poprzez dodanie dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Ponadto konieczny jest demontaż płyt azbestowych znajdujących się między elementami konstrukcji stropodachu..

#### **4.27. Zabezpieczenie budynku w trakcie prac budowlanych**

- Z uwagi na konieczność funkcjonowania budynku w trakcie prac budowlanych uciążliwych dla otoczenia (wiercenie, kucie, prace głośne itp.) zastrzega się, iż takie prace budowlane należy prowadzić w ciągu nocy i w dni wolne od pracy w Centrum Medycznego. Nie ma możliwości korzystania z wewnętrznych klatek schodowych, wind i komunikacji wewnętrznej poza strefami wydzielonymi w poszczególnych etapach. Do komunikacji mogą służyć zewnętrzne, tymczasowe klatki schodowe ustawione po wschodniej stronie baszty oraz na wschodniej elewacji.
- Wewnątrz budynku należy stosować ściany osłonowe, folie i inne elementy zabezpieczające przed przedostaniem się „kurzu budowlanego”.
- Przy pracach pyłących należy stosować maszyny, urządzenia z odciągami pyłów,
- Zabezpieczenia wykonać w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń ze strefy przebudowywanego etapu do strefy czystej. W przypadku zabrudzenia strefy czystej należy niezwłocznie ją oczyścić.
- Szczególną uwagę i zabezpieczenia należy zastosować przy demontażu płyt azbestowych.
- Zaplecze budowy możliwe jest do zagospodarowania na terenie inwestora we wschodniej części terenu



## 5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

### 5.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany (P.B.) cz. konstrukcyjna przebudowy budynku DOLMED przy ul. Legnickiej 40 we Wrocławiu.

### 5.2. PODSTAWY OPRACOWANIA

#### 5.2.1. PODSTAWA FORMALNA

Zlecenie Biura Projektów Wójciak Pracownia Projektowa ul. Smoluchowskiego 56/3 50-372 Wrocław

#### 5.2.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA

##### 5.2.2.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

- Koncepcja architektoniczna i projekt budowlany przebudowy budynku DOLMED przy ul. Legnickiej 40 we Wrocławiu autorstwa Wójciak Pracownia Projektowa ul. Smoluchowskiego 56/3 50-372 Wrocław
- Uzgodnienia realizacji obiektów dokonane z inwestorem (Dolmed) oraz Generalnym Projektantem (jak powyżej)
- Projekty budowlane branżowe
- Orzeczenie o stanie technicznym budynku autorstwa PP JAKON Jacek Grzelak z marzec 2016r

### 5.3. DANE GEOTECHNICZNE

Ze względu na charakter inwestycji rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych nie było konieczne.

### 5.4. UZGODNIENIA DOTYCZĄCE REALIZACJI OBIEKTU

Propozycje dotyczące technologii wykonawstwa i rodzaju zastosowanych materiałów były przyjęte i uzgodnione z Generalnym Projektantem.

Zaproponowane rozwiązania technologiczno - materiałowe odpowiadają wysokim standardom technicznym i jakościowym gwarantując właściwą eksploatację i długotrwałe użytkowanie obiektu .

#### ZASTOSOWANE NORMY I NORMATYWY TECHNICZNE PROJEKTOWANIA

PN-82/B-02001

Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003

Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02000

Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości

PN-82/B-02004

Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.

PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-80/B-02010/Az1	Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-77/B-02011/Az1	Obciążenie wiatrem.
PN-86/B-02013	Obciążenie budowli. Obciążenie oblodzeniem.
PN-88/B-02014	Obciążenie budowli. Obciążenie gruntem.
PN-86/B-02015	Obciążenie budowli. Obciążenie temperaturą.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie.
PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczenie.
PN-B-03150:1999	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-81/B-3020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t. I do IV.  
Przepisy techniczno – budowlane zawarte w Prawie budowlanym i innych źródłach.  
Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie  
(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r.)

## 5.5. LOKALIZACJA OBIEKTU

Obiekt znajduje się we Wrocławiu co odpowiada I strefie wiatrowej i I strefie śniegowej oraz umownej głębokości przemarzania gruntu  $h_z=0,80\text{m}$  ustalanych wg Polskich Norm.

## 5.6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji, obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach gruntowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

## 5.7. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

## **OBCIĄŻENIA.**

OBCIĄŻENIA STAŁE wg PN – 82/B-02001

## **OBCIĄŻENIA ZMIENNE TECHNOLOGICZNE.**

PODSTAWOWE OBCIĄŻENIA TECHNOLOGICZNE I MONTAŻOWE  
wg PN-82/B-02003

1	gabinety lekarskie	-	2,00 kN/m <sup>2</sup>
2	Serwerownia i pomieszczenia Roentgena	-	Indywidualnie dobrane
2	korytarze i halle	-	2,50 kN/m <sup>2</sup>
3	klatki schodowe	-	4,00 kN/m <sup>2</sup>
4	balkony i galerie wspornikowe	-	5,00 kN/m <sup>2</sup>
5	tarasy	-	2,00 kN/m <sup>2</sup>

**OBCIĄŻENIA ŚNIEGIEM** wg PN – 80/B-02010 i PN-80/B-02010/Az1

I strefa obciążenia śniegiem -  $Q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$  + worki śnieżne  
(wartości różne)

**OBCIĄŻENIA WIATREM** wg PN – 77/B-02011 i PN-77/B-02011/Az1

Obciążenia charakterystyczne  $q_k = 0,30 \text{ kPa}$  w I strefie obciążenia  
wiatrem. Budowla niepodatna na dynamiczne obciążenia wiatrem ( $\alpha = 1,80$ )

## **5.8. METODY OBLICZEŃ**

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych :

- a) grupy stanów granicznych nośności
- b) grupy stanów granicznych użytkowania

Obliczenia statyczne wykonano przy pomocy licencjonowanych komputerowych programów obliczeniowych i są one częścią Orzeczenie o stanie technicznym budynku autorstwa PP JAKON Jacek Grzelak z kwietnia 2016r. Znajdują się one w archiwum firmy Pracowni Projektowej JAKON Jacek Grzelak.

## **5.9. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Wszystkie wyniki obliczeń statycznych zawarte są w Orzeczeniu o stanie technicznym budynku autorstwa PP JAKON Jacek Grzelak z kwietnia 2016r

## **5.10. ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE OBIEKTU**

### **5.10.1. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU**

#### **5.10.1.1. Ustrój konstrukcyjny budynku**

Budynek w części podziemnej wykonano z żelbetu. Powyżej ustrój konstrukcyjny stanowi przestrzenna rama stalowa o siatce modularnej 9.00x12.00 m. Na belkach stalowych oparto stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych dobieranych z katalogu Unifikacji Wrocławskiej. Zgodnie z zapisami w projekcie budowlanym konstrukcja została zabezpieczona przeciwpożarowo poprzez oszpaldowanie warstwą azbestocementu. Dach wykonano z płyt warstwowych PW8/B-U2 ułożonych na płatwiach stalowych w rozstawie co 3,00 m, płyty zabezpieczono przeciwpożarowo poprzez ułożenie od spodu na podkonstrukcji płyt azbestocementowych.

#### **5.10.1.2. Podłoże gruntowe**

Zgodnie z zapisami w opisie części konstrukcyjnej do projektu budowlanego - projekt posadowienia budynku opracowano w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską wykonaną w listopadzie 1974r przez mgr Z. Grodecką i mgr St. Mroczkowską. W wykonanych 6 otworach wierconych do głębokości 6,0 m. górną warstwę 2,50 m stanowiły nasypy zawierające grunty organiczne, piasek i fragmenty cegieł. Poniżej tej warstwy nawiercono grunty nośne reprezentowane przez gliny z przewarstwieniami piasku. Stopień plastyczności glin określono w oparciu o normę z 1956 r. Po przeprowadzonej analizie różnic wynikających ze zmiany oznaczeń w normatywach stwierdza się, że wskazane w projekcie  $Sp=IL$ ,  $Sz=ID$ . Pod warstwą nasypów stopień plastyczności glin  $IL=0.30$ , warstwy glin położone 5 m ppt.  $IL=0.10$ . Średni stopień zagęszczenia piasków wynosił  $ID=0.50$ . Zwierciadło wód gruntowych stabilizowało się wg autotek dokumentacji geologiczno-inżynierskiej na rzędnej 114.78 m npm. (w układzie odniesienia „Kronsztad 60”). Woda wykazywała cechy słabej agresji węglanowo - siarczanowej. W opracowaniu pt. „Opinia o stanie technicznym budynku „Dolmedu” i ustalenie przyczyn pękania ścian w poziomie piwnic”, autorstwa zespołu pracowników Politechniki Wrocławskiej prof. dr. hab. inż. Jeremiego Sieczkowskiego, dr. inż. Zbigniewa Marcinkowskiego i mgr inż. Jacka Boronia z dnia 30.06.1987r udowodniono, że następują wahania zwierciadła wody gruntowej do poziomu o około 1 m. wyższego niż wynikało to z przytoczonego wpisu w dokumentacji projektowej. W projekcie przyjęto maksymalne dopuszczalne naprężenie na grunt 2.0kG/cm<sup>2</sup>, czyli 196kPa.

#### **5.10.1.3. Fundamenty**

Archiwalna dokumentacja wskazuje wykonanie fundamentów w formie ław żelbetowych ciągłych z poszerzeniami pod słupy, formie stóp fundamentowych, oraz płyty pod obudowę trzonu szybu windowego. Fundamenty wykonano z betonu  $R_w=170$  at, co odpowiada obecnej klasie C12/15. Pod fundamentami zaprojektowano podsypkę piaskową grubości 15 cm. Stal zbrojenia głównego fundamentów 34GS, stal wykorzystana do wykonania strzemion St0. Izolacja przeciwwilgociowa z Bitzolu R+P. Poziom posadowienia zgodnie z projektem 114.60 m npm. Płytę pod obudowę trzonu szybu windowego wykonano 60 cm poniżej posadowienia reszty fundamentów. W czasie opracowania dokumentacji obowiązywał układ odniesienia „Kronsztad 60”. Budynek posadowiono 18 cm

poniżej nawierconego zwierciadła wody gruntowej – zgodnie z przytoczoną uprzednio opinią zespołu pracowników Politechniki Wrocławskiej z 1987r. wahania ZWG mogą wynosić nawet do 1 metra powyżej nawierconego poziomu. Oznacza to, że w skrajnych sytuacjach budynek został posadowiony około 1,20 m poniżej zwierciadła wód gruntowych.

#### **5.10.1.4. Ściany zewnętrzne**

Ściany poniżej otaczającego terenu wykonano o grubości 30 cm ze żwirobetonu marki  $R_w=140$  at., co można przyrównać do obecnej klasy C8/10. Ściany powyżej terenu – osłonowe (kurtynowe) wykonano ze stali i aluminiowej ślusarki okiennej, nieliczne fragmenty ścian w poziomie parteru wykonano z gazobetonu.

#### **5.10.1.5. Ściany wewnętrzne**

Funkcję nośną pełnią ściany żelbetowe w pomieszczeniach piwnicznych. Pozostałe (nienośne) wykonano z bloczków gazobetonowych, cegły i w technologii lekkich ścianek aluminiowych na licencji „Feal”.

#### **5.10.1.6. Stropy między kondygnacyjne i schody**

Stropy w budynku wykonane płyt kanałowych grubości 24 cm dobieranych z katalogu „UW” (unifikacja wrocławska, autorstwa Miastoprojekt Wrocław). Płyty kanałowe wykonane z betonu  $R_w=200$  at, co można co można przyrównać do obecnej klasy C12/15 (B17.5 zgodnie z normą z 1984r). W wykonanych w dniu 29.02.2016 odkrywkach ujawniono istnienie w każdym z żeber (co ~220 mm) prętów  $\varnothing 12$ . Fragmenty wykonane na mokro w obrębie wewnętrznej kolistej klatki schodowej z betonu  $R_w=170$  at (C12/15), zbrojone stalą 34GS. Strop nad piwnicą w całości, oraz fragmenty stropu nad 1 piętrem w obrębie pomieszczeń aparatu Roentgena i nieistniejącej maszyny cyfrowej ze wzmocnionym zbrojeniem (obecnie w tym miejscu mieści się gabinet okulistyczny). Wewnętrzna kolistą klatka schodowa o konstrukcji stalowej – jej ustrój konstrukcyjny stanowią dwie stalowe wstęgi w kształcie fragmentów okręgów, do których dospawano prefabrykowane lastricowe stopnie okute fragmentami ceowników na końcach, do których spawano zbrojenie stopni.

#### **5.10.1.7. Dach**

Budynek posiada stropodach, w którym na konstrukcji stalowej ułożono płytę warstwową PW8/B-U2 grubości 60 mm i szerokości 1000 mm z listwami stykowymi zatraskowymi. Płatwie w rozstawie, co 3,0 m. W wykonanej na potrzeby opracowania pt. „Ocena stanu technicznego elementów konstrukcji dachu dla inwestycji „Zabudowa agregatu i centrali instalacji klimatyzacyjnej na dachu budynku Dolmed we Wrocławiu” z października 2012 r autorstwa pracowni Kam-Bud z Wrocławia, stwierdzono na płytach PW8/B istnienie nietypowej płyty wiórowo – styropianowej, która posiada 20 mm rdzenia styropianowego i po 5 mm z każdej strony warstwy wiórowej, przyklejonej do

płyty PW8/B emulsją asfaltową. Obecnie grubość powłoki bitumicznej zgodnie z przytoczoną odkrywką wynosi ~30mm, a przy wywietrzakach dochodzi do 60 mm. Konstrukcję stalową stropodachu pełnią płatwie stalowe z kształtowników INP240 oraz C240 przy attyce i w kalenicy. Płatwie zaprojektowane w układzie belek ciągłych z przewieszzeniami wspierających się na ramach głównych budynku (ramy główne w rozstawach 9.00 m.). W kierunku prostym do osi płatwi zostały one połączone ze sobą cięgnami stalowymi  $\varnothing 16\text{mm}$  zamocowanymi 55 mm od górnej płaszczyzny półki płatwi – w strefie ściskanej przekroju. Skrajne ceowniki przy attykach zostały usztywnione zastrzałami przenoszącymi siły poziome na rygle ram głównych budynku. Wszystkie kształtowniki, cięgna i blachy nakładek wykonano ze stali St3SX- zgodnie z zapisami dokumentacji archiwalnej. Podstawowym stężeniem konstrukcji dachu zgodnie z założeniami projektu archiwalnego są płyty warstwowe PW8/B-U2. Obecny stan wiedzy nie pozwala przyjmować stężenia konstrukcji stalowej płytami warstwowymi z uwagi na zbyt niską sztywność i podatność połączeń płyt z konstrukcją. Konstrukcja jest częściowo usztywniona ściągniętymi stalowymi – jednak nie stanowią one wystarczającego stężenia. Konstrukcja stalowa została zabezpieczona przeciwpożarowo poprzez wykonanie na niej warstwy ogniochronnej z azbestocementu. Od przedstawiciela zarządcy uzyskano informację, iż wykonane na zlecenie inwestora badania, wykazały obecność w warstwie, którą oszpałdowano elementy stalowe azbestu chryzolitowego. Włókna azbestu chryzolitowego są najcieńszymi ze wszystkich znanych włókien pochodzenia naturalnego, mają kształt rurek.

Na dachu usytuowano szereg wywiewek wentylacyjnych, agregaty klimatyzacji i centralę wentylacyjną. Masa pojedynczych urządzeń sięga 3.00 kN.

#### **5.10.1.8. Klatka schodowa zewnętrzna**

Trzon i biegi schodowe monolityczne wylewane na budowie. Obudowa klatki schodowej z cegły kratówki. Strop nad klatką w technologii Ackermana. Ściany łącznika klatki z budynkiem głównym – kurtynowe aluminiowe na licencji „Feal”. Beton marki  $R_w=170$  at (C12/15) zbrojone stalą 34GS  $\varnothing 8$  mm co 15 cm.

Wraz z opracowaniem inwentaryzacji powstało „Orzeczenie techniczne o stanie technicznym budynku Dolnośląskiego Centrum Medycznego Dolmed” z dnia 08.03.2016. autorstwa Pracowni JaKon Jacek Grzelak z Wrocławia. Na potrzeby orzeczenia wykonano szereg odkrywek elementów konstrukcyjnych, oraz badania wytrzymałości betonu płyt stropowych metodą sklerometryczną.

### **5.11. OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN KONSTRUKCJI BUDYNKU**

#### **5.11.1. Pomieszczenie serwerowni**

Ze względu na fakt, że w projektowanym pomieszczeniu serwerowni zostaną umieszczone urządzenia o znacznym ciężarze, projektuje się dodatkowe 2 belki stalowe z profili walcowanych HEB 220 ze stali 18G2 (S355), które poprzez krótkie słupki opierają się na ryglach istniejących ram konstrukcji. Dodatkowe belki projektuje się ~110mm nad powierzchnią istniejącego stropu pozostawiając

przestrzeń pod belkami dla przeprowadzenia instalacji. Belki zaprojektowano w taki sposób, aby ich ugięcie nie przekroczyło 30mm w środku rozpiętości przy maksymalnym ich obciążeniu. Nad belkami zaprojektowano podłogę podniesioną (zgodnie z częścią architektoniczną projektu). Rygle na których zostaną oparte dodatkowe belki należy wzmocnić powiększając ich przekrój. Wszelkie dodatkowe elementy i wzmocnienia należy koniecznie wykonać wg projektu wykonawczego.

### **5.11.2. Stropodach**

W związku z wnioskami, które płyną z Orzeczenia o stanie technicznym budynku oraz, że na stropodachu projektuje się dodatkowe urządzenia instalacyjne zakłada się dołożenie dodatkowych elementów konstrukcyjnych do konstrukcji stropodachu. Ponieważ nośność istniejących płyty PW-8/B-U2 jak wykazała ekspertyza jest znacznie przekroczona należy je dodatkowo podeprzeć poprzez dodanie płatwi stalowych ze stali 18G2 (S355), dodatkowe płatwie i wymiany stalowe projektuje się celem podparcia ażurowych osłon urządzeń sanitarnych na dachu. Pod centrale wentylacyjne i jednostki klimatyzacyjne zaprojektowano wymiany stalowe nad dachem, oparte bezpośrednio na belkach stalowych konstrukcji głównej budynku (istniejących). Wszystkie dodatkowe płatwie zostaną oparte na ryglach rami istniejącej konstrukcji. Wszelkie dodatkowe elementy i wzmocnienia należy koniecznie wykonać wg projektu wykonawczego.

### **5.11.3. Zabezpieczenie p.poż. elementów konstrukcyjnych**

Elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przeciwpożarowo wg opisu architektonicznego.

**WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI W ZAKRESIE BUDOWNICTWA ORAZ „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT”. WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.**

## **6. INSTALACJE SANITRANE, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI**

## 6.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych, w tym:

- instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji;
- instalację p.poż. hydrantową;
- instalację kanalizacji sanitarnej;
- instalację c.o.;
- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej;
- instalację klimatyzacji.

## 6.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI

### 6.2.1. Informacje ogólne

Budynek zasilany jest w wodę do celów bytowo-socjalnych oraz przeciwpożarowych z zewnętrznej sieci wodociągowej przyłączem z PEHD o średnicy  $\Phi 160$  zakończonym zestawem wodomierzowym w studni wodomierzowej. Następnie rurociągiem DN150 woda doprowadzona jest do budynku do pomieszczenia A21. W pomieszczeniu bezpośrednio za ścianą zewnętrzną zamontowano zawór odcinający. Z pom. A21 wykonano odejście wody zimnej do węzła cieplnego.

W budynku nie istnieje rozdział wody zimnej na wodę do celów bytowo-socjalnych i wodę do celów przeciwpożarowych.

Na poszczególnych piętrach zamontowano hydranty DN25 z węzłem półsztywnym. Hydranty zasilane są z instalacji wody zimnej. W celu zabezpieczenia przed zagniwaniem wody w długich odcinkach doprowadzających wodę do hydrantów przewidziano przewody powrotne umożliwiające cyrkulację wody. Główne piony zasilające hydranty zlokalizowano w szachcie instalacyjnym przechodzącym przez wszystkie kondygnacje.

Woda ciepła wytwarzana jest w węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy. Następnie za pomocą przewodów rozdzielczych zlokalizowanych pod stropem poszczególnych kondygnacji oraz pionów doprowadzona jest do punktów poboru.

### 6.2.2. Materiał przewodów

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w obrębie I-ego i II-ego piętra zaprojektowano w systemie połączeń zaciskowych, z rur ze stali nierdzewnej o klasie stali 1.4521. Złączki zaprasowywane po obu stronach uszczelki, z systemem wykrywania niezaprasowanych połączeń SC-Contur.

Piony instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz przewody rozprowadzające w obrębie pomieszczeń prowadzone w bruzdach ściennych do przyborów sanitarnych na poszczególnych kondygnacjach wykonać z rur ze stali zaciskowej.



### 6.2.3. Prowadzenie przewodów

Główne rozprowadzenie instalacji wodociągowej do pionów wodociągowych zaprojektowano pod stropem piwnicy budynku.

W obrębie I-ego i II-ego piętra zaprojektowano 2 pionów wodociągowe. Pod każdym z pionów należy zamontować zawory odcinające ze spustem.

Dodatkowe zawory odcinające ze spustem należy przewidzieć przy węźle cieplnym oraz na każdym odejściu od głównej magistrali, tak aby umożliwić odcięcie poszczególnych części instalacji w przypadku awarii. W celu umożliwienia spustu wody z instalacji, w najniższych punktach instalacji należy przewidzieć zawory spustowe. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować zawory odpowietrzające. Przewody instalacji wodociągowej należy układać w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian. Przewody rozprowadzające wodę należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Piony wody zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wodnej zaprojektowano w systemie trójnikowym. Przewody należy prowadzić w warstwie izolacji podłogi bądź ścianach murowanych w bruzdach ściennych. Stosując armaturę mieszającą lub czerpalną przewód ciepłej wody należy podłączyć z lewej strony.

Na końcach pionów przewody cyrkulacyjne należy spiąć z przewodami wody ciepłej.

### 6.2.4. Mocowanie przewodów

Przewody rozprowadzane w stropie podwieszanym mocować do stropu za pomocą typowych uchwytów i zawiesi. Miejsca przejść przewodów przez przegrody powinny być zabezpieczone elastyczną izolacją. Należy zachować zalecenia producenta przewodów odnośnie montażu podpór stałych i przesuwnych. Należy przestrzegać zalecanych promieni gięcia przewodów.

### 6.2.5. Przejścia instalacyjne

Wykonać przebicie instalacyjne w miejscach przejść przewodów przez ściany. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

Przy przejściach rur stalowych przez ściany, które muszą być ognioszczelne należy zastosować zabezpieczenie w postaci opasek ognioochronnych lub obejm ognioochronnych (np. Hilti). Ewentualne przestrzenie między rurą, opaską a ścianą należy wypełnić masą ognioochronną.

Montaż zabezpieczeń przeciwpożarowych – zgodnie z wytycznymi producenta.

### 6.2.6. Dezynfekcja termiczna instalacji

Zgodnie z Rozporządzeniem obiekt wymaga stosowania przegrzewu instalacji (ochrona przed Legionellą). W wytycznych do projektu węzła należy zaznaczyć wymóg zaprogramowania na sterowniku czasowego przegrzewu wody

na wymienniku cwu do temperatury 70°C w godzinach nocnych (proponowana 3-4 rano).

#### 6.2.7. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.). Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3mm
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-3mm
6	Przewody ułożone w podłodze	6mm

Jako izolację na przewodach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zastosowano w projekcie otulinę z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła 0,035W/mK.

#### 6.2.8. Próby szczelności

Wodne próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonani i Odbioru.

#### 6.2.9. Płukanie i dezynfekcja instalacji

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą.

### 6.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

#### 6.3.1. Informacje ogólne

Nowo projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy wpiąć do pionów kanalizacyjnych **K1-K43** w miejscach pokazanych na rysunkach.

W projekcie kanalizacji wewnętrznej zastosowano rury i kształtki oraz obejmy systemu niskosumowego, które charakteryzują:

- redukcja szumu kanałowego do 19 dB badaną zgodnie z PN-EN 14366
- bezpieczny transport ścieków o podwyższonej temperaturze 90 °C (chwilowej do 95°C)
- standardowe średnice kanalizacyjnymi do wykonywania przyłączy i podejść
- klasa niepalności 'E' zgodnie PN-EN 13501
- Zakres średnic Ø55 – Ø200

Wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody p. poż. zostaną zabezpieczone atestowanymi przejściami odpowiadającymi odporności ogniowej przegrody oddzielenia ppoż.

Piony kanalizacyjne K6', K21, K23', K37 ÷ K42 należy wykonać z rur o średnicy Ø75mm i podłączyć pod stropem parteru do istniejących pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach obiektu. Pozostałe piony kanalizacyjne należy wykonać z rur o średnicy Ø110mm i podłączyć pod stropem 1-ego piętra do istniejących pionów kanalizacyjnych. Piony kanalizacyjne K2, K5, K6, K8, K10 K12, K15, K19 ÷ K22, K25, K28, K35, K36, K43 KA ÷ KI należy wyprowadzić ponad dach obiektu.

Ścieki ze zlewozmywaka oraz umywalki znajdujących się w kuchni [235] odprowadzone będą poprzez separator tłuszczu pod zlewozmywak JPR-502 przewodem tłocznym Ø 0,05 do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W obrębie pomieszczeń sanitarnych znajdują się podejścia kanalizacyjne umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych do przewodów odpływowych. Na przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych należy zamontować rewizję z otworem zamykanym szczelnym korkiem, zabezpieczającym przed przedostaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń. Instalację kanalizacyjną należy wyposażyć w przewody wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku zakończone wywiewką.

Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą :

- dla rur PVC o średnicy od 50 do 110 mm – 1,0m
- dla rur PVC o średnicy powyżej 110 mm – 1,25m

Średnice oraz trasa kanalizacji sanitarnej wg projektu.

## 6.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 6.4.1. Informacje ogólne

Przegrody zewnętrzne odpowiadają przepisom zawartych w aktualnym „Rozporządzeniu w Sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii. Obliczenia zapotrzebowania ciepła dokonano w oparciu o obowiązujące normy.

Zaprojektowano ogrzewanie centralne, pompowe, wodne, systemu zamkniętego o parametrach obliczeniowych 75/55°C. Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy.

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania dla budynku wynosi 154,26 kW. Obliczenia wykonano w programie do projektowania Instal-OZC firmy InstalSOFT, który stosuje europejski pakiet norm. Obliczenia cieplne przegród według EN ISO 6946. Straty ciepła według PN-EN 12831.

### 6.4.2. Instalacja technologiczna

Instalacja zasila nagrzewnice znajdujące się w centralach wentylacyjnych, zlokalizowanych na dachu, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Nagrzewnice zasilane są jednym wspólnym pionem prowadzonym w szachcie instalacyjnym. Parametr obliczeniowy 80/60°C. Źródłem ciepła dla nagrzewnic jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy. Wpięcie do węzła na etapie wykonawczym.

### 6.4.3. Przyjęte temperatury

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18°C (Wrocław, II strefa)
- roczna średnia temperatura zewnętrzna +7,9°C
- łazienki, gabinety lekarskie +24°C
- pomieszczenia biurowe, socjalne itp. +20°C

### 6.4.4. Prowadzenie przewodów

Główne rozprowadzenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania do pionu A zaprojektowano pod stropem I i II piętra w przestrzeni stropu podwieszanego.

W przypadku kolizji z innymi instalacjami przewody obniżyć lub podwyższyć na wymaganą wysokość, tak aby odległość od spodu przewodów z izolacją nie była mniejsza niż 2,0m.

U podstawy pionu należy zamontować zawór odcinający ze spustem oraz zawór równoważący. Należy zlokalizować zawory odpowietrzające (w punktach najwyższych) i spustowe (w punktach najniższych) instalacji tak, aby każdy odcinek instalacji można było odpowietrzyć i opróżnić z wody.

W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować zawory regulacyjne Hycococon VTZ\_GW.

Pion instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w szachcie instalacyjnym.

Przewody należy mocować pod sufitem oraz w szachcie za pomocą typowych uchwytów.

Zastosowano trójnikowy system podłączenia grzejników.

#### **6.4.5. Grzejniki**

Do ogrzewania obiektu zastosowano grzejniki stalowe, płytowe z podejściem dolnym. Montaż grzejników na nóżkach lub do ściany (wg rysunku). Wszystkie grzejniki montowane przy ścianach zewnętrznych są obudowane.

Wszystkie grzejniki zasilane od dołu zostaną połączone z instalacją poprzez zawory przyłączeniowe do grzejników Multiflex F ZBU. Wszystkie grzejniki należy doposażyć w zawory termostatyczne.

#### **6.4.6. Materiał przewodów**

Wszystkie przewody zaprojektowano w systemie połączeń zaciskowych, z rur ze stali nierdzewnej o klasie stali 1.4521. Złączki zaprasowywane po obu stronach uszczelki, z systemem wykrywania niezaprasowanych połączeń SC-Contur.

#### **6.4.7. Mocowanie przewodów**

Przewody mocować do stropu i ścian za pomocą typowych uchwytów i zawiesi.

Miejsca przejść przewodów przez przegrody powinna być zabezpieczone elastyczną izolacją. Należy zachować zalecenia producenta przewodów odnośnie montażu podpór stałych i przesuwnych. Należy przestrzegać zalecanych promieni gięcia przewodów.

#### **6.4.8. Przejścia przez przegrody**

Wykonać przebicia instalacyjne w miejscach przejść przewodów przez ściany. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

Przy przejściach rur stalowych oraz przewodów kanalizacji sanitarnej przez ściany, które muszą być ognioszczelne należy zastosować zabezpieczenie w postaci opasek ognioochronnych lub obejm ognioochronnych (np. Hilti) Ewentualne przestrzenie między rurą, opaską a ścianą należy wypełnić masą ognioochronną.

Montaż zabezpieczeń przeciwpożarowych – zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **6.4.9. Izolacje**

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacjach grzewczych powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy rury;
- dla przewodów i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy - ½ wymagań z poz. 1-3 mm;
- dla przewodów ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - ½ wymagań z poz. 1-3 mm;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów i prowadzenia ich w szachtach instalacyjnych.

Jako izolację na przewodach zastosowano w projekcie otulinę z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła 0,035W/mK.

## 6.5. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W obiekcie zaprojektowany został system VRV – system ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. W układzie zastosowany został czynnik R410A – czynnik ekologiczny, nie niszczący warstwy ozonowej. Klimatyzacja pomieszczeń realizowana będzie za pomocą klimatyzatorów naściennych i podstropowych - z opcją pracy całorocznej.

System VRV jest systemem 2 rurowym realizującym funkcję chłodzenia w okresie letnim. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego w jednostce wewnętrznej - ciepło potrzebne do odparowania pobierane jest z klimatyzowanego pomieszczenia. Ten inteligentny system klimatyzacyjny umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego (grzewczego) jednostek wewnętrznych.

Urządzenie zewnętrzne połączone jest z urządzeniami wewnętrznymi instalacją chłodniczą z rur miedzianych.

Dzięki technologii VRV możliwe jest dostosowanie pracy układu do zmiennych w czasie wymagań obiektu i zapewnienie komfortu we wszystkich obsługiwanych pomieszczeniach. Sterowanie pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy częstotliwości, zapewnia dostosowanie chwilowej wydajności agregatu do rzeczywistego zapotrzebowania chłodu (ciepła) w pomieszczeniach, co sprawia że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych. System typu VRV powinien posiadać funkcję zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego (VRT) w celu osiągnięcia jak największej efektywności energetycznej jak również utrzymania najwyższego komfortu pracy w klimatyzowanych pomieszczeniach. Z uwagi na charakter

pomieszczeń system powinien mieć możliwość ustawienia temperatury odparowania w zakresie 6 – 13°C w trybie manualnym lub automatycznym. Funkcja zmiennej temperatury odparowania czynnika ściśle zależy od warunków zewnętrznych i optymalizuje działanie systemu. Technologia zmiennej temperatury czynnika chłodniczego (VRT), pozwala na zmniejszenie zużycia energii przez system. Możliwość ustawienia różnych temperatur odparowania czynnika chłodniczego umożliwia użytkownikowi zoptymalizowanie i dostosowanie pracy systemu do własnych potrzeb. Możliwość wyboru 3 trybów pracy systemu: automatycznego (zoptymalizowanego na osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej i szybkiego dojście do zadanych parametrów), wysokoczułego (wysoka temperatura czynnika chłodniczego – system najbardziej efektywny energetycznie) i podstawowego (system szybko reagujący na szczytowe temperatury w pomieszczeniu – niższa efektywność w ciągu całego roku). System powinien posiadać funkcję automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym oraz sprawdzania szczelności i ciśnienia w instalacji w celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu czynnika chłodniczego do atmosfery.

Instalacja klimatyzacji została zastosowana we wszystkich pomieszczeniach 1-ego oraz 2-ego piętra z wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych. W pozostałych pomieszczeniach zaproponowano jednostki kasetonowe z nawiewem 4-stronnym. Dzięki wymiarom jednostki wewnętrznej 260x575x575mm (panel dekoracyjny o wymiarze 620 x 620mm), jednostki te w pełni integrują się z sufitem i dopasowują do standardowych sufitów modułowych. W przypadku zmiany wystroju wnętrza urządzenie może zostać zmodyfikowane i dostosowane do nowej aranżacji. W takim przypadku za pomocą indywidualnego sterowania żaluzjami jedna z nich może zostać zamknięta. Wszystkie jednostki kasetonowe są standardowo wyposażone w pompki skroplin o wysokości podnoszenia 850mm. Chłodzenie pomieszczenia serwerowni [237] w oparciu o dwa klimatyzatory naściennego typu FAQ100C o nominalnej wydajności 9,5kW każdy. Jednostki wewnętrzne połączone między w celu zapewnienia naprzemiennej pracy oraz zasilania w chłód.

Naprzemienna praca jednostek możliwa będzie dzięki zastosowaniu sterownika przewodowego typu BRC1E53C. Rotacyjną pracę jednostek zapewnia programowany zegar. Po upływie określonego czasu, jednostka operacyjna przejdzie w tryb gotowości, a jednostka znajdująca się w trybie gotowości przejmie pracę, zwiększając w ten sposób żywotność systemu.

W przypadku wzrostu temperatury w pomieszczeniu, załącza się druga jednostka i pracuje do czasu osiągnięcia zadanej temperatury powietrza w pomieszczeniu.

W przypadku uszkodzenia pracującej jednostki - druga jednostka włączy się automatycznie. Urządzenie ma zapewnić optymalną pracę z utrzymaniem temperatury w pomieszczeniu na poziomie min. 20 °C.

Dla każdej jednostki wewnętrznej w pom. serwerowni dobrano agregat zewnętrzny typu RZQG100L8Y1. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu budynku.

## 6.6. INSTALACJA WENTYLACJI

### 6.6.1. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ NA 1 PIĘTRZE

Do wentylacji pomieszczeń na 1 piętrze zaprojektowano 2 instalacje wentylacyjne nawiewno-wywiewne oraz 2 wywiewne.

Nazwa instalacji	Nawiew	Wywiew
-	$m^3/h$	$m^3/h$
C1	5415	4195
C2	760	830
W10	-	640
W11	-	30

Oznaczenia:

**CRL-aaa+MBB-bbb-ccc-d**

gdzie:

- CRL – typ zaworu nawiewnego/wywiewnego
- aaa – średnica podejścia
- MBB – typ skrzynki rozprężnej
- bbb – średnica podłączanego przewodu wentylacyjnego
- ccc – średnica podejścia
- d – funkcja: S-nawiew, E-wywiew

#### 6.6.1.1. INSTALACJA C1

Instalacja wentyluje pomieszczenia [200], [201], [202], [202.1], [203], [204], [205], [206], [207], [208], [209], [210], [211], [212], [213], [214], [215], [216], [217], [218], [219], [220], [221], [221.1], [222], [223], [224], [225], [226], [227], [228], [229], [230], [231], [233], [236], [237], [238], [246], [247].

Instalacja nawiewno-wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO oraz prostokątnych.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do transportu i uzdatniania powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną typ VS-55-R-SS/PHC/FSS w wykonaniu dachowym nawiewno-wywiewną z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytkowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia.

Należy przewidzieć konstrukcję na dachu pod centralę wentylacyjną.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kłapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody. Na odgałęzieniach stosować przepustnice regulacyjne.



*BIURA [200], [201], [203], [204], [205], [207], [208], [212], [213], [214], [215], [216], [217], [218], [219], [220], MAGAZYN [221.1], GAB. LEKARSKI [222], [223], [224], [225], [226], [227],[228], [229], [230], [231].*

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w każdym pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### *KASA [202.1]*

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane sąsiednie pomieszczenia poprzez kratki tranferowe umieszczone w drzwiach. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy nawiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### *BIURO [202]*

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### *SALA KONFERENCYJNA [206], BIURO [211], PRACOWNIA BADAŃ KIEROWCÓW [233].*

Każde pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 2 zawory nawiewne CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z

przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **GARDEROBA [210]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia [247] poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **POM. SZKOŁA RODZENIA [221].**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-160+MBB-160-160-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-160+MBB-160-160-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **RECEPCJA [236]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 2 zawory nawiewne CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **SERWEROWNIA [237]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 2 zawory nawiewne CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów

elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **BAR / KAWIARNIA [238]**

Część powietrza do pomieszczenia nawiewana będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 5 nawiewników szczelinowych ściennych Swan 2-1200- 160 umieszczonych pod stropem pomieszczenia. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i z kanałów elastycznych typu FLEX. .

*Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.*

#### **KOMUNIKACJA [246]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 10 anemostatów sufitowych Kvadra 225+KRC-160+MBB-160-160-S zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 10 zaworów wywiewnych CRL-160+MBB-160-160-E zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **SEKRETARIAT [247]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C1. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 3 zawory nawiewne CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E oraz 1 zawór wywiewny CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

### **6.6.1.2. INSTALACJA C2**

Instalacja wentyluje pomieszczenie [234], [234.2], [234.3], [234.5], [235], [238]. Instalacja nawiewno-wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów

okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do transportu i uzdatniania powietrza przyjęto istniejącą centralę wentylacyjną zlokalizowaną w piwnicy nawiewno-wywiewną z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

### **KUCHNIA [235]**

Pomieszczenie nawiewane będzie z instalacji C2, powietrze wywiewane będzie instalacją wywiewną W11. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia [238] przez otwory okienne w obrębie tego pomieszczenia oraz przez 1 zawór nawiewny zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego.

Podczas gdy wyłączony jest okap wyciągowy, strumień powietrza nawiewanego  $V_n=50$  m<sup>3</sup>/h, strumień powietrza wywiewanego  $V_w=160$  m<sup>3</sup>/h.

W momencie załączenia okapu wyciągowego uruchamiany zostaje istniejąca centrala wentylacyjna zlokalizowana w piwnicy, która doprowadza do pomieszczenia strumień powietrza  $V_n=510$  m<sup>3</sup>/h. Do usuwania powietrza z urządzeń kuchennych zaprojektowano okap wyciągowy JLI-R-1000x1000x540-1x200-640 o wydajności  $V_w=640$  m<sup>3</sup>/h. Do wywiewu powietrza zaprojektowano kuchenny wentylator wyciągowy typ Cookvent Eco 200/1500. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

### **KORYTARZ [234]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C2. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia [238] przez otwory okienne w obrębie tego pomieszczenia i usuwane przez 3 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **MAGAZYN [234.1], PRZEDSIONEK [234.2, 234.3], ZMYWALNIA [234.5]**

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji C2. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia [237] przez otwory okienne w obrębie tego pomieszczenia i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w każdym pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **BAR/ KAWIARNIA [238]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C2. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 4 zawory nawiewne CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Dodatkowo świeże powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z instalacji C1 poprzez pięć nawiewników szczelinowych typu Swan 2-1200-160, umieszczonych w ścianie tuż pod stropem pomieszczenia. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczony w przestrzeni stropu podwieszanego oraz poprzez sąsiednie pomieszczenia [234], [234.1], [234.2], [234.3], [234.4], [234.5] przez otwory okienne w obrębie tego pomieszczenia.

Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **6.6.1.3. INSTALACJA W1**

Instalacja wentyluje pomieszczenie [234.1]. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Przy wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU. Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano wentylator kanałowy typ TD-160/100N SILENT.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kłapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **WC - KUCHNIA [234.1]**

Powietrze nawiewane będzie z sąsiednich pomieszczeń za pomocą krątek transferowych umieszczonych w drzwiach i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu

*przewodzić w przestrzeni stropu podwieszanego Instalacja wywiewna. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO.*

## 6.6.2. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ NA 2 PIĘTRZE

Do wentylacji pomieszczeń na 1 piętrze zaprojektowano 3 instalacje wentylacyjne nawiewno-wywiewne oraz 4 wywiewne.

Nazwa instalacji	Nawiew	Wywiew
-	$m^3/h$	$m^3/h$
C3	4610	4085
C4	950	660
C5	1170	1200
W6	-	60
W7	-	200
W8	-	120
W9	-	60

### 6.6.2.1. INSTALACJA C3

Instalacja wentyluje pomieszczenia [300], [301], [301.1], [302], [302.1], [303], [304], [305], [306], [307], [312], [312.1], [312.2], [312.3], [313], [314], [315], [316], [317], [318], [319], [320], [321], [322], [323], [324], [325], [326], [326.1], [326.2], [327], [328], [329], [330], [331], [332], [333], [334], [335], [336], [336.1], [357].

Instalacja nawiewno-wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO oraz prostokątnych.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do transportu i uzdatniania powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną typ VS-55-R-SS/PHC/FSS w wykonaniu dachowym nawiewno-wywiewną. z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia.

Należy przewidzieć konstrukcję na dachu pod centralę wentylacyjną.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody. Na odgałęzieniach stosować przepustnice regulacyjne.

**GABINET LEKARSKI – PROKTOLOG [300], POMIESZCZENIE BADAŃ – PROKTOLOG [301], GABINET LEKARSKI – ONKOLOG [302], POMIESZCZENIE BADAŃ – ONKOLOG [302.1], GABINET LEKARSKI –**

NEUROLOG [303], [304], GABINET LEKARSKI – LARYNGOLOG [305], [306], GABINET LEKARSKI – POŁOŻNE [307], PORADNIA KARDIOLOGICZNA – BADANIA EKG [312], BADANIA EKG – POKÓJ 1 [312.1], BADANIA EKG – POKÓJ 2 [312.2], BADANIA EKG – POKÓJ 3 [312.3], GABINET LEKARSKI-KARDIOLOG [313], [314], GABINET LEKARSKI- GINEKOLOG USG [315], GABINET LEKARSKI- KTG GINEKOLOG [316], GABINET LEKARSKI [317], [318], [319], [320], GABINET LEKARSKI – SPIROMETRIA [321], GABINET LEKARSKIE – ALERGOLOG [322], GABINET ZABIEGOWY [323], POKÓJ PRZEŁOŻONEJ [324], SALA ODPOCZYNKU [325], GŁÓWNA SALA ZABIEGOWA CHIRURGÓW [326.1] POKÓJ WYPOCZYNKOWY PACJENTA [327], GABINET LEKARSKI – ORTOPEDA [328], SALA ZABIEGOWA [329], [332], GABINET LEKARSKI – CHIRURG [330], GABINET LEKARSKI – ONKOLOG [331], GABINET LEKARSKI [333, 334], POM. DLA MATEK KARMIAĄCYCH [335].

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji C3. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w każdym pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

ZMYWALNIA – PROKTOLOG [301.1], PRZYG. SALI ZABIEGOWEJ [326.2].

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji C3. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez sąsiednie pomieszczenia poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach. Kanały w każdym pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy nawiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

ŚLUZA [326].

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C3. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez sąsiednie pomieszczenia poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

### **POM. SOCJALNE [336]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C3. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 3 zawory nawiewne CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 3 zawory wywiewne CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do nawiewników i wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

### **KORYTARZ [357]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C3. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 12 anemostatów sufitowych Kvadra-225+KRC-160+MBB-160-160-S zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 10 zaworów wywiewnych CRL-160+MBB-160-160-E zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **6.6.2.2. INSTALACJA C4**

Instalacja wentyluje pomieszczenia [341], [341.1], [342], [343], [344], [344.1], [345], [346], [347], [348], [349], [349.1].

Instalacja nawiewno-wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO oraz prostokątnych.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do transportu i uzdatniania powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną typ VS-21-R-SS/PHC/FSS w wykonaniu dachowym nawiewno-wywiewną. z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia.

Należy przewidzieć konstrukcję na dachu pod centralę wentylacyjną.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody. Na odgałęzieniach stosować przepustnice regulacyjne.



*GABINET LEKARSKI – OKULISTYKA [341], [341.1], ŚLUZA [345],  
BADANIE SŁUCHU [348], POKÓJ PRZYGOTOWAŃ PACJENTA - OKULITSYKA  
[349],*

Każde pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C4. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

*GABINET LEKARSKI – OKULISTYKA [344].*

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C4. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

*GABINET LEKARSKI – OKULISTYKA [342, 343], SALA ZABIEGOWA -  
OKULISTYKA [349.2].*

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C4. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 2 zawory nawiewne CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

*STERYLIZACJA [347].*

Pomieszczenie nawiewane będzie z instalacji C4. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-200+MBB-200-200-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie poprzez instalację W7. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów

okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

W przypadku działania wyciągu wentylacyjnego powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach.

#### **CYTOLOGIA [346].**

Pomieszczenie nawiewane będzie z instalacji C4. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie poprzez instalację W6. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

W przypadku działania wyciągu wentylacyjnego powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia z sąsiedniego pomieszczenia poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach.

#### **6.6.2.3. INSTALACJA C5**

Instalacja wentyluje pomieszczenia [337], [337.1], [337.2], [337.3], [337.4] [338], [339], [340], [340.1].

Instalacja nawiewno-wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do transportu i uzdatniania powietrza zaprojektowano centralę wentylacyjną typ VS-21-R-SS/PHC/FSS w wykonaniu dachowym nawiewno-wywiewną. z sekcjami odzysku ciepła w wymienniku krzyżowo-płytkowym, filtracji, nagrzewnicy oraz tłumienia.

Należy przewidzieć konstrukcję na dachu pod centralę wentylacyjną.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody. Na odgałęzieniach stosować przepustnice regulacyjne.

#### **POMIESZCZENIE POBRAŃ KRWI DLA DZIECI [337.1], POKÓJ KIEROWNIKA [340].**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C5. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu

podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **PUNKT POBRAŃ [337].**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C5. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-125+MBB-125-125-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 1 zawór wywiewny CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **LABORATORIUM [337.2], ALERGIA [337.4].**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C5. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 6 zaworów nawiewnych CRL-160+MBB-160-160-S zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczonych w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 10 zaworów wywiewnych CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzonych w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczonych w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **PRACOWNIA ANALITYCZNA [337.3].**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji C5. Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia przez 2 zawory nawiewne CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez 2 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU

#### **PRZEDSIONEK [338, 339].**

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji C5. Powietrze nawiewane będzie do każdego pomieszczenia przez 1 zawór nawiewny CRL-100+MBB-100-100-S zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczone w przestrzeni stropu podwieszanego i usuwane przez sąsiednie pomieszczenia

poprzez kratki transferowe umieszczone w drzwiach. Kanały w każdym pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja nawiewna i wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym nawiewniku i wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **6.6.2.4. INSTALACJA W6**

Instalacja wentyluje pomieszczenie [346]. Instalacja wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku oraz na odgałęzieniach zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano wentylator kanałowy typ TD-160/100N SILENT. Na przewodzie ssawnym i tłocznym zamontować tłumiki okrągłe typ SLGU 100 100/325/300.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **CYTOLOGIA [346].**

Pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji W6. Powietrze z pomieszczenia usuwane będzie przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **6.6.2.5. INSTALACJA W7**

Instalacja wentyluje pomieszczenie [347]. Instalacja wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku oraz na odgałęzieniach zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano wentylator kanałowy typ TD-350/125 SILENT. Na przewodzie ssawnym i tłocznym zamontować tłumiki okrągłe typ SLGU 100 100/325/300.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **STERYLIZACJA [347].**

Pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji W7. Powietrze z pomieszczenia usuwane będzie przez 1 zawór wywiewny CRL-125+MBB-125-125-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **6.6.2.6. INSTALACJA W8**

Instalacja wentyluje pomieszczenia [301.2], [349.1], [350]. Instalacja wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku oraz na odgałęzieniach zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano wentylator kanałowy typ TD-160/100N SILENT. Na przewodzie ssawnym i tłocznym zamontować tłumiki okrągłe typ SLGU 125 125/325/300.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

#### **WC PROKTOLOG [301.2]**

Pomieszczenie wentylowane będzie z instalacji W8. Powietrze usuwane będzie przez 2 zawory wywiewne CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzone w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze nawiewane będzie z sąsiednich pomieszczeń za pomocą krętek transferowych umieszczonych w drzwiach. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **WC, WC NIEPEŁNOSPRAWNI [349.1], [350]**

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji W2. Powietrze z każdego pomieszczenia usuwane będzie przez 1 zawór wywiewny -100-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze nawiewane będzie z sąsiednich pomieszczeń za pomocą krętek transferowych umieszczonych w drzwiach. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

#### **6.6.2.7. INSTALACJA W9**

Instalacja wentyluje pomieszczenia [338.1], [339.1]. Instalacja wywiewna. Instalacja wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku oraz na odgałęzieniach zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

Przewody magistralne wyprowadzić na dach w szachcie instalacyjnym.

Do wywiewu powietrza zaprojektowano wentylator kanałowy typ TD-160/100N SILENT. Na przewodzie ssawnym i tłocznym zamontować tłumiki okrągłe typ SLGU 100 100/310/300.

Kanały w szachcie instalacyjnym oraz wszystkie prowadzone na zewnątrz pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną lamelową o grubości 30 mm.

Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapami p.poż. w klasie odporności ogniowej EI przegrody.

WC [338.1], [339.1].

Każde z pomieszczeń wentylowane będzie z instalacji W9. Powietrze z każdego pomieszczenia usuwane będzie przez 1 zawór wywiewny CRL-100+MBB-100-100-E zaopatrzony w skrzynkę rozprężną typ MBB umieszczoną w przestrzeni stropu podwieszanego. Powietrze nawiewane będzie z sąsiednich pomieszczeń za pomocą kratki transferowych umieszczonych w drzwiach. Kanały w pomieszczeniu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Instalacja wywiewna wykonana z przewodów okrągłych typu SPIRO. Podejścia do wywiewników z kanałów elastycznych typu FLEX. Przy każdym wywiewniku zamontować przepustnicę regulacyjną typ DRU.

### 6.6.3. Zbiorcze zestawienie krotności wymian wentylowanych pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Strumień nawiewany	Strumień wywiewany	Krotność wymian
-	-	m3	m3/h	m3/h	h-1
<b>I PIĘTRO</b>					
200	biuro	74,34	60	60	0,8
201	biuro	57,84	60	60	1,0
202	biuro	54,48	60	90	1,7
202.1	kasa	13,2	30	-	2,3
203	biuro	44,58	60	60	1,3
204	biuro	57,84	60	60	1,0
205	biuro	57,84	60	60	1,0
206	sala konferencyjna	146,67	200	200	1,4
207	biuro	56,13	60	60	1,1
208	biuro	57,84	60	60	1,0
209	biuro	57,84	60	60	1,0
210	garderoba	15,54	-	30	1,9
211	biuro	104,91	160	160	1,5

212	biuro	45,36	60	60	1,3
213	biuro	45,36	60	60	1,3
214	biuro	45,36	60	60	1,3
215	biuro	45,36	60	60	1,3
216	biuro	45,36	60	60	1,3
217	biuro	67,35	60	60	0,9
218	biuro	45,36	60	60	1,3
219	biuro	45,18	60	60	1,3
220	biuro	68,85	60	60	0,9
221	pom. szkoła rodzenia	90,24	135	135	1,5
221.1	magazyn	33,9	60	60	1,8
222	gab. lekarski	56,85	60	60	1,1
223	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
224	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
225	gab. lekarski	58,62	60	60	1,0
226	gab. lekarski	58,62	60	60	1,0
227	gab. lekarski	56,79	60	60	1,1
228	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
229	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
230	gab. lekarski	56,79	60	60	1,1
231	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
232	gab. lekarski	58,47	60	60	1,0
233	pracowania badań kierowców	75,18	180	180	2,4
234	korytarz - kuchnia/bar	44,76	-	150	3,4
234.1	magazyn - kuchnia/bar	15,78	-	50	3,2
234.2	magazyn - kuchnia/bar	34,95	-	90	2,6
234.3	zmywalnia - kuchnia/bar	16,05	-	120	7,5
235	kuchnia	72,09	50	160	2,2
236	recepcja	115,65	120	-	1,0
237	serwerownia	92,31	100	100	1,1
238	bar/kawiarnia	329,82	850	300	0,9
246	komunikacja	1780,44	1800	1350	1,0
247	sekretariat	225,99	240	210	1,1
<b>II PIĘTRO</b>					
300	gab. lekarski - proktolog	39,93	60	60	1,5
301	pom. badań - proktolog	57,66	60	60	1,0
301.1	zmywalnia - proktolog	9,51	60	-	6,3
301.2	WC - proktolog	11,37	-	60	5,3
302	gab. lekarski - onkolog	39,36	60	60	1,5
302.1	pom. badań - onkolog	42,66	60	60	1,4
303	gab. lekarski - neurolog	39,36	60	60	1,5
304	gab. lekarski - neurolog	37,65	60	60	1,6
305	gab. lekarski - laryngolog	39,36	60	60	1,5
306	gab. lekarski - laryngolog	39,36	60	60	1,5
307	gab. lekarski - położne	37,68	60	60	1,6
312	poradnia kardiologiczna - badania EKG	37,62	40	40	1,1

312.1	badania EKG - pok. 1	27,66	60	60	2,2
312.2	badania EKG - pok. 2	27,33	60	60	2,2
312.3	badania EKG - pok. 3	28,47	60	60	2,1
313	gab. lekarski - kardiolog	48,6	60	60	1,2
314	gab. lekarski - kardiolog	58,47	60	60	1,0
315	gab. lekarski - ginekolog USG	43,14	60	60	1,4
316	gab. lekarski - KTG ginekolog	41,46	60	60	1,4
317	gab. lekarski	52,65	60	60	1,1
318	gab. lekarski	52,65	60	60	1,1
319	gab. lekarski	52,65	60	60	1,1
320	gab. lekarski	50,97	60	60	1,2
321	gab. lekarski - spirometria	52,65	60	60	1,1
322	gab. lekarski - alergolog	52,65	60	60	1,1
323	gab. zabiegowy	78,96	60	60	0,8
324	pok. przełożonej	53,19	60	60	1,1
325	sala odpoczynku	46,08	40	40	0,9
326	śluza	9,81	-	30	3,1
326.1	główna sala zabiegowa chirurgów	59,37	60	60	1,0
326.2	przyg. sali zabiegowej	16,29	30	-	1,8
327	pokój wypoczynkowy pacjenta	57,57	60	60	1,0
328	gab. lekarski - ortopeda	40,44	60	60	1,5
329	sala zabiegowa	38,97	60	60	1,5
330	gab. lekarski - chirurg	40,44	60	60	1,5
331	gab. lekarski - onkolog	40,44	60	60	1,5
332	sala zabiegowa	38,97	60	60	1,5
333	gab. lekarski	40,44	60	60	1,5
334	gab. lekarski	40,44	60	60	1,5
335	pom. dla karmiących matek	37,77	60	60	1,6
336	pom.socjalne	117,24	400	400	3,4
336.1	pom. dla kobiet w ciąży i karmiących matek	37,02	50	50	1,4
337	punkt pobrań	65,97	100	100	1,5
337.1	pom.pobrań krwi dla dzieci	37,35	60	60	1,6
337.2	laboratorium	441,15	810	900	2,0
337.3	pracownia analityczna	50,01	80	80	1,6
337.4	alergia	23,34	-	-	-
338	przedsionek	9,99	30	-	3,0
338.1	WC	8,28	-	30	3,6
339	przedsionek	9,99	30	-	3,0
339.1	WC	8,04	-	30	3,7
340	pok. kierownika	39,18	60	60	1,5
340.1	archiwum	4,92	-	-	-
341	gab. lekarski - okulistyka	52,71	60	60	1,1
341.1	gab. lekarski - okulistyka	53,76	60	60	1,1



342	gab. lekarski - okulistyka	54,39	80	80	1,5
343	gab. lekarski - okulistyka	63,54	80	80	1,3
344	gab. lekarski - okulistyka	51,9	80	80	1,5
344.1	śluza	16,83	-	-	-
345	magazyn	19,62	30	30	1,5
346	cytologia	36,39	60	60	1,6
347	sterylizacja	40,26	200	200	5,0
348	badanie słuchu	48,45	60	60	1,2
349	pok. odpoczynku pacjenta - okulistyka	61,65	60	60	1,0
349.1	WC	23,52	30	30	1,3
349.2	sala zabiegowa - okulistyka	119,85	150	150	1,3
350	WC niepełnosprawni	25,59	30	30	1,2
357	korytarz	2168,31	1500	1350	0,7
358	recepcja	42,9	60	-	1,4
359	recepcja	42,9	60	-	1,4

## 6.7. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 6.7.1. Branża instalacyjna

Zawiesia kanałów wentylacyjnych wykonać z zastosowaniem podkładek amortyzacyjnych gumowych. Maksymalny rozstaw podpór – 3 m.

System kanałowego rozprowadzenia powietrza wykonać z ocynkowanej blachy stalowej jako szczelny, przystosowany do czyszczenia i dezynfekcji.

Instalacje wentylacyjne należy po zmontowaniu wyregulować dla uzyskania odpowiednich wydajności i rozpyłów powietrza.

Kanały nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, grubość wgKB1-37.5.(9) jak dla typu A/I i B/I. Połączenia kanałów kołnierzowe.

Wszystkie przewody wentylacyjne mocowane na typowych zawiesiach z przekładkami antywibracyjnymi.

Przy montażu zapewnić ciągłość połączeń metalowych

Wykonać przebicia w ścianach i stropach w celu prowadzenia instalacji chłodniczej i skroplin.

Przejęcia przez ściany instalacji chłodniczej wyposażyć w tuleje ochronne.

Wykonać montaż i uruchomienie urządzeń indywidualnych.

Wykonać odprowadzenie skroplin z instalacji chłodniczej z klimakonwektorów.

Instalację odprowadzenia skroplin podłączyć je do istniejącej instalacji kanalizacji.

Wszystkie elementy instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta.

### 6.7.2. Branża architektoniczno-budowlana

Przewidzieć konstrukcję do posadowienia central wentylacyjnych na dachu.

Przewidzieć konstrukcję do posadowienia jednostek zewnętrznych dla klimatyzacji.

W przegrodach budowlanych przewidzieć otwory na prowadzenie kanałów powietrznych.

Przejście kanałów wentylacyjnych przez ściany zewnętrzne budynku zabezpieczyć przed opadami wykonując szczelnie obróbkę blacharską,

Wszelkie wymiary, miejsca przebiegów otworów winny być sprawdzone w budynku przed przystąpieniem do montażu.

Po zamontowaniu instalacji powietrznych przejścia kanałami przez przegrody budowlane uszczelnić z dylatacją.

Zapewnić łatwy dostęp wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli. Na stropie podwieszanym przewidzieć otwory rewizyjne zapewniające dostęp do elementów regulacyjnych.

Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach łazienki i w.c. wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju o powierzchni co najmniej 200 cm<sup>2</sup> (netto).

### **6.7.3. Branża elektryczna i automatycznej regulacji**

Instalacje powietrzne i urządzenia uziemić.

Urządzenia montowane na dachu oraz prowadzone po nim instalacje powietrzne podłączyć do instalacji odgromowej budynku.

Do instalacji elektrycznej podłączyć:

- silniki wentylatorów
- wykonać układy automatycznej regulacji i sterowania urządzeniami wentylacyjnymi
- instalacje powietrzne i urządzenia uziemić.
- urządzenia montowane na dachu oraz prowadzone po nim instalacje powietrzne podłączyć do instalacji odgromowej budynku.

W ramach projektu sterowania pracą central wentylacyjnych przewidzieć :

- zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed oblodzeniem,
- zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarznięciem,
- sterowanie pracą wentylatorów central,
- sterowanie pracą przepustnic w centralach,
- presostaty sygnalizacji pracy wentylatorów,
- presostaty sygnalizacji zabrudzenia filtrów,
- trójdrogowe zawory regulacyjne nagrzewnic,
- zdalne włączanie i wyłączanie urządzeń,
- sygnalizację stanów awaryjnych,

Dla obniżenia zapotrzebowania energii cieplnej poza okresami użytkowania (po godzinach pracy obiektu) dopuszcza się zmniejszenie wydajności układów wentylacyjnych z możliwością całkowitego ich wyłączenia.

Zmiana wydajności będzie następować przez zmianę prędkości obrotowej silników wentylatorów.

#### 6.7.4. Branża przeciwpożarowa

Instalacje powietrzne oraz materiały izolacyjne przewidziano z materiałów niepalnych, niekapiących i nie wydzielających zanieczyszczeń toksycznych. Instalacje powietrzne zostaną wykonane z zachowaniem ciągłości połączeń metalicznych i uziemione.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne muszą współpracować z instalacją p.poż (w przypadku pojawienia się alarmu p.poż. powinny być zatrzymane). Przejścia przez przegrody o różnej odporności ogniowej wykonać za pomocą klap p.poż.

Wszystkie elementy instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta

#### 6.7.5. Lista części

Nr poz.	Wyszczególnienie części	Ilość	Uwagi
<b>INSTALACJA NAWIEWNA N1</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
N1-1	Zawór nawiewny CRL 100+MBB-100-100-S	35	-
N1-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	35	-
N1-3	Kanał wentylacyjny -100-1805	1	flex
N1-4	Redukcja RPCL-C-125-100	9	-
N1-5	Trójnik TPCL-C-125-125	5	-
N1-6	Kanał wentylacyjny -100-215	1	flex
N1-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1785	1	-
N1-8	Kolano BPL-C-125-90	5	-
N1-9	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2394	1	-
N1-10	Redukcja PRL1v-N-C-350x300-125-30-50-150	2	-
N1-11	Trójnik TR1v-N-C-350x300-500-300x300-250-150-100	2	-
N1-12	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1225	1	-
N1-13	Trójnik TR2v-N-C-300x300-300-160-150-150-100	2	-
N1-14	Kanał wentylacyjny -160-1220	1	flex
N1-15	Kolano -160-90	5	flex
N1-16	Kanał wentylacyjny -160-60	2	flex
N1-17	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	10	-
N1-18	Anemostat sufitowy Kvadra 225+KRC-160+MBB-160-160-S	10	-
N1-19	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-300-30-50-150	2	-
N1-20	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2695	1	-
N1-21	Trójnik TPCL-C-300-100	2	-
N1-22	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-635	1	-
N1-23	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-545	1	-

N1-24	Trójnik TPCL-C-300-160	2	-
N1-25	Kanał wentylacyjny-160-1295	1	flex
N1-26	Redukcja symetryczna -300-280	2	-
N1-27	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2350	1	-
N1-28	Trójnik TPCL-C-280-160	2	-
N1-29	Kanał wentylacyjny 160-985	1	flex
N1-30	Redukcja symetryczna -280-225	1	-
N1-31	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+310	1	-
N1-32	Trójnik TPCL-C-224-160	1	-
N1-33	Kanał wentylacyjny -160-1010	1	flex
N1-34	Redukcja symetryczna -225-180		-
N1-35	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-980	1	-
N1-36	Trójnik TPCL-C-180-100	1	-
N1- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2085	1	-
N1-38	Kłapa p.poż. FDMD-100-40	2	-
N1-39	Redukcja symetryczna -180-160	1	-
N1-40	Kanał wentylacyjny -160-2075	1	flex
N1-41	Kanał wentylacyjny -160-990	1	flex
N1-42	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2681	1	-
N1-43	Trójnik TR2v-N-C-350x300-300-125-150-150-100	3	-
N1-44	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1635	1	-
N1-45	Kanał wentylacyjny -100-1805		flex
N1-46	Kanał wentylacyjny -100-815	1	flex
N1-47	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-1038	1	-
N1-48	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x300-350x300-30-30-150	1	-
N1-49	Trójnik TR1v-N-C-400x300-500-400x300-250-150-100	1	-
N1-50	Redukcja PRL1v-N-C-400x300-200-30-50-150	1	-
N1-51	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2095	1	-
N1-52	Trójnik TPCL-C-200-125	1	-
N1-53	Kanał wentylacyjny -125-1255	1	flex
N1-54	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	8	-
N1-55	Zawór nawiewny CRL 125+MBB-125-125-S	8	-
N1-56	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1200	1	-
N1-57	Trójnik TPCL-C-200-160	1	-
N1-58	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-210	1	-
N1-59	Odsadzka 160-200-300-30	2	-
N1-60	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-131	1	-
N1-61	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1630	1	-
N1-62	Trójnik TPCL-C-160-125	5	-
N1-63	Kanał wentylacyjny -125-820	1	flex
N1-63.1	Kanał wentylacyjny -125-960	1	flex
N1-64	Redukcja RPCL-C-160-125	4	-
N1-65	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2135	1	-
N1-66	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-795	1	-

N1-67	Redukcja RPCL-C-200-160	1	-
N1-68	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+301	1	-
N1-69	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1465	1	-
N1-70	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+335	1	-
N1-71	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-935	1	-
N1-72	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-3680	1	-
N1-73	Odsadzka QPR3v-N-C-400x300-460-30-30-250	1	-
N1-74	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-10770	1	-
N1-75	Trójnik TR2v-N-C-400x300-300-160-150-150-100	1	-
N1-76	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1939	1	-
N1-77	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1070	1	-
N1-78	Trójnik TPCL-C-125-100	1	-
N1-79	Kanał wentylacyjny -100-560	1	flex
N1-80	Kanał wentylacyjny -100-2805	1	flex
N1-81	Kolano -100-90	8	flex
N1-82	Kanał wentylacyjny -100-540	1	flex
N1-83	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
N1-84	Kanał wentylacyjny -100-750	1	flex
N1-85	Kanał wentylacyjny -100-795	1	flex
N1-86	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-1360	1	-
N1-87	Redukcja sym. QPR6v-N-C-550x300-400x300-30-30-150	1	-
N1-88	Trójnik TR2v-N-C-550x300-500-300-250-150-100	1	-
N1-89	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1000	1	-
N1-90	Odsadzka 300-300-30-30-200	1	-
N1-91	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+2495	1	-
N1-92	Trójnik TPCL-C-300-160	1	-
N1-93	Nawiewnik szczelinowy SWAN 2-1200-160	5	-
N1-94	Redukcja symetryczna -300-280	1	-
N1-95	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1500	1	-
N1-96	Trójnik TPCL-C-280-160	1	-
N1-97	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-10	1	-
N1-98	Redukcja symetryczna -280-250	1	-
N1-99	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2100	1	-
N1-100	Trójnik TPCL-C-250-160	1	-
N1-101	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-25	1	-
N1-102	Redukcja RPCL-C-250-200	1	-
N1-103	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2140	1	-
N1-104	Trójnik TPCL-C-200-160	1	-
N1-105	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-50	1	-
N1-106	Redukcja RPCL-C-200-160	2	-
N1-107	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2105	1	-
N1-108	Kolano BPKL-C-160-90	1	-
N1-109	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-85	1	-
N1-110	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550X300-5070	1	-

N1-111	Trójnik TR2v-N-C-550x300-300-160-150-150-100	2	-
N1-112	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1595	1	-
N1-113	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-865	1	-
N1-114	Kanał wentylacyjny -125-715	1	flex
N1-115	Kanał wentylacyjny -125-1x3000+935	1	flex
N1-116	Kanał wentylacyjny -125-690	1	flex
N1-117	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550X300-635	1	-
N1-118	Trójnik TR2v-N-C-550x300-250-100-125-125-100	2	-
N1-119	Kanał wentylacyjny -100-1x3000+2880	1	flex
N1-120	Kanał wentylacyjny -100-485	1	flex
N1-121	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550X300-5625	1	-
N1-122	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+105	1	-
N1-123	Kanał wentylacyjny -100-1620	1	flex
N1-124	Kanał wentylacyjny -100-350	1	flex
N1-125	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2330	1	-
N1-126	Kanał wentylacyjny -100-1605	1	flex
N1-127	Kanał wentylacyjny -100-1180	1	flex
N1-128	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550X300-2555	1	-
N1-129	Odsadzka QPO-N-C-550x300-400-460-50	1	-
N1-131	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550X300-2694	1	-
N1-132	Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x300-550x300-30-30-150	1	-
N1-133	Trójnik TR2v-N-C-600x300-300-160-150-150-100	1	-
N1-134	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1745	1	-
N1-135	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
N1-136	Kanał wentylacyjny -100-2699	1	flex
N1-137	Kanał wentylacyjny-100-920	1	flex
N1-138	Kanał wentylacyjny -100-740	1	flex
N1-139	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-900	1	-
N1-140	Kanał wentylacyjny -100-1560	1	flex
N1-141	Kanał wentylacyjny -100-534	1	flex
N1-142	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-2620	1	-
N1-143	Łuk QBv-N-C-300x600-30-30-120-90	1	-
N1-144	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-7685	1	-
N1-145	Redukcja asym. 600x500-600x300-30-30-150	2	-
N1-146	Trójnik TR1v-N-C-600x500-700-600x500-350-250-100	1	-
N1-147	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-505	1	-
N1-148	Redukcja asym. QPR2v-N-C-600x300-500x300-100-0-30-30-150	1	-
N1-149	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-3000	4	-
N1-150	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1070	1	-
N1-151	Trójnik TR1v-N-C-500x300-700-500x300-350-150-100	1	-
N1-152	Odsadzka QPO-N-C-500x300-350-460-30	2	-
N1-153	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-200	1	-
N1-154	Redukcja PRL1v-N-C-500x300-160-30-50-150	1	-

N1-155	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1395	1	-
N1-156	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3040	1	-
N1-157	Kanał wentylacyjny -125-312	1	flex
N1-158	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-3000	1	-
N1-159	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-335	1	-
N1-160	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-287	1	-
N1-161	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-885	1	-
N1-162	Trójnik TR2v-N-C-500x300-250-100-125-125-100	1	-
N1-163	Kanał wentylacyjny -100-2x3000+465	1	flex
N1-164	Kanał wentylacyjny -100-245	1	flex
N1-165	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-5215	1	-
N1-166	Trójnik TR2v-N-C-500x300-300-125-150-150-100	1	-
N1-167	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+460	1	-
N1-168	Kanał wentylacyjny -100-703	1	flex
N1-169	Kanał wentylacyjny -100-1329	1	flex
N1-170	Redukcja sym. QPR6v-N-C-500x300-450x300-30-30-150	1	-
N1-171	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5725	1	-
N1-172	Trójnik TR2v-N-C-450x300-300-125-150-150-100	3	-
N1-173	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+485	1	-
31.12.17 3	Kanał wentylacyjny -100-885	1	flex
N1-175	Kanał wentylacyjny -100-1145	1	flex
N1-176	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5705	1	-
N1-177	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+485	1	-
N1-178	Kanał wentylacyjny -100-880	1	flex
N1-179	Kanał wentylacyjny -100-1140	1	flex
N1-180	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5117	1	-
N1-181	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+485	1	-
N1-182	Kanał wentylacyjny -100-1495	1	flex
N1-183	Kanał wentylacyjny -100-520	1	flex
N1-184	Redukcja sym. QPR6v-N-C-450x300-400x300-30-30-150	1	-
N1-185	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-5262	1	-
N1-186	Trójnik TR2v-N-C-400x300-300-125-150-150-100	1	-
N1-187	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+510	1	-
N1-188	Kanał wentylacyjny -100-1210	1	flex
N1-189	Kanał wentylacyjny -100-960	1	flex
N1-190	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-8130	1	-
N1-191	Trójnik TR1v-N-C-400x300-500-400x300-250-150-100	1	-
N1-192	Redukcja PRL1v-N-C-400x300-200-30-50-150	1	-
N1-193	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1121	1	-
N1-194	Trójnik TPCL-C-200-125	1	-
N1-195	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1655	1	-
N1-196	Kanał wentylacyjny -100-1010	1	flex

N1-197	Kanał wentylacyjny -100-2304	1	flex
N1-198	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+1775	1	-
N1-199	Trójnik TPCL-C-160-160	1	-
N1-200	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1275	1	-
N1-201	Zawór nawiewny CRL 160+MBB-160-160-S	1	-
N1-202	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	1	-
N1-203	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
N1-204	Kanał wentylacyjny -100-710	1	flex
N1-205	Kanał wentylacyjny -100-1x3000+1450	1	flex
N1-207	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x300-350x300-30-30-150	1	-
N1-208	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-3838	1	-
N1-209	Kanał wentylacyjny 100-1x3000+1300	1	flex
N1-210	Kanał wentylacyjny -100-51095	1	flex
N1-211	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1482	1	-
N1-212	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-685	1	-
N1-213	Kanał wentylacyjny 160-755	1	flex
N1-214	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+170	1	-
N1-215	Kanał wentylacyjny -160-830	1	flex
N1-216	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2140	1	-
N1-217	Kanał wentylacyjny -100-2190	1	flex
N1-218	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-985	1	-
N1-219	Kanał wentylacyjny -160-840	1	flex
N1-220	Redukcja symetryczna -280-250	1	-
N1-221	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2140	1	-
N1-222	Trójnik TPCL-C-250-100	1	-
N1-223	Kanał wentylacyjny-100-2205	1	flex
N1-224	Redukcja symetryczna -250-225	1	-
N1-225	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-950	1	-
N1-226	Kanał wentylacyjny -160-870	1	flex
N1-227	Redukcja symetryczna -250-160	1	-
N1-228	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+255	1	flex
N1-228.1	Kanał wentylacyjny -160-850	1	flex
N1-229	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1935	1	-
N1-230	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1645	1	-
N1-231	Kanał wentylacyjny -100-1010	1	flex
N1-232	Kanał wentylacyjny -100-2350	1	flex
N1-233	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X500-5520	1	-
N1-234	Łuk Qbv-N-C-600x500-30-30-120-90	3	-
N1-235	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X500-5120	1	-
N1-235.1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X500-50	1	-
N1-236	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X500-2680	1	-
N1-237	Redukcja 575x1199/600x500	1	-
N1-238	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna VS-55-RSS/PHC/FSS	1	-



N1-239	Redukcja 575x1199/500x500	1	-
N1-240	Kanał wentylacyjny QD-N-C- 500x500-3170	1	-
N1-241	Łuk Qbv-N-C-500x500-30-30-120-90	1	-
N1-242	Czerpnia dachowa CDQA 500x500	1	-
N1-R1	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-300x200	6	-
N1-R2	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-200	1	-
<b>INSTALACJA WYWIEWNA W1</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W1-1	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	31	-
W1-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	31	-
W1-3	Kanał wentylacyjny -100-350	1	flex
W1-4	Kolano BPL-C-100-90	4	-
W1-5	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2710	1	-
W1-6	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
W1-7	Trójnik TPCL-C-160-160	1	-
W1-8	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-172	1	-
W1-9	Odsadzka 160-300-30-30-200	2	-
W1-10	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-160	1	-
W1-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1115	1	-
W1-12	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	11	-
W1-13	Zawór wywiewny CRL 160+MBB-160-160-E	11	-
W1-14	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-700	1	-
W1-15	Redukcja symetryczna-180-160	1	-
W1-16	Trójnik TPCL-C-180-100	1	-
W1-17	Kanał wentylacyjny 100-940	1	flex
W1-18	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1370	1	-
W1-19	Odsadzka 180-160-265-30	2	-
W1-20	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-150	1	-
W1-21	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1105	1	-
W1-22	Redukcja symetryczna -200-180	2	-
W1-23	Trójnik TPCL-C-200-100	3	-
W1-24	Kanał wentylacyjny -100-930	2	flex
W1-25	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2825	1	-
W1-26	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1240	1	-
W1-27	Odsadzka 200-160-265-30	2	-
W1-28	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-150	1	-
W1-29	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2280	1	-
W1-30	Redukcja symetryczna -224-200	2	-
W1-31	Trójnik TPCL-C-224-100	2	-
W1-32	Kanał wentylacyjny -100-920	2	flex
W1-33	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1520	1	-
W1-34	Odsadzka -224-160-285-30	2	-
W1-35	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-150	1	-
W1-36	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1135	1	-
W1-37	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2794	1	-

W1-38	Redukcja symetryczna -250-224	2	-
W1-39	Trójnik TPCL-C-250-100	6	flex
W1-40	Kanał wentylacyjny -100-905	4	-
W1-41	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1930	1	-
W1-42	Odsadzka -250-200-300-30	2	-
W1-43	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-150	1	-
W1-44	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-345	1	-
W1-45	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2820	1	-
W1-46	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1930	1	-
W1-47	Odsadzka 250-200-265-30	2	-
W1-48	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-150	1	-
W1-49	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-945	1	-
W1-50	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-695	1	-
W1-51	Redukcja symetryczna -280-250	2	-
W1-52	Trójnik symetryczny-280-280	1	-
W1-53	Redukcja symetryczna -280-160	1	-
W1-54	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+570	1	-
W1-55	Kolano BPL-C-160-90	3	-
W1-56	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1740	1	-
W1-57	Trójnik TPCL-C-160-125	2	-
W1-58	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-480	1	-
W1-59	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	7	-
W1-60	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	7	-
W1-61	Redukcja RPCL-C-160-125	4	-
W1-62	Kanał wentylacyjny -125-2125	1	flex
W1-63	Kolano BPL-C-125-90	4	-
W1-64	Kanał wentylacyjny -125-455	1	-
W1-65	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-45	1	-
W1-66	Odsadzka -280-340-30-30-250	2	-
W1-67	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-280	1	-
W1-68	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-3125	1	-
W1-69	Redukcja symetryczna -300-280	2	-
W1-70	Trójnik TPCL-C-300-125	3	-
W1-71	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-550	1	-
W1-72	Trójnik TPCL-C-125-100	2	-
W1-73	Kanał wentylacyjny -100-785	1	flex
W1-74	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2635	1	-
W1-75	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1130	1	-
W1-76	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2125	1	-
W1-77	Trójnik TPCL-C-300-100	2	-
W1-78	Kanał wentylacyjny -100-308	2	flex
W1-79	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+2225	1	-
W1-80	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1050	1	-
W1-81	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-300-30-50-150	1	-
W1-82	Trójnik TR2v-N-C-300x300-300-125-150-150-100	1	-

W1-83	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-770	1	-
W1-84	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1495	1	-
W1-85	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-120	1	-
W1-86	Kłapa p.poż. FDMD-100-40	2	-
W1-87	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-90	2	-
W1-88	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
W1-88.1	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+770	1	-
W1-89	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-100	1	-
W1-90	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-760	1	-
W1-91	Trójnik TR2v-N-C-300x300-300-160-150-150-100	1	-
W1-92	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-480	1	-
W1-93	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2810	1	-
W1-94	Kanał wentylacyjny -100-725	1	flex
W1-95	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
W1-96	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2785	1	-
W1-97	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-705	1	-
W1-98	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
W1-99	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-920	1	-
W1-100	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-3905	1	-
W1-101	Odsadzka QPR3v-N-C-300x300-91-30-30-250	1	-
W1-101.1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-500	1	-
W1-102	Redukcja sym. QPR6v-N-C-350x300-300x300-30-30-100	2	-
W1-103	Trójnik TR2v-N-C-350x300-300-160-150-150-100	6	-
W1-104	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1710	1	-
W1-105	Trójnik TPCL-C-160-160	1	-
W1-106	Kanał wentylacyjny -125-1195	1	flex
W1-107	Kanał wentylacyjny -125-1890	1	flex
W1-108	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-3300	1	-
W1-109	Kanał wentylacyjny -160-195	1	flex
W1-110	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-995	1	-
W1-111	Trójnik TR2v-N-C-350x300-250-100-125-125-100	3	-
W1-112	Kanał wentylacyjny -100-2050	2	flex
W1-112.1	Kanał wentylacyjny -100-1663	1	flex
W1-113	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2750	1	-
W1-114	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2705	1	-
W1-115	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-200	1	-
W1-116	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x300-350x300-30-30-100	2	-
W1-117	Trójnik TR2v-N-C-400x300-300-160-150-150-100	2	-
W1-118	Kanał wentylacyjny -160-165	1	flex
W1-119	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-700	1	-
W1-120	Trójnik TR1v-N-C-400x600-600-400x600-300-300-100	1	-
W1-121	Redukcja asym. 400x600-400x300-30-30-150	2	-
W1-122	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-1725	1	-

W1-123	Trójnik TR2v-N-C-400x300-250-125-125-125-100	2	-
W1-124	Kanał wentylacyjny -125-2060	1	flex
W1-125	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-830	1	-
W1-126	Odsadzka QPO-N-C-300x400-350-270-50	2	-
W1-127	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-240	1	-
W1-128	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-935	1	-
W1-129	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-763	1	-
W1-130	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2395	1	-
W1-131	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-655	1	-
W1-132	Kanał wentylacyjny -100-1200	1	flex
W1-133	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-1965	1	-
W1-134	Łuk QBv-N-C-300x400-30-30-120-90	1	-
W1-135	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-1055	1	-
W1-136	Kanał wentylacyjny -160-355	1	flex
W1-136.1	Kanał wentylacyjny -160-380	3	flex
W1-137	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-5000	1	-
W1-138	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-4020	1	-
W1-139	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000	1	-
W1-140	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-5610	1	-
W1-141	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-5100	1	-
W1-142	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1325	1	-
W1-143	Trójnik TR1v-N-C-300x300-500-300x300-250-150-100	1	-
W1-144	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-160-30-50-150	1	-
W1-145	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-160	1	-
W1-146	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2525	1	-
W1-147	Kanał wentylacyjny -125-675	1	flex
W1-148	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+450	1	-
W1-150	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-784	1	-
W1-151	Odsadzka 300-200-265-30	1	-
W1-152	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2818	1	-
W1-153	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2525	1	-
W1-154	Kanał wentylacyjny -100-1425	1	flex
W1-155	Kanał wentylacyjny -100-1190	1	flex
W1-156	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+1180	1	-
W1-157	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1925	1	-
W1-158	Kanał wentylacyjny -100-1225	1	-
W1-159	Kanał wentylacyjny -100-794	1	flex
W1-160	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1055	1	-
W1-161	Trójnik TPCL-C-300-160	1	-
W1-162	Kanał wentylacyjny -160-2260	1	flex
W1-163	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2735	1	-
W1-164	Trójnik TPCL-C-280-100	2	-
W1-165	Kanał wentylacyjny -100-1675	1	flex
W1-166	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2825	1	-
W1-167	Kanał wentylacyjny -100-1675	1	flex

W1-168	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2780	1	-
W1-169	Kanał wentylacyjny -100-1690	1	flex
W1-170	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1625	1	-
W1-171	Kanał wentylacyjny -100-1690	1	flex
W1-172	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-545	1	-
W1-173	Trójnik TPCL-C-224-160	1	-
W1-174	Kanał wentylacyjny -160-1205	1	flex
W1-175	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1955	1	-
W1-176	Kanał wentylacyjny -100-1715	1	flex
W1-177	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2800	1	-
W1-178	Kanał wentylacyjny -100-1725	1	flex
W1-179	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2945	1	-
W1-180	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
W1-181	Kanał wentylacyjny -100-1740	1	flex
W1-182	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3395	1	-
W1-183	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1	1	-
W1-184	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-6395	1	-
W1-185	Łuk QBv-N-C-400x600-30-30-120-90	1	-
W1-186	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X600-5220	1	-
W1-187	Łuk QBv-N-C-600x400-30-30-120-90	1	-
W1-188	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-410	1	-
W1-189	Kolano 600x400-45	2	-
W1-190	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-1215	1	-
W1-191	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X400-435	1	-
W1-192	Redukcja 575x1199/400x600	1	-
W1-193	Redukcja 575x1199/500x500	1	-
W1-194	Kanał wentylacyjny QD-N-C- 500x500-13020	1	-
W1-195	Kolano 500x500-90	1	-
W1-196	Wyrzutnia dachowa WDQA 500x500	1	-
W1-R1	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-300x200	3	-
W1-R2	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-160	5	-
<b>INSTALACJA NAWIEWNA N2</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
N2-1	Zawór nawiewny CRL 100+MBB-100-100-S	5	-
N2-2	Przepustnica regulacyjna DRU φ100	5	-
N2-3	Kanał wentylacyjny-100 3476	1	flex
N2-4	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
N2-5	Trójnik TPCL-C-125-100	1	-
N2-6	Kanał wentylacyjny -100-656	1	flex
N2-7	Kanał wentylacyjny SPR-C -125-2785	1	-
N2-8	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
N2-9	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
N2-10	Kanał wentylacyjny -100-639	1	flex
N2-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2794	1	-
N2-12	Redukcja symetryczny-180-160	1	-

N2-13	Trójnik TPCL-C-180-100	1	-
N2-14	Kanał wentylacyjny -100-629	1	flex
N2-15	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+715	1	-
N2-16	Kolano BPL-C-180-90	1	-
N2-17	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+2005	1	-
N2-18	Redukcja symetryczny-200-180	1	-
N2-19	Trójnik TPCL-C-200-100	1	-
N2-20	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-675	1	flex
N2-21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1235	1	-
N2-22	Trójnik TPCL-C-250-200	2	-
N2-23	Redukcja RPCL-C-250-200	1	-
N2-24	Kanał wentylacyjny-200- 2100	1	flex
N2-25	Zawór nawiewny CRL 200+MBB-200-200-S	2	-
N2-26	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 200	2	-
N2- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-630	1	-
N2- 28	Kolano BPL-C-250-90	5	-
N2- 29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2325	1	-
N2- 30	Kanał wentylacyjny -200-325	1	flex
N2- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1600	1	-
N2- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-515	1	-
N2- 33	Odsadzka 250-250-390-30	2	-
N2- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2008	1	-
N2- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2x3000+637	1	-
N2- 36	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-642	1	-
N2-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-200-160	2	-
<b>INSTALACJA WYWIEWNA W2</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W2-1	Zawór wywiewny CRL 200+MBB-200-200-E	1	-
W2-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 200	1	-
W2-3	Kanał wentylacyjny-200 - 3700	1	flex
W2-4	Redukcja symetryczna-225-200	1	-
W2-5	Trójnik TPCL-C-224-224	1	-
W2-6	Redukcja symetryczna-224-160	1	-
W2-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1775	1	-
W2-8	Trójnik TPCL-C-160-125	2	-
W2-9	Kanał wentylacyjny -125-550	2	flex
W2-10	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	7	-
W2-11	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	7	-
W2-12	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2170	1	-
W2-13	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
W2-14	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1710	1	-
W2-15	Kolano BPL-C-125-90	1	-
W2-16	Kanał wentylacyjny -100-450	1	-
W2-19	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-790	1	-
W2-20	Odsadzka 224-290-250-30	2	-
W2-21	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-320	1	-

W2-22	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1020	1	-
W2-23	Kolano BPL-C-224-90	1	-
W2-24	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1500	1	-
W2-25	Redukcja symetryczna-250-224	1	-
W2-25a	Trójnik TPCL-C-250-160	1	-
W2-26	Kanał wentylacyjny -160-810	1	flex
W2-27	Zawór wywiewny CRL 160+MBB-160-160-E	1	-
W2-28	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	1	-
W2-29	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1355	1	-
W2-30	Trójnik TPCL-C-250-100	4	-
W2-31	Kanał wentylacyjny -100-405	2	flex
W2-32	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-595	1	-
W2-33	Kanał wentylacyjny-100-500	2	flex
W2-34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1625	1	-
W2-35	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-255	1	-
W2-36	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-650	1	-
W2-37	Kolano BPL-C-250-90	3	-
W2-38	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-6310	1	-
W2-39	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-284	1	-
W2-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-160	2	-
<b>INSTALACJA NAWIEWNA N3</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
N3-1	Zawór nawiewny CRL 100+MBB-100-100-S	41	-
N3-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	41	-
N3- 3	Kanał wentylacyjny-100 4075	1	flex
N3- 4	Redukcja RPCL-C-125-100	3	-
N3- 5a	Trójnik TPCL-C-125-100	3	-
N3- 5	Trójnik TPCL-C-125-125	7	-
N3- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-650	1	-
N3- 7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1350	1	-
N3- 8	Trójnik TPCL-C-160-125	1	-
N3- 9	Redukcja RPCL-C-160-100	2	-
N3- 10	Kanał wentylacyjny-100 1684	1	flex
N3- 10a	Kanał wentylacyjny-160 2425	2	-
N3- 11	Redukcja symetryczna -180-160	1	-
N3- 12	Kanał wentylacyjny -100-210	1	flex
N3- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-4200	1	-
N3- 14	Redukcja symetryczna -225-180	1	-
N3- 15	Trójnik TPCL-C-224-125	1	-
N3-16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+1225	1	-
N3- 17	Kanał wentylacyjny -100-1865	1	flex
N3- 18	Kanał wentylacyjny -100-391	1	flex
N3- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1220	1	-
N3- 20	Kolano BPL-C-224-45	2	-
N3- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1610	1	-

N3- 23k	Redukcja kwadrat-koło sym. PR1v-250x250/225-100	1	-
N3- 24	Trójnik TR2v-250x250-225-305	1	-
N3- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+255	1	-
N3- 26	Kanał wentylacyjny -100-225	1	flex
N3- 27	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3310	4	-
N3- 28	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
N3- 29	Kanał wentylacyjny-100 260	1	flex
N3- 30	Redukcja RPCL-C-160-125	3	-
N3- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1465	1	-
N3- 32	Kanał wentylacyjny -100-275	1	flex
N3- 33	Kanał wentylacyjny-100- 3328	1	flex
N3- 34	Kanał wentylacyjny 250x250-1945	1	-
N3- 35	Odsadzka -250x250-350-385-50	1	-
N3-36k	Kolano BPL-C-125-90	2	-
N3- 37	Kanał wentylacyjny-100- 800	1	flex
N3- 38	Trójnik TR2v-250x250-175-100-88-125-100	2	-
N3- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+2830	2	-
N3- 40	Kanał wentylacyjny -100-1215	2	flex
N3- 41	Kanał wentylacyjny 250x250-2x3000+95	1	-
N3- 41.1	Kanał wentylacyjny -100-1535	1	flex
N3- 41.2	Kanał wentylacyjny -100-555	1	flex
N3- 42	Kanał wentylacyjny 250x250-1x3000+2260	1	-
N3- 42.1	Trójnik TR2v-250x250-175-100	1	-
N3- 42.2	Kanał wentylacyjny 250x250-1880	1	-
N3- 43	Kanał wentylacyjny-100 -6249	1	flex
N3- 44	Kanał wentylacyjny 250x250-610	1	-
N3- 45	Redukcja symetryczna-350x300/250x250-150	1	-
N3- 46	Trójnik TR2v-N-C-350x300-350-250-175-175-100	1	-
N3- 47	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2360	1	-
N3- 48	Trójnik TPCL-C-250-100	1	-
N3- 49	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-817	1	flex
N3- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-995	1	-
N3- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-590	1	flex
N3- 52	Zawór nawiewny CRL 125+MBB-125-125-S	4	-
N3- 53	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	4	-
N3- 54	Trójnik TPCL-C-250-125	1	-
N3- 55	Redukcja symetryczna -250-225	1	-
N3- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-3350	1	-
N3- 57	Trójnik TPCL-C-224-125	1	-
N3- 58	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-605	1	flex
N3- 59	Redukcja RPCL-C-225-200	1	-
N3- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3355	1	-
N3- 61.,	Trójnik TPCL-C-200-125	1	-
N3- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-620	1	flex
N3- 63	Redukcja RPCL-C-200-100	1	-



N3- 64	Kanał wentylacyjny-100 2250	1	flex
N3- 65	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-1082	1	-
N3- 66	Trójnik TR2v-N-C-350x300-400-125-200-200-100	1	-
N3- 67	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+2140	1	-
N3- 68	Kanał wentylacyjny -100-1704	1	flex
N3- 69	Kanał wentylacyjny -100-1278	1	flex
N3- 70	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-3268	1	-
N3- 71	Łuk QBv-N-C-300x350-30-30-120-90	1	-
N3- 72	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-250	1	-
N3- 73	Redukcja symetryczna -400x300/350x300	1	-
N3- 74	Trójnik TR2v-N-C-400x300-400-160-200-200-100	1	-
N3- 74a	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1445	1	-
N3- 75a	Odsadzka 160-330-375-30	1	-
N3- 75	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2240	1	-
N3- 76	Kolano BPL-C-160-90	1	-
N3- 77	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-80	1	-
N3- 78	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1225	1	flex
N3- 79	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3415	1	-
N3- 80	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1665	1	-
N3- 81	Kanał wentylacyjny -100-1380	1	flex
N3- 82	Kanał wentylacyjny -100-1541	1	flex
N3- 83	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-3424	1	-
N3- 84	Redukcja symetryczna -450x300/400x300	1	-
N3- 85	Trójnik TR2v-N-C-450x300-400-125-200-200-100	5	-
N3- 86	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+1105	2	-
N3- 87	Kanał wentylacyjny -100-1272	2	flex
N3- 88	Kanał wentylacyjny -100-2150	1	flex
N3- 88.1	Kanał wentylacyjny -100-1664	1	flex
N3- 89	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5613	1	-
N3- 90	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5613	1	-
N3- 90.1	Kanał wentylacyjny -125-4800	1	-
N3- 90.2	Kanał wentylacyjny -100-625	1	flex
N3- 90.3	Kanał wentylacyjny -100-1390	1	flex
N3- 91	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-1439	1	-
N3- 92	Łuk QBv-N-C-300x450-30-30-120-90	4	-
N3- 93	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-958	1	-
N3- 94	Odsadzka QPR3v-N-C-450x300-410-30-30-450	1	-
N3- 95	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2580	1	-
N3- 96	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-18305	1	-
N3- 97	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2000	1	-
N3-97.1	Redukcja asym. QPR2v-450x300-550x250-150	2	-
N3-97.2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550x250-1350	1	-
N3-97.3.	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450x300-3930	1	-
N3- 98,.	Redukcja symetryczna 500x300/450x300	1	-
N3- 99	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-800	1	-

N3- 100	Redukcja asym. -500x500-500x300-30-30-150	1	-
N3- 101	Trójnik TR1v-N-C-500x500-800-500x500-400-250-200	1	-
N3- 102	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-4190	1	-
N3-102.1	Redukcja asym. QPR2v-500x300-600x250-150	2	-
N3-102.2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-600x250-1435	1	-
N3-102.3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x300-240	1	-
N3- 103	Łuk QBv-N-C-300x500-30-30-120-90	2	-
N3- 104	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-2017	1	-
N3- 105	Trójnik TR1v-N-C-500x300-560-500x300-280-150-100	1	-
N3- 106	Redukcja PRL1v-N-C-500x300-100-30-50-150	1	-
N3- 107	Kanał wentylacyjny-100 1109	1	flex
N3- 108	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-1043	1	-
N3- 109	Odsadzka QPO-N-C-500x300-400-410-50	1	-
N3- 109.1	Odsadzka QPO-N-C-450x300-400-410-50	1	-
N3- 110	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x300-680	1	-
N3- 111	Trójnik TR2v-N-C-500x300-400-100-200-200-100	3	-
N3- 112	Kanał wentylacyjny -100-3550	1	flex
N3- 113	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-3225	1	-
N3- 114	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+475	1	-
N3- 115	Kanał wentylacyjny -100-1180	1	flex
N3- 116	Kanał wentylacyjny-100 2700	1	flex
N3- 117	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X300-707	1	-
N3- 118	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X500-300	1	-
N3- 119	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2504	1	-
N3- 120	Kanał wentylacyjny-100 4200	1	flex
N3- 121	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-755	1	-
N3- 122	Kanał wentylacyjny -100-890	1	flex
N3- 123	Kanał wentylacyjny -100-1150	1	flex
N3- 125	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X450-5730	1	-
N3- 126	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+645	2	-
N3- 127	Kanał wentylacyjny-100-1435	2	flex
N3- 128	Kanał wentylacyjny -100-585	2	flex
N3- 129	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5600	1	-
N3- 130	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-2333	1	-
N3- 131	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-1530	1	-
N3- 131.1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5795	1	-
N3- 132	Trójnik TR2v-N-C-450x300-500-300-250-150-100	1	-
N3- 133	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-929	1	-
N3- 134	Trójnik TPCL-C-300-160	3	-
N3- 135.,	Kanał wentylacyjny -160-1338	1	flex
N3- 135.1	Kanał wentylacyjny -160-1248	1	flex
N3- 136	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	12	-
N3- 137	Anemostat sufitowy Kvadra 225+KRC-160+MBB-160-160-S	12	-
N3- 138	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+236	1	-
N3- 139	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+193	2	-

N3- 140	Trójnik TPCL-C-280-160	2	-
N3- 141	Kanał wentylacyjny -160-1169	1	flex
N3- 141.1	Kanał wentylacyjny -160-1044	1	flex
N3- 142	Redukcja symetryczna -280-250	1	-
N3- 143	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+193	1	-
N3- 144	Trójnik TPCL-C-250-160	2	-
N3- 145	Kanał wentylacyjny -160-1102	1	flex
N3- 146	Redukcja symetryczna -250-225	2	-
N3- 147	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2161	1	-
N3- 148	Trójnik TPCL-C-224-160	2	-
N3- 149	Kanał wentylacyjny-160 1967	1	flex
N3- 150	Redukcja symetryczna -225/-160	1	-
N3- 151	Kanał wentylacyjny-160 4296	2	flex
N3- 152	Redukcja asym. QPR2v-450x300/350x250-100	1	-
N3-152.1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x250-1075	1	-
N3-152.2	Redukcja asym. QPR2v-350x250/300x300-100	1	-
N3-152.3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-10215	1	-
N3- 153	Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90	1	-
N3- 154	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-932	1	-
N3- 155	Trójnik TR2v-N-C-300x300-300-160-150-150-100	1	-
N3- 156	Kanał wentylacyjny -160-1224	1	flex
N3- 157	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-300-30-50-100	1	-
N3- 158	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+114	1	-
N3- 158.1	Kanał wentylacyjny -160-1141	1	flex
N3- 159	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-186	1	-
N3- 160	Trójnik TPCL-C-250-100	1	-
N3- 161	Kanał wentylacyjny -100-1111	1	flex
N3- 162	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2834	1	-
N3- 163	Kanał wentylacyjny -160-975	1	flex
N3- 164	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-792	1	-
N3- 165	Trójnik TPCL-C-224-100	1	-
N3- 166	Kanał wentylacyjny -100-1177	1	flex
N3- 167	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2236	1	-
N3- 168	Kanał wentylacyjny -160-907	1	flex
N3- 169	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X500-5221	1	-
N3- 170	Łuk QBv-N-C-500x500-30-30-120-90	5	-
N3- 171	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-850	1	-
N3- 172	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-1165	1	-
N3- 173	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-1925	1	-
N3- 174	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-640	1	-
N3- 175	Redukcja 575x1199/500x500-200	2	-
N3- 176	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna VS-55-R-SS/PHC/FSS	1	-
N3- 177	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500x500-3170	1	-
N3- 178	Czerpnia dachowa CDQ-A 500x500	1	-

N3-R1	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-300x200	7	-
N3-R2	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-200	2	-
<b>INSTALACJA WYWIEWNA W3</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W3-1	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	38	-
W3-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	38	-
W3-3	Kanał wentylacyjny-100 2020	1	flex
W3-4	Redukcja RPCL-C-125-100	6	-
W3-5	Trójnik TPCL-C-125-100	4	-
W3-6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-210	1	-
W3-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2145	1	-
W3-8	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
W3-9	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
W3-10	Kanał wentylacyjny-100-835	1	flex
W3-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2340	1	-
W3-12	Trójnik TPCL-C-180-160	1	-
W3-13	Redukcja -180-100	1	-
W3-14	Kanał wentylacyjny-100 -1250	1	flex
W3-15	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-2570	1	-
W3-16	Redukcja symetryczna -200-180	1	-
W3-17	Trójnik TPCL-C-200-100	2	-
W3-18	Kanał wentylacyjny -100-1465	1	flex
W3-19	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1865	1	-
W3-20	Odsadzka 200-250-270-30	2	-
W3-21	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-125	1	-
W3-22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-451	1	-
W3-23	Redukcja symetryczna -225-200	1	-
W3-24	Trójnik TPCL-C-224-100	2	-
W3-25	Kanał wentylacyjny -100-1455	2	flex
W3-26	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2825	1	-
W3-27	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-2795	1	-
W3-28	Redukcja symetryczna -250-225	1	-
W3-29	Trójnik TPCL-C-250-100	5	-
W3-30	Kanał wentylacyjny -100-1440	3	flex
W3-31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2825	1	-
W3-32	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2730	1	-
W3-33	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+420	1	-
W3-33.1	Redukcja kwadrat-koło sym. PR1v-250x250-250-100	1	-
W3-34	Trójnik TPCL-C-280-100	2	-
W3-34.1	Trójnik TR2v-250x250-175-125	1	-
W3-35	Kanał wentylacyjny -100-1355	1	flex
W3-35.1	Kanał wentylacyjny -100-1425	2	flex
W3-36	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+635	1	-
W3-36.1	Redukcja kwadrat-koło asym. PR1v-250x250-280-100-15	1	-
W3-37	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2780	1	-

W3-38	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-565	1	-
W3-39	Redukcja PRL1v-N-C-350x300-280-30-50-150	1	-
W3-40	Trójnik TR2v-N-C-350x300-400-250-200-150-100	1	-
W3-41	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-3515	1	-
W3-42	Kanał wentylacyjny -100-265	1	flex
W3-43	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1355	1	-
W3-44	Trójnik TPCL-C-250-125	1	-
W3-45	Kanał wentylacyjny -125-820	1	flex
W3-46	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	4	-
W3-47	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	4	-
W3-48	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-3350	1	-
W3-49	Trójnik TPCL-C-224-125	1	-
W3-50	Kanał wentylacyjny -125-830	1	flex
W3-51	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3670	1	-
W3-52	Trójnik TPCL-C-200-125	1	-
W3-53	Kanał wentylacyjny -125-950	1	flex
W3-54	Redukcja RPCL-C-200-100	1	-
W3-55	Kanał wentylacyjny-100 2500	1	flex
W3-58	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-274	1	-
W3-59	Trójnik TR2v-N-C-350x300-250-125-125-125-100	1	-
W3-60	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2219	1	-
W3-61	Kanał wentylacyjny-100 993	1	flex
W3-62	Kanał wentylacyjny-100 2112	1	flex
W3-63	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-462	1	-
W3-64	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-1335	1	-
W3-65	Łuk QBv-N-C-300x350-30-30-120-90	3	-
W3-66	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-605	1	-
W3-67	Trójnik TR2v-N-C-350x300-250-125-125-125-100	3	-
W3-68	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-510	1	-
W3-69	Kanał wentylacyjny-100 3896	1	flex
W3-70	Kanał wentylacyjny -100-130	1	flex
W3-71	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2150	1	-
W3-72	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-845	1	flex
W3-73	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2650	1	-
W3-74	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x300-350x300-30-30-150	1	-
W3-75	Trójnik TR2v-N-C-400x300-250-100-125-125-100	4	-
W3-75.1	Kanał wentylacyjny -100-875	1	flex
W3-76	Kanał wentylacyjny -100-820	3	flex
W3-77	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2700	1	-
W3-78	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2750	1	-
W3-79	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2750	1	-
W3-80	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-2020	1	-
W3-81	Trójnik TR1v-N-C-400x300-600-400x300-300-150-100	1	-
W3-82	Redukcja PRL1v-N-C-400x300-100-30-50-150	1	-
W3-83	Kanał wentylacyjny -100-1280	1	flex

W3-84	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-6005	1	-
W3-85a	Łuk Qbv-N-C-300x450-30-30-120-90	1	-
W3-85	Łuk Qbv-N-C-300x400-30-30-120-90	1	-
W3-86	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-4840	1	-
W3-87	Trójnik TR2v-N-C-400x300-350-160-175-175-100	1	-
W3-88	Kanał wentylacyjny -160-340	1	flex
W3-89	Zawór wywiewny CRL 160+MBB-160-160-E	10	-
W3-90	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	10	-
W3-91	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X300-7330	1	-
W3-92	Redukcja sym. QPR6v-N-C-450x300-400x300-30-30-120	1	-
W3-93	Trójnik TR2v-N-C-450x300-350-160-175-175-100	3	-
W3-94	Kanał wentylacyjny -160-315	2	flex
W3-94.1	Kanał wentylacyjny -160-950	1	flex
W3-95	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-5650	1	-
W3-96	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-640	1	-
W3-97	Odsadzka QPR3v-N-C-450x300-460-30-30-270	2	-
W3-98	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450x300-450	1	-
W3-99	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450x300-1425	1	-
W3-99.1	Redukcja asym. QPR2v-450x300-550x250-150	2	-
W3-99.2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-550x250-1350	1	-
W3-99.3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450x300-865	1	-
W3-100	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450x300-3041	1	-
W3-101	Redukcja asym. 450x500-450x300-30-30-150	2	-
W3-102	Trójnik TR1v-N-C-450x500-650-450x500-325-250-100	1	-
W3-103	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X300-500	1	-
W3-104	Redukcja sym. QPR6v-N-C-450x300-350x300-30-30-120	1	-
W3-105	Trójnik TR2v-N-C-350x300-300-160-150-150-100	2	-
W3-106	Kanał wentylacyjny-160 4100	1	flex
W3-107	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-2791	1	-
W3-108	Kanał wentylacyjny -160-610	1	flex
W3-109	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350X300-1005	1	-
W3-109.1	Redukcja asym. QPR2v-350x300-400x250-150	2	-
W3-109.2	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400x250-1435	1	-
W3-109.3	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x300-830	1	-
W3-110	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x300-1640	1	-
W3-111	Kanał wentylacyjny QD-N-C-350x300-3331	1	-
W3-112	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+230	1	-
W3-113	Trójnik TPCL-C-125-125	1	-
W3-114	Kanał wentylacyjny -100-1269	1	flex
W3-115a	Redukcja sym. QPR6v-N-C-350x300-300x300-30-30-150	1	-
W3-115	Kanał wentylacyjny -100-2282	1	flex
W3-116	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-3252	1	-
W3-117	Trójnik TR1v-N-C-300x300-500-300x300-250-150-100	1	-
W3-118	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-125-30-50-120	1	-
W3-119	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-801	1	-

W3-120	Kolano BPL-C-125-90	1	-
W3-121	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1150	1	-
W3-122	Kanał wentylacyjny -100-800	1	flex
W3-123	Kanał wentylacyjny-100 4761	1	flex
W3-124	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-2510	1	-
W3-125	Trójnik TR2v-N-C-300x300-300-160-150-150-100	1	-
W3-126	Kanał wentylacyjny -160-655	1	flex
W3-127	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-405	1	-
W3-128	Trójnik TR2v-N-C-300x300-200-100-100-100-100	1	-
W3-129	Kanał wentylacyjny -100-590	1	flex
W3-130	Redukcja PRL1v-N-C-300x300-300-30-50-100	1	-
W3-131	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2720	1	-
W3-132	Trójnik TPCL-C-300-100	4	-
W3-133	Kanał wentylacyjny -100-685	4	flex
W3-134	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2785	1	-
W3-135	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-970	1	-
W3-136	Trójnik TPCL-C-300-160	1	-
W3-137	Kanał wentylacyjny -160-690	1	flex
W3-138	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1590	1	-
W3-139	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2825	1	-
W3-140	Redukcja -300-280		-
W3-141	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2055	1	-
W3-142	Kolano BPL-C-280-90	2	-
W3-143	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-2490	1	-
W3-144	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1335	1	-
W3-145	Trójnik TPCL-C-280-160	1	-
W3-146	Kanał wentylacyjny -160-1065	1	flex
W3-147	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1615	1	-
W3-148	Kanał wentylacyjny -100-175	2	flex
W3-149	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2950	1	-
W3-150	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1350	1	-
W3-151	Trójnik TPCL-C-224-160	1	-
W3-152	Kanał wentylacyjny -160-1095	1	flex
W3-153	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2825	1	-
W3-154	Kanał wentylacyjny-100 -240	1	flex
W3-155	Kanał wentylacyjny SPR-C-180-1x3000+315	1	-
W3-156	Trójnik TPCL-C-180-100	1	-
W3-157	Kanał wentylacyjny -100-275	1	flex
W3-158	Redukcja symetryczna-180-160	1	-
W3-159	Kanał wentylacyjny-160 1750	1	flex
W3-160	Odsadzka QPR3v-N-C-450x500-410-30-30-325	1	-
W3-161	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-5835	1	-
W3-162	Łuk QBv-N-C-450x500-30-30-120-90	5	-
W3-163	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-900	1	-
W3-164	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-1200	1	-

W3-165	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-1275	1	-
W3-166	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-1030	1	-
W3-167	Redukcja 575x1199/500x500-200	2	-
W3-168	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X500-13020	1	-
W3-169	Wyrzutnia dachowa WDQ-A 500x500	1	-
W3-R 1	Kłapa rewizyjna IPFQ-RD-300x200	5	-
W3-R2	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-160	4	-
<b>INSTALACJA NAWIEWNA N4</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
N4-1	Zawór nawiewny CRL 125+MBB-125-125-S	5	-
N4-2	Przepustnica regulacyjna DRU φ125	5	-
N4- 3	Kanał wentylacyjny-125 4408	1	flex
N4- 4	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
N4- 5	Trójnik TPCL-C-160-125	2	-
N4- 6	Kanał wentylacyjny -125-334	2	flex
N4- 6a	Kanał wentylacyjny -125-340	1	flex
N4- 7	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+163	1	-
N4- 8	Kanał wentylacyjny -160-2387	1	-
N4- 9	Zawór nawiewny CRL 100+MBB-100-100-S	7	-
N4- 10	Przepustnica regulacyjna DRU φ100	7	-
N4- 11	Kanał wentylacyjny -160-180	1	-
N4- 12	Kolano BPL-C-160-90	1	-
N4- 13	Kanał wentylacyjny -160-2451	1	-
N4- 14	Redukcja symetryczna 180-160	1	-
N4- 15	Trójnik TPCL-C-180-100	1	-
N4- 16	Kanał wentylacyjny -100-1384	1	flex
N4- 17	Kanał wentylacyjny -180-1x3000+2990	1	-
N4- 18	Trójnik TPCL-C-280-180	1	-
N4- 19	Redukcja symetryczna 280-225	1	-
N4- 20	Kanał wentylacyjny -224-2050	1	-
N4- 21	Trójnik TPCL-C-224-125	1	-
N4- 22	Kanał wentylacyjny-125 814	1	flex
N4- 23	Redukcja symetryczna 225-200	1	-
N4- 24	Kanał wentylacyjny -200-1443	1	-
N4- 25	Kolano BPL-C-200-90	2	-
N4- 26	Kanał wentylacyjny -200-639	1	-
N4- 27	Kanał wentylacyjny -200-1367	1	-
N4- 28	Trójnik TPCL-C-200-100	1	-
N4- 29	Kanał wentylacyjny-100 846	1	flex
N4- 30	Kanał wentylacyjny -200-948	1	-
N4- 31	Trójnik TPCL-C-200-200	1	-
N4- 31	Redukcja symetryczna 200-180	1	-
N4- 32	Kanał wentylacyjny-180-1x3000+1756	1	-
N4- 34	Trójnik TPCL-C-180-180	1	-
N4- 35	Redukcja symetryczna 180-100	1	-



N4- 36	Kanał wentylacyjny-100 1684	1	flex
N4- 37	Redukcja symetryczna 180-160	1	-
N4- 38	Kanał wentylacyjny-160 5895	1	flex
N4- 39	Zawór nawiewny CRL 160+MBB-160-160-S	1	-
N4- 40	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 160	1	-
N4- 41	Redukcja RPCL-C-200-100	1	-
N4- 42	Kanał wentylacyjny -100-1805	1	flex
N4- 43	Kanał wentylacyjny -280-1753	1	-
N4- 44	Trójnik TPCL-C-280-125	1	-
N4- 45	Kanał wentylacyjny-125 786	1	flex
N4- 46	Kanał wentylacyjny -280-401	1	-
N4- 47	Trójnik symetryczny-280-280	1	-
N4- 48	Redukcja symetryczna 280-125	1	-
N4- 49	Kanał wentylacyjny -125-1x3000+325	1	-
N4- 50	Trójnik TPCL-C-125-100	1	-
N4- 51	Kanał wentylacyjny -100-184	1	flex
N4- 52	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
N4- 53	Kanał wentylacyjny-100 3864	1	flex
N4- 54	Kanał wentylacyjny -280-586	1	-
N4- 55	Kolano BPL-C-280-90	2	-
N4- 56	Kanał wentylacyjny -280-1090	1	-
N4- 57	Kanał wentylacyjny -280-2540	1	-
N4- 58	Redukcja 313x821/280	1	-
N4- 59	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna VS-21-R-SS/PHC/FSS	1	-
N4- 60	Redukcja 313x821/300x300	1	-
N4- 61	Kanał wentylacyjny -280-3735	1	-
N4- 62	Łuk 300x300-90	1	-
N4- 63	Czerpnia dachowa CDQ-A 300x300	1	-
N4-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-125	1	-
N4-R2	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-200	1	-
<b>INSTALACJA WYWIEWNA W4</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W4-1	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	5	-
W4-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	5	-
W4- 3	Kanał wentylacyjny 125-1172	1	flex
W4- 4	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
W4- 5	Trójnik TPCL-C-160-160	1	-
W4- 6	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
W4- 7	Kanał wentylacyjny -100-964	1	flex
W4- 8	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	6	-
W4- 9	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	6	-
W4- 10	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+304	1	-
W4- 11	Redukcja RPCL-C-200-160	2	-
W4- 12	Trójnik TPCL-C-200-125	3	-

W4- 13	Kanał wentylacyjny-125 1252	1	flex
W4- 14	Trójnik TPCL-C-200-100	1	-
W4- 15	Kanał wentylacyjny -100-642	1	flex
W4- 16	Kanał wentylacyjny -200-2224	1	-
W4- 17	Kanał wentylacyjny -125-734	1	flex
W4- 18	Kanał wentylacyjny -200-641	1	-
W4- 19	Redukcja symetryczna -225-200	1	-
W4- 20	Trójnik TPCL-C-224-224	1	-
W4- 21	Kanał wentylacyjny -200-731	1	-
W4- 22	Kanał wentylacyjny-125 1340	1	flex
W4- 23	Kanał wentylacyjny -160-473	1	-
W4- 24	Trójnik TPCL-C-160-100	1	-
W4- 25	Kanał wentylacyjny-100 4021	1	flex
W4- 26	Kanał wentylacyjny -160-915	1	-
W4- 27	Odsadzka 160-200-290-50	2	-
W4- 28	Kanał wentylacyjny -160-180	1	-
W4- 29	Kanał wentylacyjny -160-1180	1	-
W4- 30	Trójnik TPCL-C-160-125	1	-
W4- 31	Kanał wentylacyjny -125-655	1	-
W4- 32	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
W4- 33	Kanał wentylacyjny -125-552	1	-
W4- 34	Trójnik TPCL-C-125-100	1	-
W4- 35	Kanał wentylacyjny-100 4886	1	flex
W4- 36	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
W4- 37	Kanał wentylacyjny-100 2103	1	flex
W4- 38	Kanał wentylacyjny -224-1x3000+701	1	-
W4- 39	Odsadzka 224-250-400-30	2	-
W4- 40	Kanał wentylacyjny -224-285	1	-
W4- 41	Kanał wentylacyjny -224-401	1	-
W4- 42	Kolano BPL-C-224-90	2	-
W4- 43	Kanał wentylacyjny -280-1150	1	-
W4- 44	Kanał wentylacyjny -280-2075	1	-
W4- 45	Kolano BPL-C-280-45	2	-
W4- 46	Kanał wentylacyjny -280-255	1	-
W4- 47	Kanał wentylacyjny -280-385	1	-
W4- 48	Redukcja 313x821/280	1	-
W4- 49	Redukcja 313x821/300x300	1	-
W4- 50	Kanał wentylacyjny -280-13740	1	-
W4- 51	Łuk 300x300-90	1	-
W4- 52	Wyrzutnia dachowa WDQ-A 300x300	1	-
W4-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-160	2	-
<b>INSTALACJA NAWIEWNA N5</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
N5-1	Zawór nawiewny CRL 160+MBB-160-160-S	6	-
N5-1	Przepustnica regulacyjna DRU φ160	6	-

N5-3	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-291	1	-
N5- 4	Kolano BPL-C-160-90	1	-
N5- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+454	1	-
N5- 6	Redukcja RPCL-C-200-160	1	-
N5- 7	Trójnik TPCL-C-200-160	1	-
N5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-326	1	flex
N5- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+479	1	-
N5- 10	Redukcja RPCL-C-225-200	1	-
N5- 11	Trójnik TPCL-C-224-160	1	-
N5- 12	Kanał wentylacyjny -160-314	1	flex
N5- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+491	1	-
N5- 14	Redukcja RPCL-C-250-225	1	-
N5- 15	Trójnik TPCL-C-250-160	1	-
N5- 16	Kanał wentylacyjny -160-301	1	flex
N5- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+491	1	-
N5- 18	Redukcja RPCL-C-280-250	1	-
N5- 19	Trójnik TPCL-C-280-160	1	-
N5- 20	Kanał wentylacyjny -160-286	1	flex
N5- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+477	1	-
N5- 22	Trójnik symetryczny-300-280	1	-
N5- 23	Redukcja symetryczny-300-160	1	-
N5- 24	Kanał wentylacyjny -160-205	1	flex
N5- 25	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-3000	1	-
N5- 26	Trójnik TPCL-C-300-100	1	-
N5- 27	Kanał wentylacyjny -100-484	1	flex
N5- 28	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	6	-
N5- 29	Zawór nawiewny CRL 100+MBB-100-100-S	6	-
N5- 30	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1081	1	-
N5- 31	Kolano BPL-C-300-90	6	-
N5- 32	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1x3000+2021	1	-
N5- 33	Trójnik TPCL-C-300-100	4	-
N5- 34	Kanał wentylacyjny -100-695	1	flex
N5- 35	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-204	1	-
N5- 36	Kanał wentylacyjny-100-365	2	flex
N5- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1429	1	-
N5- 38	Kanał wentylacyjny -100-596	1	flex
N5- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1364	1	-
N5- 40	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2077	1	-
N5- 41	Trójnik symetryczny-300-300	1	-
N5- 42	Redukcja symetryczny-300-125	1	-
N5- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1728	1	-
N5- 44	Trójnik TPCL-C-125-125	1	-
N5- 45	Kanał wentylacyjny -125-416	1	flex
N5- 46	Zawór nawiewny CRL 125+MBB-125-125-S	1	-
N5- 47	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	1	-
N5- 48	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
N5- 49	Kanał wentylacyjny -100-3000	1	flex

N5- 50	Kanał wentylacyjny -100-2805	1	flex
N5- 51	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1102	1	-
N5- 52	Odsadzka 300-400-410-50	1	-
N5- 53	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1967	1	-
N5- 54	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1865	1	-
N5- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1855	1	-
N5- 56	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-640	1	-
N5- 57	Kanał wentylacyjny -300-1050	1	-
N5- 58	Kanał wentylacyjny -300-3220	1	-
N5- 59	Redukcja 313x821/300-150	1	-
N5- 60	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna VS-21-R-SS/PHC/FSS	1	-
N5- 61	Redukcja 313x821/300x300-150	1	-
N5- 62	Kanał wentylacyjny -300x300-3735	1	-
N5- 63	Łuk 300x300-90	1	-
N5- 64	Czerpnia dachowa CDQ-A 300x300	1	-
N5-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-200	2	-
<b>INSTALACJA WYWIEWNA W5</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W5-1	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	10	-
W5-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	10	-
W5-3	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x490	1	flex
W5- 4	Kolano BPL-C-125-90	1	flex
W5- 5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1x3000+515	1	flex
W5- 6	Redukcja RPCL-C-160-125	1	-
W5- 7	Trójnik TPCL-C-160-125	3	flex
W5- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-513	1	-
W5- 9	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+499	1	-
W5- 10	Redukcja RPCL-C-200-160	1	-
W5- 11	Trójnik TPCL-C-200-160	1	flex
W5- 12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-488	1	-
W5- 13	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+501	1	-
W5- 14	Redukcja RPCL-C-224-200	1	-
W5- 15	Trójnik TPCL-C-224-125	2	-
W5- 16	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-485	1	flex
W5- 17	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1x3000+565	1	-
W5- 18	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-481	1	flex
W5- 19	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-782	1	-
W5- 20	Kolano BPL-C-224-90	1	-
W5- 21	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1348	1	-
W5- 22	Odsadzka -224-250-390-50	2	-
W5- 23	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-363	1	-
W5- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-224-1240	1	-
W5- 25	Redukcja RPCL-C-250-224	1	-
W5- 26	Trójnik TPCL-C-250-250	1	-
W5- 27	Redukcja RPCL-C-250-100	1	-
W5- 28	P.elast. AE-SN-100 4879	1	flex

W5- 29	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	4	-
W5- 30	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	4	-
W5- 31	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-855	1	-
W5- 32	Trójnik TPCL-C-250-125	1	-
W5- 33	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-225	1	-
W5- 34	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+527	1	-
W5- 35	Redukcja symetryczna-280-250	1	-
W5- 36	Trójnik TPCL-C-280-125	1	-
W5- 37	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-217	2	-
W5- 38	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1x3000+560	1	-
W5- 39	Kanał wentylacyjny SPR-C-280-1091	1	-
W5- 40	Redukcja symetryczna-300-280	1	-
W5- 41	Trójnik symetryczny-280-280	1	-
W5- 42	Redukcja symetryczna-300-160	1	-
W5- 43	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1917	1	-
W5- 44	Kanał wentylacyjny -125-270	2	flex
W5- 45	Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1x3000+551	1	-
W5- 46	Redukcja RPCL-C-160-100	1	-
W5- 47	Kanał wentylacyjny -100-2166	1	flex
W5- 48	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1213	1	-
W5- 49	Trójnik TPCL-C-300-125	2	-
W5- 50	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1733	1	-
W5- 51	Trójnik TPCL-C-125-100	1	-
W5- 52	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-116	1	-
W5- 53	Redukcja RPCL-C-125-100	1	-
W5- 54	Kanał wentylacyjny-100 3185	1	flex
W5- 55	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-540	1	-
W5- 56	Odsadzka 300-400-410-50	2	-
W5- 57	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2007	1	-
W5- 58	Kanał wentylacyjny-100 5777	1	flex
W5- 59	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1760	1	-
W5- 60	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-350	1	-
W5- 61	Kolano BPL-C-300-90	4	-
W5- 62	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-1856	1	-
W5- 63	Kanał wentylacyjny SPR-C-300-2150	1	-
W5- 64	Kanał wentylacyjny -300-1050		-
W5- 65	Kanał wentylacyjny -300-3590	1	-
W5- 66	Redukcja 313x821/300	1	-
W5- 67	Redukcja 313x821/300x300	1	-
W5- 68	Kanał wentylacyjny -300x300-13740	1	-
W5- 69	Łuk 300x300-90	1	-
W5- 70	Wyrzutnia dachowa WDQ-A 300x300	1	-
W5-R1	Kłapa rewizyjna IPR-RRD-160	2	-

#### INSTALACJA WYWIEWNA W6

<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W6-1	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	1	-
W6-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	1	-
W6-3	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1280	1	-
W6-4	Kolano BPL-C-100-90	3	-
W6-5	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3x3000+345	1	-
W6-6	Odsadzka 100-200-310-30	1	-
W6-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-200	1	-
W6-8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-560	1	-
W6-9	Tłumik akustyczny SLGU 100 100/310/300	2	-
W6-10	Wentylator wywiewny kanałowy TD-160/100N	1	-
W6-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-500	1	-
W6-12	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1350	1	-
W6-13	Podstawa dachowa TAGF-100	1	-
W6-14	Wyrzutnia dachowa WD-Ca-100	1	-

<b>INSTALACJA WYWIEWNA W7</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W7-1	Zawór wywiewny CRL 125+MBB-125-125-E	1	-
W7-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 125	1	-
W7-3	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-55	1	-
W7-4	Kolano BPL-C-125-90	3	-
W7-5	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2x3000+1915	1	-
W7-6	Odsadzka 125-200-310-30	1	-
W7-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-505	1	-
W7-8	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-765	1	-
W7-9	Tłumik akustyczny SLGU 100 100/310/300	2	-
W7-10	Wentylator wywiewny kanałowy TD-250/100	1	-
W7-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-500	1	-
W7-12	Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1330	1	-
W7-13	Podstawa dachowa TAGF-100	1	-
W7-14	Wyrzutnia dachowa WD-Ca-100	1	-

<b>INSTALACJA WYWIEWNA W8</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W8-1	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	4	-
W8-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	4	-
W8-3	Kanał wentylacyjny-100 1145	2	flex
W8-4	Trójnik TPCL-C-100-100	1	-
W8-5	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1070	1	flex
W8-6	Kolano BPL-C-100-45	2	-
W8-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-790	1	-
W8-8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1385	1	-
W8-9	Kolano BPL-C-100-90	4	-

W8-10	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1x3000+420	1	-
W8-11	Kanał wentylacyjny SPR-C -100-4785	1	-
W8-12	Trójnik TPCL-C-100-100	2	-
W8-13	Kanał wentylacyjny -100-1447	1	flex
W8-14	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-115	1	-
W8-15	Kanał wentylacyjny-100-2539	1	flex
W8-16	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1295	1	-
W8-17	Tłumik akustyczny SLGU 100 100/310/300	2	-
W8-18	Wentylator wywiewny kanałowy TD-160/100N	1	-
W8-19	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-810	1	-
W8-20	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1915	1	-
W8-21	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1350	1	-
W8-22	Podstawa dachowa TAGF-100	1	-
W8-23	Wyrzutnia dachowa WD-C1-100	1	-

#### INSTALACJA WYWIEWNA W9

**Materiał: blacha ocynkowana**

W9-1	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	2	-
W9-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi$ 100	2	-
W9-3	Kanał wentylacyjny-100 5329	1	flex
W9-4	Trójnik TPCL-C-100-100	1	-
W9-5	Kanał wentylacyjny-100 1849	1	flex
W9-6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1487	1	-
W9-7	Tłumik akustyczny SLGU 100 100/310/300	2	-
W9-8	Wentylator wywiewny kanałowy TD-160/100N	1	-
W9-9	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1403	1	-
W9-10	Kolano BPL-C-100-90	1	-
W9-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1350	1	-
W9-12	Podstawa dachowa TAGF-100	1	-
W9-13	Wyrzutnia dachowa WD-C1-100	1	-

#### INSTALACJA WYWIEWNA W10

**Materiał: blacha ocynkowana**

W10-1	Okap wyciągowy JLI-R-1000x1000x540-1x200-640	1	-
W10-2	Kanał wywiewny 200-310	1	-
W10-3	Kolano BPL-C-200-90	3	-
W10-3.1	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2020	1	-
W10-4	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-5080	1	-
W10-5	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-840	1	-
W10-6	Wentylator kuchenny Cookvent Eco 200/1500	1	-
W10-7	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-200	1	-
W10-8	Kolano BSL-C-200-30	2	-
W10-9	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-416	1	-
W10-10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-5200	1	-

W10-11	Podstawa dachowa TAGF-200	1	-
W10-8	Wyrzutnia dachowa WD-C1-200	1	-

<b>INSTALACJA WYWIEWNA W11</b>			
<b>Materiał: blacha ocynkowana</b>			
W9-1	Zawór wywiewny CRL 100+MBB-100-100-E	1	-
W9-2	Przepustnica regulacyjna DRU $\phi 100$	1	-
W9-3	Kanał wentylacyjny-SPR-C -100 586	1	-
W9-4	Kolano BPL-C-100-45	2	-
W9-5	Kanał wentylacyjny-SPR-C -100 96	1	-
W9-6	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-192	1	-
W9-7	Kolano BPL-C-100-90	3	-
W9-8	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1487	1	-
W9-9	Tłumik akustyczny SLGU 100 100/310/300	2	-
W9-10	Wentylator wywiewny kanałowy TD-160/100N	1	-
W9-11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1403	1	-
W9-12	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-625	1	-
W9-13	Wyrzutnia dachowa WD-C1-100	1	-

## 6.8. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- normami PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - "roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" - wyd. 1974 r.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wyd. 1996 r.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wodociągowych – COBRTI INSTAL, warszawa 2003.
- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z publikacją „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz wytycznymi COBTRI-INSTAL zeszyty 1-11
- Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.



## **7. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej piwnicy, 1, 2 piętra i dachu przebudowywanego budynku Dolnośląskie Centrum Medyczne DOLMED S.A. przy ul. Legnickiej 40 we Wrocławiu.

### **7.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Instalacje elektryczne wewnętrzne :

- rozdzielnice elektryczne piętrowe 1 i 2 piętro,
- wewnętrzne linie zasilające rozdzielnic,
- instalacja oświetleniowa wewnętrzna,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- okablowanie strukturalne,

Układ sieciowy w budynku TN–S.

Układ zasilania budynku TN-S.

### **7.3. OPIS TECHNICZNY**

#### **7.3.1. Rozdzielnice elektryczne**

Budynek zasilony jest z wbudowanej stacji transformatorowej na poziomie piwnicy. W dwóch komorach transformatora znajdują się dwa transformatory w izolacji olejowej 400kVA. W oddzielnym pomieszczeniu znajduje się dwu sekcyjna Rozdzielnica SN. Budynek jest zasilony z dwóch linii kablowych SN, z dwóch odrębnych GPZów. Budynek posiada zasilanie rezerwowe. Rezerwa jest typu jawnego. W odrębnym pomieszczeniu jest istniejąca Rozdzielnica Główna RGNN, która wyposażona jest w układ SZR. Z rozdzielnic zasilone są podrozdzielnice

piętrowe i rozdzielnice poszczególnych układów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Granica własności jest na zaciskach prądowych przekładników prądowych dla układu półpośredniego pomiarowego energii. Przebudowywane 1 i 2 piętro posiadają w tej chwili rozdzielnice piętrowe, lecz stan techniczny nie pozwala na ich rozbudowę, dlatego projektowane są nowe rozdzielnice piętrowe, które będą zasilane bezpośrednio z ist.RGNN:

- R2 - kablem YKXS 5x35mm<sup>2</sup>
  - podrozdzielnica R2.1 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>
  - podrozdzielnica R2.2 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>
- R3 - kablem YKXS 5x35mm<sup>2</sup>
  - podrozdzielnica R3.1 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>
  - podrozdzielnica R3.2 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>
- RKW - kablem YKXS 5x120mm<sup>2</sup>

### **7.3.2. Lokalizacje rozdzielnic w pomieszczenia przedstawiają dołączone rysunki i schematy.**

#### **7.3.2.1. Rozdzielnice elektryczne zasilane z UPS**

W budynku istnieją dwie rozdzielnie główne UPS : RG UPS1 (moc UPS 30kVA) i RG UPS2 (moc UPS 50kVA). Serwerownia zasilania jest redundantnie bezpośrednio z obu rozdzielnic UPS. Istn. rozdzielnica RGUPS1 (stara) wymienić na rozdzielnicę natynkową 78 modułów. Przy wymianie powinien być nadzór osób firmy serwisowej UPSów.

W każdej rozdzielnicy piętrowej (R2 i R3) zaprojektowano sekcje oddzieloną od innych odbiorów zasilaną bezpośrednio z danej rozdzielnicy RG UPS. Sekcja ta zasila stanowiska komputerowe i technologię medyczną. Do obliczeń przyjęto na stanowisko 300W.

Zasilanie rozdzielnic:

- z RG UPS1 :
  - R2 UPS – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup> :
  - R2.1UPS – kablem YKXS 5x4mm<sup>2</sup>
  - R2.2UPS – kablem YKXS 5x6mm<sup>2</sup>
  - RS UPS 1 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>
- z RG UPS2 :
  - R3 UPS – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup> :
  - R3.1UPS – kablem YKXS 5x4mm<sup>2</sup>
  - R3.2UPS – kablem YKXS 5x6mm<sup>2</sup>
  - RS UPS 2 – kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Lokalizacje rozdzielnic w pomieszczenia przedstawiają dołączone rysunki i schematy

### **7.3.3. Instalacja gniazd komputerowych**

Do gniazd wtykowych komputerowych zaprojektowano przewód – YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic do gniazd dedykowanych dla stanowisk pracy. Przy stanowiskach komputerowych zaprojektowano zestaw gniazd składający się z:

- 4x gniazdo 230V typu „DATA” z blokadą
- 2xRJ45 UTP kat 6

Zestaw w jednej zespolonej ramce pięciokrotnej osprzętu kolor biały. Do gniazda RJ45 należy dopasować odpowiedni rodzaj elementu centrującego po określeniu producenta keystonów.

Zestawy gniazdowy mocować 0,3 m od posadzki. Lokalizacje zestawów komputerowych wskazano na rysunkach.

System okablowania strukturalnego musi być wykonany w standardzie i przez firmę , która udzieli 25 letniej gwarancji na całość systemu.

Dodatkowo w pom.236 i w laboratorium pom.337.2 zaprojektowano kolumny ruchome wys.2m z podstawą, a zasilone z sufitu za pomocą giętkiej rury osłonowej. Zakres przestawiania 1,5m od miejsca zainstalowania rury giętkiej z sufitu. W kolumnie zaprojektowano według wskazań na rysunku, gniazda 230V czerwone i gniazda RJ45 kat6. Osprzęt w standardzie K45. Do gniazda RJ45 kat6 należy dopasować odpowiedni rodzaj adaptera po określeniu producenta keystonów.

Instalacja gniazd musi być prowadzona etapami należy przewidzieć niezbędne prace dodatkowe.

**UWAGA: urządzenia medyczne sal zabiegowych należy zasiląć z tej samej fazy.**

#### **7.3.4. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia**

Do gniazd wtykowych zaprojektowano przewód – YDYpżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic do gniazd ogólnych, które są zaprojektowane na powierzchni przebudowy. Gniazda wtykowe mocować 0,3 m od posadzki, w łazienkach 1,1m, chyba że na rysunku pokazano inaczej. W pomieszczeniach wilgotnych budynku należy instalować osprzęt szczelny o IP44. Lokalizacje gniazd przedstawiają rysunki.

Zaprojektowano również gniazda IP44 obok umywalek w gabinetach lekarskich. Wysokość montażu gniazda według rysunku architektonicznego pokazujący rozmieszczenie elementów wokół umywalki.

Zaprojektowano gniazda w piwnicy IP54 w wersji natynkowej. Gniazda zasilić z istn. rozdzielnicy T8, istn. obwody gniazdowe. Instalację prowadzić natynkowo w rurkach osłonowych na uchwytych. Lokalizacje gniazd wskazano na rysunku piwnicy.

Instalacja gniazd musi być prowadzona etapami należy przewidzieć niezbędne prace dodatkowe.

#### **7.3.5. Instalacja oświetleniowa**

Natężenie oświetlenia w projektowanym obszarze normatywne oraz wg wytycznych Inwestora. W zależności od specyfiki pomieszczenia stosować oprawy o Ra=80 lub Ra=90. Dla obwodów oświetleniowych zaprojektowano przewody YDYpżo 3,4,5x1,5 mm<sup>2</sup>. W obiekcie zaprojektowano oświetlenie LED:

- A1 - oprawa LED 49W 5315lm 840 wpuszczana
  - A2 - oprawa LED IP65 43W 4250lm 940 wpuszczana
  - A5 - oprawa LED 40W 3122lm 840 wpuszczana z widoczną częścią podobną do wybranego kasetonu w pomieszczeniu
  - B1 - oprawa LED 11W 1100lm 840 typu downlight kwadratowa
  - B2 - oprawa LED 17W 860lm 840 typu kinkiet - kolor stalowy
- Załączanie oświetlenia wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą łączników oświetleniowych, a sanitariatach czujką ruchu.  
Łączniki należy montować na wysokości 1,5 m.

**UWAGA: w POM.341, 341.1, 342, 343 zaprojektowano oprawy**

- A3 - oprawa LED 49W 5315lm 840 DIMM DALI wpuszczana  
Zaprojektowano specjalny ściemniacz DALI przy wejściu na wys.1,5m, który potrafi ściemnić oprawę typu DALI zaprojektowaną dla danego pomieszczenia. Należy używać przewodu YDYpżo 5x1,5 mm<sup>2</sup> od ściemniacza poprzez oprawy danego pomieszczenia.

Zaprojektowano oświetlenie w piwnicy IP65 w wersji natynkowej. Oprawy zasilić z istn. rozdzielnicy T8, istn. obwody oświetleniowe. Instalację prowadzić natynkowo w rurkach osłonowych na uchwytych. Lokalizacje opraw i łączników wskazano na rysunku piwnicy.

- C1 - oprawa LED IP65 31W 4120lm 840 natynkowa  
Instalacja oświetlenia musi być prowadzona etapami należy przewidzieć niezbędne prace dodatkowe.

### **7.3.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W projektowanym obiekcie zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego dającego możliwość opuszczenia obiektu w razie zagrożenia i jednoczesnego zaniku napięcia. Zgodnie z PN oprawami ewakuacyjnymi oznakowane zostaną wyjścia, drogi i kierunki ewakuacji. Zastosowane oprawy powinny posiadać certyfikat CNBOP. Oprawy ewakuacyjne normalnie jasne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewniają oświetlenie drogi ewakuacyjnej w osi na poziomie min 2lx, 5 lx przy hydrantach. Oprawy świecą po zaniku napięcia, są wyposażone w elektroinwertery o czasie podtrzymania 1h. Oprawy te podłączyć z najbliższego obwodu oświetleniowego sprzed łącznika.

- AW1 - oprawa awaryjna LED o podtrzymaniu bateryjnym 1h, wpuszczana, optyka otwarta
- AW2 - oprawa awaryjna LED o podtrzymaniu bateryjnym 1h, wpuszczana, optyka korytarzowa

Na drogach ewakuacji zaprojektowano podświetlane znaki ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji.

- EW1 - oprawa kierunkowa awaryjna LED o podtrzymaniu bateryjnym 1h, jednostronna, naścienna

- EW2 - oprawa kierunkowa awaryjna LED o podtrzymaniu bateryjnym 1h, dwustronna, nasufitowa lub zwieszana

### **7.3.7. Odbiory instalacji sanitarnej**

Odbiory instalacji sanitarnej należy zasilić zgodnie z wytycznymi projektu instalacji sanitarnej dla elektryki. Podczas zasilania urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta oraz DTR urządzeń.

W każdym pomieszczeniu, w którym jest klimatyzator, zaprojektowano regulator temperatury. Jeden regulator obsługuje jeden klimatyzator. Szczegóły sterowania i zasilania klimatyzatorem na schemacie. Lokalizację regulatorów wskazano na rysunkach. Regulatory w montować przy łącznikach oświetlenia pomieszczenia na tej samej wysokości.

Według branży sanitarnej, dla powierzchni przebudowy zaprojektowano 4 centralę wentylacyjną na dachu. Sterowanie centralami za pomocą sterowników umieszczonych na powierzchni. Ich lokalizacja na rysunkach.

- Centrala C1 wentyluje pomieszczenia [200], [201], [202], [202.1], [203], [204], [205], [206], [207], [208], [209], [210], [211], [212], [213], [214], [215], [216], [217], [218], [219], [220], [221], [221.1], [222], [223], [224], [225], [226], [227], [228], [229], [230], [231], [233], [236], [237], [238], [246], [247] – sterownik w pom.236
- Centrala istniejąca, znajdująca się w pomieszczeniach technicznych piwnicy wentyluje pomieszczenie [234], [234.2], [234.3], [234.5], [235], [238] – sterownik przy rejestracji.
- Centrala C3 wentyluje pomieszczenia [300], [301], [301.1], [302], [302.1], [303], [304], [305], [306], [307], [312], [312.1], [312.2], [312.3], [313], [314], [315], [316], [317], [318], [319], [320], [321], [322], [323], [324], [325], [326], [326.1], [326.2], [327], [328], [329], [330], [331], [332], [333], [334], [335], [336], [336.1], [357] – sterownik przy rejestracji.
- Centrala C2 wentyluje pomieszczenia [341], [341.1], [342], [343], [344], [344.1], [345], [346], [347], [348], [349], [349.1] – sterownik w pom.341
- Centrala C4 wentyluje pomieszczenia [337], [337.1], [337.2], [337.3], [337.4], [338], [339], [340], [340.1] – sterownik w pom. 337.2.

### **7.3.8. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.**

Istnieje. Bez zmian.

### **7.3.9. Odbiory PPOż.**

W projektowanym budynku będzie zainstalowana centrala sygnalizacji pożaru (osobne opracowanie). Centralę należy zasilić sprzed głównego wyłącznika prądu budynku przewodem niepalnym. Zasilanie układać na certyfikowanych zespołach kablowych.

### **7.3.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.**

W obiekcie projektuje się połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. Do ist. Głównej szyny połączeń wyrównawczych (GSW) przy rozdzielnicy RGNN należy połączyć wszystkie proj. lokalne szyny wyrównawcze przy pozostałych rozdzielnicach (LSW), a do nich przewodem LY10mm<sup>2</sup> podłączyć wszystkie metalowe ciągi instalacyjne, wszystkie uziemienia naturalne i sztuczne, kanały wentylacyjne, metalowe. Połączenie pomiędzy GSW a LSW wykonać linką LGy 25mm.

W każdym gabinecie zabiegowym zainstalować LSW.

#### **7.3.11. Istniejąca instalacja odgromowa i uziemiająca.**

Wg protokołu pomiarowego rezystancja uziemienia wynosi od 2,9 do 3,9 Ohma.

Instalację odgromową należy wykonać jako siatkę zwodów poziomych o oczku 20x20m i podłączyć do niej maszty odgromowe, które zabezpieczą odgromowo istniejące urządzenia, jak i projektowane urządzenia sanitarne, centrale wentylacyjne i jednostki zewnętrzne klimatyzacji.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy zmierzyć rezystancję uziemienia metodą techniczną. W przypadku nie osiągnięcia wartości rezystancji  $R < 10$  Ohm należy istniejący uziom uzupełnić o równomiernie rozmieszczone uziomy pionowe (wykonane z pomiedziowanych prętów stalowych 10mm).

Podczas udokumentowanego odpowiednim protokołem odbioru należy zwrócić szczególną uwagę na:

- przekrój i rodzaj zastosowanego materiału,
- wykonanie połączeń w ziemi tylko przez spawanie na zakładkę,
- zabezpieczenie antykorozyjne miejsc połączonych,
- ilość i miejsca wyprowadzonych przewodów uziemiających,
- połączenia istniejącej instalacji z zejściami pionowymi oraz uziemieniem,

#### **UWAGI**

Prace należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami oraz pod odpowiednim nadzorem.

Nie połączone z instalacją odgromową elementy i urządzenia podlegają zasadom ochrony, dotyczącym wyrównywania potencjałów i odstępów izolacyjnych.

#### **7.3.12. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W projektowanym obszarze przewiduje się wykonanie ochrony od przepięć elektrycznych zgodnie z polskimi przepisami. Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek, jest istniejąca instalacja odgromowa obiektu. Zgodnie z normą w projektowanych rozdzielnicach zaprojektowano ochronę dodatkową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy II.

#### **7.3.13. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania przy użyciu wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych oraz jako dodatkową ochronę przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych.

#### 7.3.14. Sieć strukturalna

Do projektowanych gniazd RJ45 zaprojektowano przewód UTP kat.6 z projektowanych szaf krosowych CD1 (do wykorzystania przez Inwestora) i CD2 do gniazd RJ45 dla stanowisk pracy. Przy stanowiskach komputerowych zaprojektowano zestaw gniazd składający się z:

- 4x gniazdo 230V kolor czerwony z kluczem/ blokadą
  - Klucz do blokady
  - 2xRJ45 UTP kat6 sekwencji połączeń T568B
- dopuszcza się wykonanie PEL w słupkach instalacyjnych

Zestaw w jednej zespolonej ramce pięciokrotnej osprzętu typu basic55 kolor biały. Do gniazda RJ45 keystone należy dopasować odpowiedni rodzaj elementu centrującego po określeniu producenta keystonów.

Zestawy gniazdowy mocować 0,3 m od posadzki. Lokalizacje zestawów komputerowych wskazano na rysunkach.

Dodatkowo w pom.236 i w laboratorium pom.337.2 zaprojektowano kolumny ruchome wys.2m z podstawą, a zasilone z sufitu za pomocą giętkiej rury osłonowej. Zakres przestawiania 1,5m od miejsca zainstalowania rury giętkiej z sufitu. W kolumnie zaprojektowano według wskazań na rysunku, gniazda 230V czerwone i gniazda RJ45. Osprzęt w standardzie K45. Do gniazda RJ45 należy dopasować odpowiedni rodzaj adaptera po określeniu producenta keystonów.

W szafach krosowych przewody UTP kat.6 należy zakończyć w patchpanelach do tego przystosowanych. Połączenie od patchpaneli do szafy serwerowej wykonać kablami miedzianymi i światłowodowymi zgodnie ze schematem.

Szczegóły na schematach i widokach dołączonych do dokumentacji.

Wykonawca musi posiadać certyfikaty układania i montażu sieci strukturalnej kat.6 a cała sieć musi zostać certyfikowana do kategorii 6. Dlatego ważne jest aby cały osprzęt był jednego producenta.

#### 7.3.15. Punkt dystrybucyjny

Punkt Dystrybucyjny składa się z szafy 19 calowej 45U 600 x 600, gdzie zebrane jest okablowanie z pomieszczeń budynku. Szafa jest wyposażona w :

- w przedni i tylny stelaż
- drzwi przednie przeszklone z możliwością otwierania lewo / prawo, wyposażone w zamek patentowy punktowy
- demontowane osłony boczne oraz drzwi tylne
- regulowane stopki zapewniające właściwe wypoziomowanie
- listwy zasilające, szafowe, 19" bez bezpiecznika i wyłącznika
- półkę stałą

- półkę wysuwaną
- wentylator z termostatem (w dachu)
- cokół, min. wysokość 100 mm
- zestaw uziemienia
- podłogę z listwą szczotkową
- organizator pionowy,
- organizatory poziomy,
- patchpanel 24(32, 48)xRJ45 kat. minimum 6

Panele rozdzielcze i moduły RJ45 muszą spełniać wymogi minimum kat.6, z mocowaniem typu „keystone” i muszą być dopasowane do komponentów okablowania strukturalnego. Niezajęte porty powinny być zamknięte za pomocą przyston lub wtyków przeciwkurzowych RJ45. Przyłącza kabli do gniazd powinny być wykonane według schematu T568B zgodnie z ISO/IEC 11801:2002.

W tylnej części panelu ma znajdować się metalowa półka służąca do mocowania przychodzących kabli za pomocą opasek kablowych, odciążając w ten sposób miejsce przyłączenia przewodów.

Panel musi być wyposażony w czytelny system oznaczania gniazd.

Panele organizacyjne z wieszakami, zaślepiające 1U. Powinny być wykonane z blachy stalowej z 4 lub 5 uchwytyami do kabli.

#### **7.3.16. Trasy kablowe**

Całe okablowanie musi być ciągłe na całej długości toru (bez złączy), od stanowiska roboczego do panelu rozdzielczego zamontowanego w szafie dystrybucyjnej. Wszystkie kable powinny być poprawnie układane, w sposób uporządkowany, zgodny z wytycznymi producenta, w szczególności tak, aby kable nie były narażone na nacisk i zgięcia wzdłuż drogi prowadzenia. Bezwzględnie, należy przestrzegać wytycznych producenta w zakresie, zachowania właściwego promieni gięcia .

W instalacjach podtynkowych kable logiczne będą prowadzone w rurach osłonowych - peszel.

Po wciągnięciu kabli, wszystkie przepusty przez ściany (stropy) należy wypełnić wełną mineralną i zagipsować.

#### **7.3.17. Wykonanie numeracji. Systemy oznaczeń**

W okablowaniu zastosować jednolity system opisu gniazd logicznych w PEL, na panelach krosowych oraz kabli tworzących połączenia logiczne. Opis składa się z numeru kolejnego gniazda. Numerację gniazd należy rozpocząć od pomieszczenia nr 1. Oznaczenia umieścić w sposób trwały na PEL i panelu krosowym. Wykonać schemat połączeń sieci wraz z zastosowanymi oznaczeniami i umieścić go w szafie dystrybucyjnej.

#### **7.3.18. Pomiary.**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację



wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

Normy dotyczące pomiarów okablowania strukturalnego :

- ANSI/TIA/EIA 568-B.1:2001
- ISO/IEC 11801:2002
- ISO/IEC 14763-3
- PN-EN 50173:2004
- PN-EN 50346:2002

Urządzenia pomiarowe stosowane do testowania sieci teleinformatycznej muszą być zaakceptowane przez producenta systemu okablowania strukturalnego i wyniki pomiarów przeprowadzonych przy ich pomocy stanowią podstawę do udzielenia certyfikatu gwarancyjnego.

Wyniki testów powinny zostać przekazane w formie papierowej lub elektronicznej wraz z programem do obsługi danych. Na ich podstawie nastąpi weryfikacja sieci, kwalifikacja do odpowiedniej klasy łącza i określenie odpowiedniego poziomu gwarancyjnego. Testy końcowe powinny być wykonane tylko po faktycznym ukończeniu relacji. Wszystkie linie z błędami muszą być zdiagnozowane, naprawione i ponownie przetestowane z powodzeniem.

Pomiary powinny oceniać zgodność systemu z wymogami dla danej kategorii produktów minimum 6, muszą być przeprowadzone miernikiem o dokładności pomiarów Level III np. typu FLUKE DSP – seria 4000, LANTEK 5, 7, Omniscaner. Pomiary należy wykonać w zakresie częstotliwości od 1MHz do 250MHz dla łącza klasy E typu Permanent Link.

### **7.3.19. Certyfikacja i gwarancja systemowa. Wymagania gwarancyjne.**

Wykonany system okablowania strukturalnego musi zostać certyfikowany na minimum 25 lat wg procedur wybranego producenta. Otrzymanie certyfikatu przez Inwestora jest potwierdzeniem prawidłowego wykonania instalacji.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej, całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego ” wybranego producenta.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

- Gwarancję produktową: Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- Gwarancję wydajności: Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

- Gwarancję na pracę aplikacji: Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

### **7.3.20. Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji**

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf)

Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.

Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1. Pomiary światłowodowe muszą być wykonane w dwóch oknach, w dwóch kierunkach. Należy wykonać przynajmniej pomiar tłumienności kanału.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji, Certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

### **7.3.21. Wykonać dokumentację powykonawczą.**

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać Inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia Inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.
- Warunki certyfikacji mogą się nieznacznie różnić w zależności od wybranego producenta.

Dodatkowo

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, dokumentację powykonawczą z naniesionymi elementami systemu okablowania strukturalnego zgodnie z normą ISO/IEC 11801:2002 oraz :

- pomiary kabli miedzianych
- imienny certyfikat instalatorski producenta dostarczonego systemu okablowania
- pomiary badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzanie odbiorcze”
- atesty i certyfikaty na zastosowane materiały

Zakres.

Zakres prac dla sytemu określa szczegółowo rozdział niniejszego projektu zatytułowany: Zakres prac. Zobowiązuje on między innymi do:

- ułożenia okablowania i jego sprawdzenia wraz z wykonaniem protokołów pomiarowych,
- dostawy i montażu urządzeń zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami projektu wykonawczego,
- uruchomienia systemu,
- testu całego systemu w trybie działania,
- wykonania testów dla urządzeń systemu wraz z protokołami,
- dostarczenia certyfikatów oraz instrukcji w j. polskim,
- wykonania i dostarczenia dokumentacji powykonawczej,
- wykonania szkolenia.

#### **7.3.22. Kontrola Dostępu KD. Przeniesienie systemu włamaniowego z kasy.**

Istniejący w obiekcie system kontroli dostępu będzie rozbudowany o dodatkowe przejścia. Zakresem kontroli dostępu objęty jest cały obiekt w obszarze przebudowy:

- wszystkie pomieszczenia poza pomieszczeniami wspólnymi,
- kontrola dostępu jest tak zaprojektowana, aby nie zakłócać ewakuacji: kontrola dostępu na wejście do pomieszczenia. Wyjście - ewakuacja jest niezakłócona.
- zastosowano zwykłe zamki - rygle; sterowanie poprzez podanie zasilania,
- zastosowano globalne wyłączenie poprzez przycisk zbita szybki i system SAP.

Wyłączenie ręczne poprzez uprawnioną osobę wg procedury pożarowej i ewakuacji obiektu, wyłączenie z SAP wg zasady i zachowania następujących warunków:

- zadziała rop i czujka lub
- zadziała czujka i czujka lub
- minie czas alarmu powyżej 5 minut lub,
- nastąpi potwierdzony alarm II stopnia na centrali SAP- potwierdzenie ręczne.

Jak zaznaczono powyżej, system kontroli dostępu do projektowanych pomieszczeń stanowi rozbudowę istniejącego systemu kontroli dostępu w budynku. Z tego powodu musi umożliwiać kontynuację aktualnego systemu:

- zachowanie tej samej karty,
- zachowanie tego samego sposobu wydawania karty - nie dopuszcza się wprowadzenie dwóch kart: do nowego i bieżącego systemu KD.
- oprogramowanie zainstalować na stacji roboczej w pomieszczeniu Informatyków.

#### **7.3.22.1. Wyposażenie**

Każde drzwi z kontrolą dostępu posiadają:

- czytnik kart bez klawiatury na karty typu UNIQUE 125kHz (konieczne zachowanie tego samego standardu), z interfejsem Wiegand 26bit,
- elektrorygiel 12 V DC, 0,5A, standard - otwarcie poprzez podanie zasilania,
- kontaktron umieszczony na drzwiach,
- drzwi wyposażone w samozamykacz.
- Podstawą systemu jest szafka z kontrolerem dla 4 przejść dozorowych z zasilaczem.

#### **7.3.22.2. Główne parametry kontrolera**

Kontrolery standardowe (w odróżnieniu od kontrolerów zintegrowanych) wykonane są w postaci modułów umieszczonych w metalowej obudowie z zasilaczem. Zlokalizowane są w strefie chronionej. Pozostałe elementy systemu (czytniki, zamki elektryczne, przyciski) zainstalowane są przy kontrolowanym przejściu i połączone z kontrolerem. Takie rozwiązanie gwarantuje większe bezpieczeństwo systemu, w stosunku do kontrolerów zintegrowanych. Czytniki mogą być w dowolnej technologii identyfikacji pod warunkiem, że posiadają interfejs Wieganda 26-40 bitów.

Magistrale kontrolerów wykorzystujące protokół RS-485 mogą być połączone z programem nadzorczym na komputerze poprzez konwerter na RS232 lub poprzez konwerter TCP. Program może obsłużyć do 20 magistrali, po 32 kontrolery każda. Modele kontrolerów z portem IP mogą się komunikować bezpośrednio poprzez sieć Ethernet. Maksymalnie system może zawierać 1024 kontrolery czyli w przypadku kontrolerów 4 drzwiowych 4096 przejść jednostronnych. Pojemność w zakresie użytkowników kart wynosi 2000 kart. Pamięć zdarzeń - 50 000 (autom. kasowanie najstarszych). Pamięć alarmów - 20 000 (autom. kasowanie najstarszych). Parametry dotyczące dostępu: - liczba poziomów dostępu 200 w systemie / 42 w kontrolerze; - liczba terminarzy 184 w systemie / 16 w kontrolerze; - liczba dni świątecznych 64 x 32 dni w systemie / 16 w kontrolerze. Tryb identyfikacji Karta, PIN, Karta lub PIN, Karta + PIN.

Moduł kontrolera należy zamontować w dedykowanej obudowie zasilacza buforowego właściwej dla danego modelu kontrolera.

Zasilacze buforowe zamontowane w tych obudowach muszą posiadać wydajność do 4 przejść z 4 zamków elektrycznych (nawet zwór o poborze prądu 500mA). Obudowy są przystosowane do zainstalowania wewnątrz akumulatora o pojemności 7Ah (w pozycji pionowej, w specjalnym uchwycie)

Otwarcie obudowy monitorowane jest czujnikiem antysabotażowym. Należy go podłączyć do wolnej linii dozorowej kontrolera i aktywować w programie tak aby generowany był alarm w systemie.

Przycisk zbicia szybki wg wymagań:

- kolor: zielony
- wyjście: styk NO/NC 2A/30V
- montaż: natynkowy
- szybka ochronna
- resetowany kluczykiem

Szczegóły na schemacie. Lokalizację szafek, czytników, rygli, kontaktronów wskazano na rysunkach.

#### **7.3.22.3. Przeniesienie systemu włamaniowego z istniejącej kasy.**

Istniejący system włamaniowy w komplecie należy przenieść z pomieszczenia istniejącej kasy do pomieszczenia nowej kasy. W zakresie prac należy wykonać następujące czynności:

- demontaż istniejącego systemu,
- zabezpieczenie pozostawionych kabli,
- przeniesienie systemu: montaż okablowania i urządzeń,
- programowanie
- uruchomienie,
- szkolenie, przekazanie dokumentacji powykonawczej.

#### **Zakres.**

Zakres prac dla sytemu określa szczegółowo rozdział niniejszego projektu zatytułowany: Zakres prac. Zobowiązuje on między innymi do:

- ułożenia okablowania i jego sprawdzenia wraz z wykonaniem protokołów pomiarowych,
- dostawy i montażu urządzeń zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami projektu wykonawczego,
- uruchomienia systemu wg listy osób i wytycznych Inwestora i jego działu technicznego. Uruchomienie systemu wg zasad jego funkcjonowania opisanego w tym rozdziale.
- testu całego systemu w trybie działania,
- wykonania testów dla urządzeń systemu wraz z protokołami,
- dostarczenia certyfikatów oraz instrukcji w j. polskim,
- wykonania i dostarczenia dokumentacji powykonawczej,

- wykonania szkolenia.

### 7.3.23. Instalacja kamer CCTV

System kamer obejmuje cały obszar objęty projektem, skupiając się głównie na ciągach komunikacyjnych oraz na miejscach w których będzie przebywać większa ilość ludzi: recepcja, kasy, itp. System będzie wpięty do istniejącego w budynku systemu - stąd na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność dopasowania nowego systemu, tak aby zintegrował się on w całość z systemem już istniejącym. Szczegóły i informacje jakie należy przestrzegać podano w poniższej części opisowej.

W celu realizacji systemu telewizji przemysłowej należy zainstalować kamery wewnętrzne i podłączyć je do dedykowanych przełączników sieci LAN wykorzystywanej na potrzeby systemu. Kamery IP dostarczyć wraz z licencjami – konieczność zachowania kontynuacji istniejącego systemu oraz zachowania aktualnego standardu.

Obraz z kamer będzie rejestrowany i wyświetlany. Dobór urządzeń do archiwizacji oraz wyświetlania obrazów z kamer CCTV IP jest poza projektem.

Zaprojektowano kamery IP dla powierzchni przebudowy.

- Kamery.
  - Kopułowa kamera IP, wyposażona w kodek H.264 High Profile. Kamera IP pracuje w rozdzielczości 3.1 megapiksela (2048 x 1536) na sekundę przy rozdzielczości FullHD 1080p.
- Główne parametry:
  - Obiektyw ze zmienną ogniskową od 2.8mm do 12 mmm pozwala na monitorowanie bardzo dużego obszaru i modyfikowanie kąta widzenia kamery.
  - Kamery doposażyć w licencje - licencje zgodne ze standardem obowiązującym w obiekcie- koniecznie zachować kontynuację licencyjną co do ilości rozbudowy systemu oraz jakości i rodzaju licencji.
- Parametry kamer:
- Ilość klatek na sekundę nie mniejsza niż: 15 kl/s przy 2048x1536; 30 kl/s przy 1920x1080
- Kamera musi umożliwiać kompresję H.264 High Profile (Main Profile lub Basic Profile jest niedopuszczalne), MJPEG.
- Wielostrumieniowość: Kamera musi posiadać możliwość konfiguracji przynajmniej dwóch niezależnych strumieni
- Tryb nocny:
- Kamera musi posiadać mechaniczny filtr podczerwieni. Przełączanie trybu nocnego na podstawie danych z procesora (ISP). Możliwość konfigurowania. Sensory typu CDS są niedopuszczalne. Wysoka czułość IR: od 700 do 1100 nm.
- Diody IR o długości fali 850nm
- Światłoczułość: Color: 0.1 lux przy F1.4
- Dodatkowe funkcje: Redukcja szumów, ręcznie ustawiana ekspozycja.

- Możliwa konfiguracja wszystkich parametrów kamery przy użyciu komend CGI, w szczególności:
  - zmiana rozdzielczości, kodeka i ilości fps
  - zmiana prędkości migawki i mocy ekspozycji
  - zmiana i tworzenie kont użytkowników
  - włączenie lub wyłączenie usuwania szumów
  - tworzenie skryptów auto-konfiguracji oraz integracja z innymi urządzeniami, jak i konfiguracja kamer z poziomu systemów operacyjnych LINUX, MAC OS, Android, Symbian, iOS
- Nagrywanie: Możliwość niezależnego nagrywania na serwerze FTP lub wbudowanym slotie kart pamięci MicroSDHC. Pomimo nagrywania obrazu na rejestratorze kamera może nagrywać wybrany strumień na karcie pamięci lub serwerze FTP zapewniając redundancję i zwiększając bezpieczeństwo danych.
- Możliwość obracania przetwornika w 3 osiach: Pan: 0° - 360°; Tilt: 17° - 163° (z tolerancją 15%); Rotate: 0° - 360°.
- Standardy: ONVIF 2.2 (Profile S), CE (EN 55022 Class B, EN 55024),
- ONVIF ONVIF 2.2 (Profile S) - wcześniejsze wersje są niedopuszczalne.
- Temperatura pracy: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)
- Możliwość zasilania PoE Class 2 (IEEE802.3af), pobór nie więcej niż 10 W (Przy włączonym IR). Niski pobór prądu oprócz zmniejszenia kosztów eksploatacji systemu, pozwala na dłuższe działanie systemów utrzymania UPS. Oznacza też znacznie niższe zużycie samych kamer jak i switchy zasilających. Pozwala na zastosowanie switchy o mniejszym budżecie mocy.
- Dodatkowo: Obsługa przeglądarek: IE, Chrome, Firefox, przy użyciu odpowiedniej wtyczki.

Instalacja jest prowadzona za pośrednictwem przewodu UTP kat.6, a sprowadzona do szafy CD2. Rejestrator istniejący. Szczegóły na schemacie. Lokalizację kamer wskazano na rysunkach.

#### **7.3.23.1. Okablowanie dla sytemu CCTV. Sieć monitoringu wizyjnego**

Okablowanie zintegrowane z siecią strukturalną budynku. PEL wykonany w układzie RJ45 kat. 6 bez gniazd elektrycznych w ilości zgodnej ze schematami - okablowanie zakończyć gniazdem komputerowym RJ45 kat 6. nad sufitem podwieszanym.

Procedura odbiorowa okablowania sytemu CCTV jest identyczna jak dla systemu okablowania strukturalnego.

#### **Zakres.**

Zakres prac dla sytemu określa szczegółowo rozdział niniejszego projektu zatytułowany: Zakres prac. Zobowiązuje on między innymi do:

- ułożenia okablowania i jego sprawdzenia wraz z wykonaniem protokołów pomiarowych,

- dostawy i montażu urządzeń zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami projektu wykonawczego,
- uruchomienia systemu,
- testu całego systemu w trybie działania,
- wykonania testów dla urządzeń systemu wraz z protokołami,
- dostarczenia certyfikatów oraz instrukcji w j. polskim,
- wykonania i dostarczenia dokumentacji powykonawczej,
- wykonania szkolenia.

#### **7.3.24. Instalacja głośnikowa**

Dla powierzchni przebudowy zaprojektowano system głośnikowy w oparciu o system głośników sufitowych wpuszczanych 100V.

- Głośniki sufitowe posiadające
- certyfikat EN 54-24,
- technika 100V,
- transformator audio z 3 odczepami mocy 1,5; 3; 6W,
- głośnik pełno pasmowy, optymalne przenoszenie pasma mowy,
- obudowa z tworzywa sztucznego, 60mm głębokość montażowa,
- do sufitów o grubości od 5 do 22mm,
- wytrzymały metalowy kosz i maskownica Ø180mm.

Każde pomieszczenie posiada przy wejściu własny regulator głośności w systemie radiowęzłowym 100V podtynkowy w puszcze do osprzętu Ø60, obsługujący max 36W. Dodatkowo toalety i korytarze posiadają przy recepcji na 1 i 2 piętrze regulatory w ilości dobranej do mocy głośników. W celu rozbudowy zaprojektowano dwa wzmacniacze (2x240, technika 100V) i mikser. Projektowane elementy podłączyć do istniejącego systemu. Urządzenia muszą być kompatybilne z istniejącym w budynku systemem nagłośnienia.

Szczegóły na schemacie. Lokalizację głośników i regulatorów wskazano na rysunkach. Regulatory w montować przy łącznikach oświetlenia pomieszczenia na tej samej wysokości.

#### **Zakres.**

Zakres prac dla sytemu określa szczegółowo rozdział niniejszego projektu zatytułowany: Zakres prac. Zobowiązuje on między innymi do:

- ułożenia okablowania i jego sprawdzenia wraz z wykonaniem protokołów pomiarowych,
- dostawy i montażu urządzeń zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami projektu wykonawczego,
- uruchomienia systemu,
- testu całego systemu w trybie działania,
- wykonania testów dla urządzeń systemu wraz z protokołami,
- dostarczenia certyfikatów oraz instrukcji w j. polskim,
- wykonania i dostarczenia dokumentacji powykonawczej,
- wykonania szkolenia.



### 7.3.25. Bilans mocy

#### 7.3.25.1. Rozbudowa rozdzielnic głównej budynku RGNN

Moc zainstalowana  $P_i$  w RGNN - rozbudowa:

Rozbudowa RGNN		$P_i/\text{kW/}$
Tablica R3		35,2
Tablica R2		33,0
Tablica RKW		185,0
Razem $P_i$ - rozbudowa RGNN		253,2

Moc szczytowa  $P_s$  w RGNN - rozbudowa:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 253,2 \times 0,7 = 177,24 \text{ kW}$$

$$P_{s \text{ rozbudowa RGNN}} = \sim 178 \text{ kW}$$

#### Tablica R3

Moc zainstalowana  $P_i$  w R3:

R3		$P_i/\text{kW/}$
Odbiory bezpośrednie R3		15,2
Tablica R3.1		10,0
Tablica R3.2		10,0
Razem $P_i$ w R3		35,2

Moc szczytowa  $P_s$  w R3:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 35,2 \times 0,7 = 24,64 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 25 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3” z rozdzielni głównej budynku „RGNN” należy wykonać przewodem YKXS 5x35mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3”

$$I_s = 38,8 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 63 \text{ A}$$

Moc szczytowa  $P_s$  w R3.1:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 10 \times 0,7 = 7 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 7 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3.1” z rozdzielni „R3” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3.1”

$$I_s = 10,9 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 35 \text{ A}$$

Moc szczytowa  $P_s$  w R3.2:

$$k_j=0,7; \quad P_s = P_i \times k_j = 10 \times 0,7 = 7 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 7 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3.2” z rozdzielni „R3” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3.2”

$$I_s = 10,9 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 35 \text{ A}$$

**Tablica R2**

Moc zainstalowana  $P_i$  w R2:

R2		Pi/kW/
Odbiory bezpośrednie R2		13,0
Tablica R2.1		10,0
Tablica R2.2		10,0
Razem $P_i$ w R2		33,0

Moc szczytowa  $P_s$  w R2:

$$k_j=0,7; \quad P_s = P_i \times k_j = 33 \times 0,7 = 23,1 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 23 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R2” z rozdzielni głównej budynku „RGNN” należy wykonać przewodem YKXS 5x35mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2”

$$I_s = 35,7 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 63 \text{ A}$$

Moc szczytowa  $P_s$  w R2.1:

$$k_j=0,7; \quad P_s = P_i \times k_j = 10 \times 0,7 = 7 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 7 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R2.1” z rozdzielni „R2” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2.1”

$$I_s = 10,9 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 35 \text{ A}$$

Moc szczytowa  $P_s$  w R2.2:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 10 \times 0,7 = 7 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 7 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R2.2” z rozdzielni „R2” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2.2”

$$I_s = 10,9 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 35 \text{ A}$$

Tablica RKW:

Moc szczytowa  $P_s$  w RKW:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 185 \times 0,7 = 129,5 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 130 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „RKW” z rozdzielni głównej budynku „RGNN” należy wykonać przewodem YKXS 5x120mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „RKW”

$$I_s = 201 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 300 \text{ A}$$

### 7.3.25.2. Rozbudowa rozdzielnic głównej RG UPS2

Moc zainstalowana  $P_i$  w RG UPS2 - rozbudowa:

Rozbudowa RG UPS2		$P_i/\text{kW}/$
Tablica R3 UPS		25,7
Rozdzielnia serwerowni RS UPS2		14,4
Razem $P_i$ - rozbudowa RG UPS2		40,1

Moc szczytowa  $P_s$  w RG UPS2 - rozbudowa:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 40,1 \times 0,7 = 28,07 \text{ kW}$$

$$P_s \text{ rozbudowa RG UPS2} = \sim 28 \text{ kW}$$

### Tablica R3 UPS

Moc zainstalowana  $P_i$  w R3 UPS:

R3 UPS		$P_i/\text{kW}/$
Odbiory bezpośrednie R3 UPS		11,4
Tablica R3.1 UPS		4,8
Tablica R3.2 UPS		4,5
Technologia medyczna		5,0

Razem Pi w R3 UPS	25,7
-------------------	------

Moc szczytowa Ps w R3 UPS:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 25,7 \times 0,7 = 17,99 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 18 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3 UPS” z rozdzielni „RG UPS2” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3 UPS”

$$I_s = 27,94 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 50 \text{ A}$$

Moc szczytowa Ps w R3.1 UPS:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 4,8 \times 0,7 = 3,36 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 4 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3.1 UPS” z rozdzielni „R3 UPS” należy wykonać przewodem YKXS 5x4mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3.1 UPS”

$$I_s = 6,21 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 32 \text{ A}$$

Moc szczytowa Ps w R3.2 UPS:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 4,5 \times 0,7 = 3,15 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 4 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic „R3.2 UPS” z rozdzielni „R3 UPS” należy wykonać przewodem YKXS 5x6mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R3.2 UPS”

$$I_s = 6,21 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 32 \text{ A}$$

## Rozdzielnia serwerowni RS UPS2

Moc szczytowa Ps w rozdzielni serwerowni RS UPS2:

$$k_j=0,7; P_s = P_i \times k_j = 14,4 \times 0,7 = 10,08 \text{ kW}$$

$$P_s = \sim 10 \text{ kW}$$

Zasilanie rozdzielnic serwerowni „RS UPS2” z rozdzielni „RG UPS2” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „RS UPS2”

$$I_s = 15,52 \text{ A} \quad \text{Przyjęto } I_b = 32 \text{ A}$$

### 7.3.26. Rozbudowa rozdzielnic głównej RG UPS1

Moc zainstalowana Pi w RG UPS1 - rozbudowa:

Rozbudowa RG UPS1		Pi/kW/
Tablica R2 UPS		26,6
Rozdzielnia serwerowni RS UPS1		14,4
Razem Pi - rozbudowa RG UPS1		41,0

Moc szczytowa Ps w RG UPS1 - rozbudowa:

$k_j=0,58$ ;  $P_s = P_i \times k_j = 41 \times 0,58 = 23,8 \text{ kW}$

$P_{s \text{ rozbudowa RG UPS1}} = \sim 24 \text{ kW}$

**Tablica R2 UPS**

Moc zainstalowana Pi w R2 UPS:

R2 UPS		Pi/kW/
Odbiory bezpośrednie R2 UPS		8,1
Tablica R2.1 UPS		6,3
Tablica R2.2 UPS		7,2
Technologia medyczna		5,0
Razem Pi w R2 UPS		26,6

Moc szczytowa Ps w R2 UPS:

$k_j=0,58$ ;  $P_s = P_i \times k_j = 26,6 \times 0,58 = 15,43 \text{ kW}$

$P_s = \sim 16 \text{ kW}$

Zasilanie rozdzielnic „R2 UPS” z rozdzielni „RG UPS1” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2 UPS”

$I_s = 24,83 \text{ A}$       Przyjęto  $I_b = 50 \text{ A}$

Moc szczytowa Ps w R2.1 UPS:

$k_j=0,58$ ;  $P_s = P_i \times k_j = 6,3 \times 0,58 = 3,65 \text{ kW}$

$P_s = \sim 4 \text{ kW}$

Zasilanie rozdzielnic „R2.1 UPS” z rozdzielni „R2 UPS” należy wykonać przewodem YKXS 5x4mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2.1 UPS”

$I_s = 6,21 \text{ A}$       Przyjęto  $I_b = 32 \text{ A}$

Moc szczytowa Ps w R2.2 UPS:

$k_j=0,58$ ;  $P_s = P_i \times k_j = 7,2 \times 0,58 = 4,18 \text{ kW}$   
 $P_s = \sim 4 \text{ kW}$

Zasilanie rozdzielnic „R2.2 UPS” z rozdzielni „R2 UPS” należy wykonać przewodem YKXS 5x6mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „R2.2 UPS”

$I_s = 6,21 \text{ A}$       Przyjęto  $I_b = 32 \text{ A}$

Rozdzielnia serwerowni RS UPS1:

Moc szczytowa  $P_s$  w rozdzielni serwerowni RS UPS1:

$k_j=0,58$ ;  $P_s = P_i \times k_j = 14,4 \times 0,58 = 8,35 \text{ kW}$   
 $P_s = \sim 9 \text{ kW}$

Zasilanie rozdzielnic serwerowni „RS UPS1” z rozdzielni „RG UPS1” należy wykonać przewodem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

Obliczenie zabezpieczenia dla rozdzielnic „RS UPS1”

$I_s = 13,97 \text{ A}$       Przyjęto  $I_b = 32 \text{ A}$

### 7.3.27. Prace dodatkowe

Z racji prowadzonej działalności DOLMEDu prace montażowe instalacji elektrycznej i teletechnicznej należy przeprowadzać etapami. Wiąże się to z koniecznością częściowego rozebrania i założenia sufitów podwieszonych, zabezpieczenia powierzchni tak aby móc doprowadzić przewody i kable do docelowego miejsca.

Należy przewidzieć pracę instalacyjną poza dniami roboczymi DOLMEDu lub w weekendy,

Wykonawca również musi przewidzieć montaż prowizorycznych opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych dla danych etapów, jeżeli pomieszczenie zasilane jest z części z etapu późniejszego.

Wykonawca również musi przewidzieć ustawienie rusztowań na kondygnacjach, gdyż praca instalacyjna będzie prowadzona powyżej 3m, kondygnacja posiada ok. 4m od podłogi do stropu. Kosztorys to przewiduje.

Wykonawca również musi przewidzieć montaż do dwóch wind na powierzchni przebudowy, modułów dzięki którym kabina będzie posiadać „zjazd pożarowy” na kondygnację parteru. Kosztorys to przewiduje.

Wykonawca musi zachować szczególną ostrożność przy demontażach systemów i elementów budowlanych ze względu na istniejące systemy oraz funkcjonujący obiekt w czasie prac budowlanych i instalacyjnych. Funkcjonowanie obiektu nie może zostać zakłócone.

Wykonanie wszystkich pomiarów musi być zgłaszane Inwestorowi – i na życzenie Inwestora muszą być wykonywane w jego obecności lub w obecności wytypowanych przez niego służb technicznych.

### **7.3.27.1. ZAKRES PRAC.**

#### **Uwagi ogólne.**

Prace określone w niniejszej dokumentacji obejmują kompletną dostawę i kompletne wykonanie ww. systemów teleinformatycznych.

Dokumentacja zawiera informacje n/t systemów teleinformatycznych, opartych na obliczeniach inżynierskich i koordynacji. W opisach i na rysunkach podano wytyczne wykonawcze.

Prace obejmują wszystkie czynności montażowe i rozruchowe, narzędzia, urządzenia itp. jakie są niezbędne do wykonania kompletnej instalacji.

#### **Rysunki.**

Przedstawiona na rysunkach lokalizacja elementów wyposażenia takich jak gniazdka, przebieg rur osłonowych czy przebieg kabli może być przedmiotem zmian zarówno przed jak i w trakcie wykonywania instalacji.

Jednak wykonawca powinien ustalić z Inspektorem nadzoru i projektantem nową lokalizację i wysokość zamontowania elementów wyposażenia zanim przystąpi do prac instalacyjnych. Wszelkie zmiany dotyczące prac wykonanych bez uzgodnienia z Inspektorem nadzoru (Klientem) i projektantem lub wbrew uzgodnieniom będą dokonane na koszt wykonawcy.

#### **NORMY, PRZEPISY, STANDARDY.**

Instalacje, wyposażenie i materiały zaprojektowano zgodnie ze standardami niżej wymienionymi:

- polskie normy i przepisy
- normy IEC (International Electrotechnical Commission)
- przepisy EMC
- inne mające zastosowanie przepisy
- przepisy lokalnych władz

#### **WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ.**

Zgodnie z polskimi normami i przepisami wszystkie urządzenia tam gdzie jest to wymagane posiadają homologację i świadectwo dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć stosowne świadectwa i certyfikaty oraz instrukcje obsługi w języku polskim wraz z dokumentacją powykonawczą i rozruchową.

#### **ZAKRES DOSTAWY**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- ułożenia okablowania i jego sprawdzenia wraz z wykonaniem protokołów pomiarowych,
- dostawy i montaż urządzeń zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami proj. proj. wykonawczego,
- uruchomienia systemu,
- test całego systemu w trybie działania

- wykonanie testów dla urządzeń systemu wraz z protokołami
- dostarczenie certyfikatów oraz instrukcji w j. polskim,
- wykonanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej.
- Wykonanie szkolenia

### **7.3.28. TESTY.**

#### **7.3.28.1. Uwagi ogólne.**

Wszystkie materiały, prace wchodzące w zakres wykonywanych instalacji muszą być sprawdzone na zgodność z wymaganiami niniejszej dokumentacji.

Wykonawca powinien przygotować program testów. W testach fabrycznych i na obiekcie powinien uczestniczyć zaproszony reprezentant Klienta.

W przypadku testów nieudanych wykonawca powinien usunąć usterki i powtórzyć test aż do osiągnięcia oczekiwanego, akceptowanego rezultatu.

Wykonawca powinien ponadto dołączyć testy wymagane ustawowo, technicznie, wg wytycznych producenta, wg certyfikacji.

#### **7.3.28.2. Testy fabryczne.**

Wszystkie urządzenia podstawowe powinny być przetestowane w fabryce zgodnie z procedurami wytwórcy i przyjętymi standardami. Testy powinny być udokumentowane a certyfikaty testów powinny być załączone.

#### **7.3.28.3. Test końcowy systemu.**

Po kompletnym wykonaniu instalacji powinny być wykonane testy i funkcjonalne sprawdziany wszystkich systemów jak opisano poniżej.

#### **7.3.28.4. Test kompleksowy systemu.**

Należy przeprowadzić test kompleksowy systemu, tam gdzie uczestniczy więcej niż jeden wykonawca. Klient będzie odpowiedzialny za organizację testu ale wykonawca powinien być przy nim obecny.

#### **7.3.28.5. Urządzenia testujące.**

- Wszystkie urządzenia testujące powinny być nowoczesne i dokładne.
- Urządzenia te powinny być kalibrowane a dokumenty kalibracji powinny być dostępne.

#### **7.3.28.6. Rejestrowanie testów.**

Wyniki wszystkich testów powinny być zapisane a odpowiednie dokumenty powinny być podpisane przez osobę przeprowadzającą testy.

### **7.3.29. OZNAKOWANIE I OZNACZENIA.**



Wszystkie komponenty instalacji muszą być oznakowane odpowiednimi tabliczkami. Dotyczy szaf, urządzeń i gniazd końcowych. Oznakowanie w języku polskim. Tabliczki muszą być trwałe wraz z oznaczeniem na niej widniejącym. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zaopatrzone w tabliczki opisowe stwierdzające rodzaj instalacji, numer wyposażenia i znak identyfikacyjny. Każdy kabel powinien być oznaczony na obu końcach. Numeracja jaką należy przyjąć określa niniejszy projekt wykonawczy.

### **7.3.30. TRASY KABLOWE W BUDYNKU.**

#### **7.3.30.1. Uwagi ogólne.**

Zaprojektowano kompletną instalację tras kablowych w sposób umożliwiający przejrzyste i elastyczne okablowanie obiektu.

System tras kablowych składa się z:

- rur osłonowych
- korytek kablowych
- drabinek kablowych.

#### **7.3.30.2. Rury osłonowe.**

Rury osłonowe zastosować do prowadzenia kabli w betonowych ścianach i stropach, ściankach gipsowych, w przestrzeni międzystropowej itp. Rury użyć do indywidualnego prowadzenia kabli od korytek do urządzeń końcowych odbiorczych. System rur osłonowych powinien składać się z typowych elementów tj. rury, złączki, puszk instalacyjne itp. Powinny one być wykonane z PCV, giętkie, wzmocnione lub stali. Rozmiar rur dobrać tak, aby przeciąganie kabli nie wymagało użycia siły. Rodzaj rur dobrać w zależności od miejsca ich instalacji. Rury osłonowe mocować do podłoża w sposób pewny przy pomocy uchwytów stalowych lub z tworzywa sztucznego.

#### **7.3.30.3. Korytka, drabinki kablowe.**

Korytka kablowe instalować zgodnie z częścią rysunkową.

#### **7.3.30.4. Kable dla systemów:**

- telefonicznego i komputerowego
- pozostałe, czyli:
  - rozgłaszania przewodowego
  - kontroli dostępu / sygnalizacji włamania i napadu, i inne będą prowadzone w osobnych przedziałach kablowych z zastosowaniem koryt z przegrodami.

Dla okablowania przewiduje się koryta zgodnie z częścią rysunkową. Koryta będą dzielone dla części: komputerowej, teletechnicznej. Zaprojektowano kompletny system korytek kablowych: będzie się składać się z typowych elementów takich jak odcinki proste, złącza, łuki, trójniki, wsporniki ściennie i sufitowe. Części systemu muszą być wykonane ze stali ocynkowanej. Powłokę

galwaniczną uszkodzonych miejsc przecięcia korytek należy zabezpieczyć. Korytka muszą być sztywne a dystans między wspornikami powinien zapewnić, że korytka nie będą skrzywione (zwichrowane) lub ugięte.

#### **7.3.30.5. Uszczelnienia przejść kablowych.**

Zastosować następujące uszczelnienia:

- wodoszczelne i gazoszczelne przy przejściach przez ściany zewnętrzne
- przy przejściach przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenie pożarowe
- przy przejściach przez ściany do głośnych pomieszczeń technicznych

W przypadku przejść kablowych przez ściany i stropy, które tworzą oddzielenia pożarowe, przejścia muszą być uszczelniane przez wykonawcę w sposób zapewniający taką samą odporność ogniową jak oddzielenie pożarowe.

### **7.3.31. KABLE, PRZEWODY I OSPRZĘT.**

#### **7.3.31.1. Uwagi ogólne.**

##### **Wszystkie kable dobrano zgodnie z normami PNE lub IEC.**

Kable i przewody układać zgodnie z polskimi normami i wymaganiami technicznymi, producenta, dtr kabla: np. zachować odpowiedni projekt gięcia, nie przekraczać dopuszczalnego nacisku oraz rozciągnięcia w czasie instalacji, itp..

Kable teletechniczne układać oddzielnie od kabli elektrycznych: będzie zastosowana przegroda.

Kable ukryte w ścianach lub stropach prowadzić zawsze w rurach osłonowych.

Kable dobrano zgodnie z wytycznymi i wymaganiami producentów.

W systemie sygnalizacji alarmu pożarowego zastosowano kable o odpowiedniej odporności ogniowej.

Test.

Wszystkie kable i obwody kablowe przetestować na ciągłość i rezystancję izolacji.

Wszystkie kable i obwody kablowe przetestować w sposób właściwy dla danego typu kabla i podłączonych urządzeń zgodnie z DTR urządzeń. Wyniki testów należy udokumentować. Wymagane instalacje należy certyfikować. Ten fragment czytać razem z fragmentem odnośnie procedury odbiorowej okablowania strukturalnego.

### **7.3.32. UZIEMIENIE.**

#### **7.3.32.1. Uwagi ogólne.**

Wszystkie elementy metalowe takie jak drabinki, korytka i kanały kablowe, obudowy urządzeń i skrzynek instalacyjnych podłączyć do systemu uziemienia przewodem miedzianym.

Szyna systemu uziemienia powinna być zainstalowana przez wykonawcę robót elektrycznych.

Wykonawca instalacji niskonapięciowych wykona podłączenia własnych urządzeń do szyny uziemiającej.

#### **7.3.32.2. Test.**

Test uziemienia powinien obejmować sprawdzenie ciągłości instalacji i rezystancji uziemienia.

Wyniki testów powinny być udokumentowane.

### **7.3.33. Normy i rozporządzenia**

#### **7.3.33.1. Projekt należy przygotować na podstawie**

- w oparciu o Polską Normę PN – EN 50310:2002, obowiązującą dla instalacji elektrycznych
- w oparciu o Polską Normę PN-EN 50173 pt. „Systemy okablowania strukturalnego” z roku 1999 i załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 4 września 1997 r. pt. „Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne” oraz z uwzględnieniem tendencji rozwoju rynku teleinformatyki zapisanych w nowych normach takich jak:
- ISO/IEC 11801 : 2002
- PN-EN 50173 : 2004
- PN-EN 50174 : 2002
- ANSI/TIA/EIA 568B : 2002
- ogólnych zasad projektowania instalacji logicznych i elektrycznych

#### **7.3.33.2. Wykonanie okablowania logicznego musi spełniać następujące warunki**

- zgodność z normą ISO/IEC 11801:2002, PN-EN 50173:2004, PN-EN 50174:2002, ANSI/TIA/EIA 568B:2002
- spełniać wymagania kategorii minimum 6
- wszystkie elementy pasywne sieci muszą pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego
- okablowanie wykonane 4-ro parową skrętką miedzianą symetryczną nieekranowaną UTP kategorii 6 lub wyższej w powłoce PVC lub LSOH
- inne:
- PN-EN 50132-5:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5: Teletransmisja
- PN-EN 50132-7:2003 - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50131 Systemy alarmowe – Systemy włamania i napadu,
- PN-E-08350-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, wykonywanie, odbiór, użytkowanie i konserwacja instalacji
- PN-EN 50310: 2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

#### **7.3.33.3. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462)

## **8. OCHRONA P.POŻ BUDYNKU**

## 8.1. Informacja o powierzchni, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia zabudowy	- 1897,8 m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita	- 6809 m <sup>2</sup>
Wysokość	- 20,10 m (budynek średniowysoki)
Ilość kondygnacji	- 3 nadziemne 1 podziemna
Funkcja	- budynek użyteczności publicznej (zakład opieki zdrowotnej)

### 8.1.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

### 8.1.2. Materiały palne występujące w budynku

Materiały palne występujące w budynku to wyposażenie pomieszczeń biurowych/lekarskich/apteki: meble drewniane, wykładziny podłogowe, komputery, żaluzje materiałowe, papier, dokumentacja, wyposażenie pomieszczeń. Występujące materiały zgodnie z postanowieniem art. 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów nie zaliczają się do materiałów pożarowo niebezpiecznych.

## 8.2. Informacje o kategorii zagrożenia

Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Obiekt kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W budynku nie będzie pomieszczeń, w których może przebywać jednocześnie więcej niż 50 osób.

Piwnica – ZLIII z wydzielonymi pomieszczeniami kwalifikowanymi do PM  
Parter - ZLIII  
Piętro I – ZLIII  
Piętro II - ZLIII

Na poszczególnych kondygnacjach nadziemnych liczba osób do 100 na kondygnacji piwnicy do 50.

## 8.3. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenie ogniowego

W budynkach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

W wydzielonych pomieszczeniach technicznych (wentylatornia, węzeł ciepłowniczy) gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **8.3.1. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.**

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych nie występuje.

#### **8.3.2. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

- Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku średniowysokiego (SW), zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – „B”
- Wymagana odporność ogniowa dla elementów budynku zakwalifikowanego do klasy odporności ogniowej „B”
  - klasa głównej konstrukcji nośnej – R 120
  - klasa konstrukcji dachu – R 30
  - klasa stropów – REI 60
  - klasa ścian zewnętrznych – REI 60
  - klasa ścian wewnętrznych – EI 30
  - klasa przekrycia dachu – RE 30

Budynek posiada konstrukcję szkieletową stalową wykształconą jako ramy pracujące na obciążenia pionowe i poziome. Do głównej bryły budynku przylega zewnętrzna klatka schodowa wykonana w technologii tradycyjnej. Stan „0” częściowo tradycyjną w żelbecie jako konstrukcję ramową częściowo jako ścianę monolityczną. Nad ostatnią kondygnacją wykonany jest stropodach złożony z dwuteowników przykrytych płytami Obornickimi typu PW 8/B pokrytymi papą.

### **8.4. Elementy konstrukcji**

- **Fundamenty** – żelbetowe wylewane.
- **Podciągi** – w piwnicy częściowo stalowe, częściowo wylewane żelbetowe. Pozostałe kondygnacje szkielet stalowy. Podciągi stalowe zabezpieczone przeciwpożarowo za pomocą wyprawy cementowej grubości 2 cm na siatce, od spodu osłonięte są stropem podwieszonym „Feal”. Klasa odporności ogniowej (żelbetowe – R 120, stalowe R 60).
- **Słupy** – stalowe zabezpieczone przeciwpożarowo za pomocą wyprawy cementowej grubości 2 cm na siatce. Klasa odporności ogniowej (R 60).
- Obudowa zewnętrznych słupów – z płyt kamiennych. Klasa odporności ogniowej (R 60).
- **Ściany:**
  - piwnic żelbetowe gr. 30 cm. Klasa odporności ogniowej (EI 240).

- ściany zewnętrzne parteru gazobeton gr. 24 cm. od zewnątrz obłożone brusami modrzewiowymi o strukturze łupanej oraz oszkłone ścianki w ślusarce aluminiowej. Klasa odporności ogniowej (EI 240).
- ściany klatki schodowej zewnętrznej z cegły dziurawki gr. 30 cm, obłożone okładziną kamienną. Klasa odporności ogniowej (EI 120).
- ściany osłonowe I i II piętra – ściany kurtynowe oparte na ryglówce z profili stalowych ze ślusarką aluminiową i wypełnieniem podparapetowych przestrzeni materiałem izolacyjnym pianką poliuretanową na licencji „Feal”. Klasa odporności nieokreślona.
- Pozostałe ściany zewnętrzne murowane o min. gr. 20 cm – klasa odporności ogniowej (EI30).
- ścianki działowe I i II piętra projektowane w systemie płyt GKF zapewniające klasę EI 30. Ścianki doprowadzone do wysokości stropu.
- ściany wewnętrzne. W piwnicach ściany nośne żelbetowe (REI120), pozostałe nienośne z bloczków gazobetonowych, cegły, płyt GK. Klasa odporności ogniowej (EI30). Ściany stanowiące obudowę drogi ewakuacyjnej w aptece bez wymaganej klasy odporności ogniowej EI30 z płyt GKF w systemie Rigips (brak klasy ze względu na liczne instalację wentylacyjne, klimatyzacyjne, elektryczne przechodzące przez istniejące ściany – do 2 m od posadzki. Ścianki wewnętrzne stanowiące obudowę drogi ewakuacyjnej w piwnicy z płyt GKF i przeszklone.
- ścianki przeszklone bez odporności ogniowej.
- obudowa trzonu wentylacyjnego oraz część pomieszczeń od strony korytarzy z cegły gr. 12 cm. Klasa odporności ogniowej (EI 60) po otynkowaniu.
- obudowa dźwigów z cegły pełnej o zmiennej grubości. Klasa odporności ogniowej (EI 60).
- **Stropy kanałowe prefabrykowane** gr. 24 cm. Od spodu osłonięte stropem podwieszonym „Feal”, na I i II piętrze " na parterze sufit podwieszany Ecophon, w piwnicy: częściowo sufit podwieszany Ecophon, częściowo sufit rastrowy (krata aluminiowa), częściowo podwieszony sufit pełny (płytowy)" - Klasa odporności ogniowej (REI 60).
- **Schody** – wewnętrzna klatka schodowa wachlarzowa złożona z prefabrykowanych stopni lastrykowych opartych na belkach stalowych zabezpieczonych przeciwpożarowo za pomocą wyprawy cementowej grubości 2 cm na siatce. Na poziomie -1 konstrukcja schodów żelbetowa - Klasa odporności ogniowej elementu nośnego (R 60).
- **Klatka schodowa zewnętrzna** wylewana żelbetowa. Klasa odporności ogniowej (R 60).
- **Dach** z płyt PW 8/B-U1. tzw. Obornickich pokrytych papą opartych na konstrukcji stalowej i stropem podwieszonym „Feal”.
- **Stropy podwieszone** – projektuje się stropy systemowe z materiałów niepalnych.

**Elementy budynku wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia NRO.**

Dla stalowej konstrukcji nośnej wymagane uzyskano odstępstwo o nr WZ5595.244.2.2016 z 4.08.2016 wydane przez Dolnośląską Komendę Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej

## **8.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.**

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla ZL III wynosi 5 000 m<sup>2</sup>,

Ze względu na powierzchnię całkowitą budynku - 6809 m<sup>2</sup> w budynku wyznacza się następujące strefy pożarowe:

- I strefa pożarowa – 1552 m<sup>2</sup> (piwnice ZLIII z częścią techniczno-magazynową),
- II strefa pożarowa – 5257 m<sup>2</sup> (parter, I i II piętro). uzyskano o odstępstwo.

W strefie pożarowej nr I w piwnicy występują pomieszczenia techniczno-magazynowe, które, będą oddzielone pożarowo ścianami EI 60 i drzwiami EI30.

Na 1 piętrze wydziela się pomieszczenie serwerowi, ścianami EI60, drzwiami EI30. W ścianie projektuje się dostarczenie powietrza z holu poprzez kratkę nawiewną pęczniejącą ppoż.

Odporność ogniowa oddzielenia pożarowego dla ścian wynosi REI 120 dla stropów REI 60, drzwi lub inne zamknięcia EI 60 lub 2xEI30.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wyprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie będących oddzieleniem pożarowym powinna mieć klasę odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 EI.

Przejścia instalacyjne przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone są w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej oddzielenia. Istniejące kłapy sterowane są zamkami topikowymi dla takiego rozwiązania uzyskano odstępstwo.

## **8.6. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących**

Budynek jest wolnostojący odległość do sąsiedniej zabudowy ponad 8,0 m.

## **8.7. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Ewakuacja w budynku odbywa się poziomymi korytarzami i dwoma klatkami schodowymi poprzez holl na parterze oraz klatką w tz „baszcie” wydzieloną pożarowo i oddymianą bezpośrednio na zewnątrz. Z piwnic na zewnątrz oraz przez klatki schodowe.

## **8.8. Parametry klatek schodowych**



Klatki posiadają biegi schodowe wachlarzowe:

- Klatka wewnętrzna (otwarta): ilość stopni 15, wysokość stopni 15 cm, szerokość stopnia w odległości 0,4 m od balustrady 25 cm, szerokość spoczników 0,7 ÷ 1,2 m, szerokość biegu 1,5 m.
- Klatka schodowa zewnętrzna w baszcie: ilość stopni 14, wysokość stopni 16, szerokość stopnia w odległości 0,4 m od balustrady 25 cm, szerokość spoczników powyżej 1,5 m, szerokość biegu 1,77 m.

Klatka zewnętrzna zamknięta jest drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30 i wyposażona w urządzenie do samoczynnego usuwania dymu.

Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) zapewniają wymaganą szerokości 1,4 m, a dla ilości do 20 osób - 1,2 m.

W budynku znajduje się pięć wyjść ewakuacyjnych z poziomu parteru oraz jedno z poziomu piwnicy. Szerokość drzwi nie mniejsza niż 120 cm, nie blokowanego, pojedynczego skrzydła drzwi nie mniej niż 90 cm.

W budynku nie są przekroczone dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych tj. 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej i 30 m przy jednym dojsciu i 60 m przy wielu dojsciach.

Klatka wewnętrzna otwarta wymaga odstępstwa w zakresie § 68, § 69 i § 245 WT.

## 8.9. Stan projektowany

Przebudowa nie zmienia warunków ewakuacji w budynku w zakresie szerokości i długości dojsć poprawia warunki ewakuacji w zakresie atestowanych rozwiązań dot. sufitów podwieszonych i ścian działowych.

## 8.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, grzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej.

### 8.10.1. Instalacje sanitarne i wentylacyjne

- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### 8.10.2. Instalacje elektroenergetyczne

- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą zabezpieczone do klasy odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia,
- przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniały ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej,
- instalacja i urządzenia elektryczne należy wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii, bezpieczeństwo użytkowania oraz spełnienie wymogów ochrony środowiska oraz wymagań określonych w przepisach dotyczących projektowania i budowy urządzeń oraz Polskich Norm;
- instalację elektryczną należy wyposażać w wyłączniki różnicowo – prądowe skutecznie chroniące obiekt przed powstaniem pożaru z powodu uszkodzenia instalacji elektrycznej;
- obiekt jest chroniony instalacją piorunochronną z ochroną podstawową
- dźwigi osobowe należy wyposażać w funkcję awaryjnego (pożarowego) zjazdu na wyznaczony przystanek i otwarcia drzwi w przypadku zadziałania sygnalizacji pożaru.

## **8.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu**

Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

### **8.11.1. System sygnalizacji pożaru**

Projektowany jest system w całym budynku (jako rozwiązanie zamienne za odstępstwo). System sygnalizacji pożaru będzie aktywny i podłączony do monitoringu pożarowego po zakończeniu wszystkich etapów przebudowy.

Instalacja SAP będzie odpowiedzialna za detekcję pożaru w obszarze wszystkich kondygnacji. Sygnał o zaistnieniu pożaru będzie przekazywany do centrali sygnalizacji pożaru umieszczonej na portierni. Elementem wykrywczym będą czujki dymu.

Instalacja sap będzie monitorowała stan automatyki oddymiania. Poza tym będzie odpowiedzialny za:

- uruchomienie sygnalizacji alarmowej dźwiękowej i świetlnej na zewnątrz i wewnątrz (sygnalizatory),

- powiadomienie straży pożarnej- centrala będzie wyposażona w tę funkcję, podłączenie będzie na etapie użytkowania wykonane przez zarządcę obiektu w uzgodnieniu z lokalną jednostką PSP, będzie konieczne wystąpienia o warunki przyłączenia, zakres zarządcy,
  - Powyższe akcje pożarowe będą monitorowane przez system SAP.
  - W momencie wykrycia pożaru w obszarze klatki schodowej będą wykonane następujące akcje pożarowe:
    - Wyłączenie windy z funkcjonowania
    - Otwarcie klapy oddymiającej,
    - Załączenie dzwinkowej sygnalizacji w przyciskach odymiania,
    - Powiadomienie straży pożarnej,
- Akcje pożarowe będą monitorowane,

Dobór urządzeń detekcji w etapie projektu wykonawczego. Oprócz elementów detekcyjnych system będzie również wyposażony w ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP). Dla centrali SAP będzie wyznaczone pomieszczenie w holu na parterze ze stałym nadzorem – portiernia na parterze. Do centrali będzie doprowadzony przewód UTP, Kat 5e, po której na etapie uruchomienia, użytkowania będzie możliwe podłączenie linii telefonicznej – powiadamianie.

W obiekcie w zależności od organizacji ochrony będzie zaprojektowany II stopniowy sposób powiadamiania.

Zasilanie centrali SAP sprzed głównego wyłącznika prądu- system pożarowy.

## **8.12. Dźwiękowy system ostrzegania**

Nie wymagany. Nie projektuje się.

## **8.13. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Istnieje. Bez zmian.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zadziałanie wyłącznika powoduje odcięcie dopływu prądu do wszystkich stref pożarowych.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jest umieszczony w pobliżu głównych wejść do obiektu i odpowiednio oznakowany.

Przewody dla tych urządzeń ppoż muszą być wytrzymałe przeciwogniowo. Typy przewodów – wg układów połączeń. Stosować trasy kablowe dla tych obwodów min. E90.

Szczegółowe informacje znajdują się w opracowaniu branżowym.

## **8.14. Hydranty wewnętrzne**

W części techniczno-magazynowej piwnicy są wykonane hydranty wewnętrzne HP52 w części ZLIII HP25 z węzłem pólstywnym – wymagane postanowieniem KWSP WZ-5595/124/06 z dnia 17 maja 2006 r.

Zasięg hydrantów w poziomie obejmuje całą powierzchnię budynku, strefy pożarowej z uwzględnieniem długości węża oraz zasięgu rzutu prądów gaśniczych. Zasięg hydrantu 25 - wynosi 30+3 m. Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi.

## **8.15. Urządzenia oddymiające**

W klatce schodowej w baszcie istnieje instalacja do usuwania dymu – wymagana postanowieniem KWSP WZ-5595/124/06 z dnia 17 maja 2006 r. - bez zmian.

## **8.16. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i zapasowe**

Oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 2 lx i czasie działania nie krótszym niż 2 godziny zainstalowane jest na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji – wymagane postanowieniem KWSP WZ-5595/124/06 z dnia 17 maja 2006 r.

W lokalu apteki występuje instalacja oświetlenia ewakuacyjnego umożliwiającą bezpieczne opuszczenie lokalu w razie zagrożenia i zaniku napięcia. W pomieszczenia Działu Obrazowania i na drogach ewakuacyjnych w jej obrębie 2 lx.

Na drogach ewakuacji będą zastosowane podświetlane znaki ewakuacyjne wskazujące kierunki ewakuacji zgodnie z PN.

W gabinetach zabiegowych na parterze przewidziano instalację oświetlenia zapasowego - wymaganą postanowieniem KWSP WZ-5595/124/06 z dnia 17 maja 2006 r. Na projektowanych kondygnacjach w salach zabiegowych projektowane jest oświetlenie ewakuacyjne oraz system podtrzymania napięcia do niezbędnych urządzeń celem zakończenia zabiegu medycznego.

Oświetlenie to powinno być zgodne z obowiązującymi normami, które powołano w opracowaniu branżowym i powinno włączyć się najpóźniej 2 sekundy po zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 1,0 lux w osi drogi ewakuacyjnej oraz 5 lux w pobliżu urządzeń ppoż hydranty, przyciski ROP, pomieszczenie gdzie zlokalizowana jest centralka SSP.

Szczegółowe informacje odnośnie instalacji elektrycznej znajdują się w opracowaniu branżowym.

## **8.17. SCENARIUSZ POŻAROWY**

### **8.17.1. SPOSÓB ALARMOWANIA – INFORMACJE OGÓLNE**

Alarmowanie dwustopniowe zwykłe dla stref linii dozoru wyposażonych w czujki automatyczne - w przypadku wykrycia zagrożenia przez jedną czujkę pożarową (zadymienie, wzrost temperatury) system wywołuje alarm pożarowy I stopnia. Alarm ten jest sygnalizowany w centrali pożarowej i wymaga potwierdzenia przez obsługę. Czas ( $t_1$ ) do potwierdzenia alarmu nie będzie dłuższy niż  $t_1=30s$ . Po potwierdzeniu alarmu, obsługa będzie miała czas  $t_2$  na weryfikację alarmu, czyli

odczytanie z centrali miejsca gdzie znajduje się alarmująca czujka i sprawdzenie, czy nie jest to alarm fałszywy. Czas  $t_2$  ustalony zostanie na obiekcie po uzgodnieniu z Użytkownikiem, jednak nie będzie dłuższy niż 180s. W przypadku alarmu fałszywego, obsługa skasuje alarm. W przypadku potwierdzonego zagrożenia obsługa przystępuje do akcji gaśniczej.

Jeżeli alarm pożarowy I stopnia nie zostanie skasowany w czasie  $t_1+t_2$ , centrala przejdzie w tryb alarmu II stopnia. Alarm II stopnia wywoła też każdorazowe wciśnięcie przycisku ROP oraz jeżeli w czasie  $t_1$  nie nastąpi potwierdzenie odebrania alarmu. Wszystkie sterowania urządzeniami współpracującymi z systemem SSP są realizowane w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia.

### FUNKCJE WYKONAWCZE I MONITORUJĄCE PRZYJĘTE DLA SYSTEMU SSP

Funkcje sterujące realizowane przez przełączniki programowalne w centrali SSP:

sterowanie urządzeń transmisji alarmu do PSP,

Funkcje sterujące realizowane przez przełączniki w programowalnych modułach sterujących w pętlach dozorowych:

sterowanie wentylacją ogólną - wyłączenie,

sterowanie dźwigami windowymi – sprowadzenie wind na najbliższy poziom i otwarcie drzwi;

sterowanie sygnalizacją alarmową – uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych;

Funkcje monitorujące realizowane przez wejścia w centrali SSP:

monitoring elementów dedykowanych;

monitoring układu transmisji alarmu do PSP

Funkcje monitorujące realizowane przez wejścia w modułach monitorujących:

monitoring pracy systemu oddymiania klatek schodowych – uszkodzenie i alarm,

monitoring stanu zasilaczy buforowych – uszkodzenie

monitorowanie potwierdzenia zjazdu wind, potwierdzenie zadziałania oddymiania,

### **8.17.2. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY**

Uruchomienie wyłącznika przeciwpożarowego prądu (przy wejściu do budynku) powoduje odłączenie zasilania całego budynku z wyjątkiem odbiorników zasilanych z rozdzielnic pożarowej, czyli odbiorników pożarowych oraz UPS podtrzymujących napięcie w salach zabiegowych. Zainstalowany jest osobny wyłącznik przeciwpożarowy prądu odłączający UPS-y.

### **8.17.3. MOŻLIWE SCENARIUSZE POŻAROWE**

#### **WCIŚNIĘCIE PRZYCISKU ROP**

Wciśnięcie przycisku ROP wywoła każdorazowo Alarm II stopnia. Wszystkie sterowania urządzeniami współpracującymi z systemem SSP są realizowane w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia.

*ALARM II STOPNIA wywołany włączeniem przycisku „ROP” lub wywołany procedurą potwierdzenia przez obsługę alarmu powoduje:*

- sterowanie sygnalizacją alarmową – uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych;
- sterowanie wentylacją ogólną – wyłączenie wentylacji bytowej w strefie w której wykryto zagrożenie, poprzez odcięcie zasilania wszystkich wentylatorów bytowych;
- sterowanie dźwigami windowymi – sprowadzenie wind na poziom najbliższego przystanku i otwarcie drzwi;
- sterowanie urządzeń transmisji alarmu do PSP,

### 8.18. Informacje o wyposażeniu w gaśnice

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> ZL III i na każde 300 m<sup>2</sup> w PM.

Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- przy wejściach do budynków,
- klatkach schodowych,
- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,

Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m.

Do ochrony obiektu przewidziano gaśnice typu A,B,C a dla serwerowi i UPS typu GSE-2x śniegowe specjalnej konstrukcji do gaszenia komputerów i szaf sterowniczych.

Obiekt powinien być oznakowany zgodnie z PN-92/N- 01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa, PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Powyższe wymagania będą w budynku spełnione.

### 8.19. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Zgodnie z par. 12 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030) w przypadku średniowysokiego budynku usługowego (kategoria ZL III) wymagane są drogi pożarowe.

Dojazd o obiektu prowadzi od ul. Strzegomskiej poprzez istniejące drogi wewnętrzne przebiegające z dwóch stron budynku. Droga pożarowa usytuowana jest w odległości od 5 do 15 m od ściany zewnętrznej budynku, zapewnia wymaganą

szerokości 4,0 m, nośność 100 kN/m<sup>2</sup> i promienie łuków zewnętrznych co najmniej 11 m. Odległość dojścia od drogi do wejścia do budynku obsługującego wszystkie strefy pożarowe nie przekracza 50 m.

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm<sup>3</sup>/s zapewniają hydranty zewnętrzne usytuowane na miejskiej sieci wodociągowej.

W pobliżu obiektu znajdują się trzy hydrant zewnętrzne, usytuowane w odległości:

- 57,0 m (przy ul. Strzegomskiej, w pobliżu wjazdu na działkę),
- 54,0 m (przy skrzyżowaniu ul. św. Pawła i Strzegomskiej),
- 47,8 m (hydrant przy ul. Legnickiej).

## 9. UWAGI KOŃCOWE

### 9.1. Informacja dotycząca odstępstw od projektu:

W związku z art. 36a ust. 6 Prawa Budowlanego projektant dopuszcza następujące nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego:

- zmianę materiałów ściennych, posadzkowych, izolacyjnych i wykończeniowych wewnętrznych, pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów i posiadania odpowiednich atestów,
- zmianę rodzaju konstrukcji

- zmianę umiejscowienia ścianek działowych wraz z otworami drzwiowymi z zachowaniem norm użytkowych
- niewykonanie ścianek działowych w oprócz wydzielenia pomieszczeń mokrych ( łazienki, WC i kuchni)
- zmianę rodzaju materiału stolarki drzwiowej wewnętrznej, pod warunkiem zachowania norm i parametrów oraz posiadania atestów
- zmianę ilości stolarki okiennej - połaciowej
- zmianę trasy instalacji wod.kan. oraz umiejscowienia i typu urządzeń sanitarnych, ew. niewyposażenie pomieszczeń w armaturę sanitarną, pod warunkiem zapewnienia możliwości ich podłączenia
- zmianę trasy instalacji elektrycznych oraz umiejscowienia, rodzaju, typu urządzeń elektrycznych, osprzętu i punktów świetlnych, pod warunkiem zachowania odpowiednich mocy źródeł światła oraz posiadania odpowiednich atestów
- zmianę trasy instalacji grzewczej oraz rodzaju i typu grzejników, pod warunkiem zachowania mocy grzewczej
- zmianę lokalizacji i wielkości otworów okiennych i drzwiowych, pod warunkiem zachowania wymaganych warunków oświetlenia pomieszczeń oraz ewakuacji

## 9.2. Zastrzeżenia:

- Z uwagi na skomplikowany charakter przedsięwzięcia prace budowlane wykonywać na podstawie projektu wykonawczego. Projekt budowlany służy do celów uzgodnienia i opiniowania, wydania pozwolenia na prace budowlane przez stosowny organ administracji
- Projekt budowlany i wykonawczy stanowią integralną część projektu
- Wszelkie zmiany należy przed ich wykonaniem uzgodnić z projektantem.
- Stosować rozwiązania i produkty zgodne z wybranym systemem obowiązuje pełna technologia wykonania robót i zastosowania produktów przewidzianych przez producenta w porozumieniu z doradcami technicznymi, inspektorem nadzoru i projektantem
- Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z inwestorem oraz z przepisami stosownymi do przedmiotu zamówienia
- Roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP mając na względzie przede wszystkim na względzie bezpieczeństwo ludzi i konstrukcji.
- Dane, wymagania i ilościowe wyszczególnione w choćby jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej i specyfikacji istotnych warunków zamówienia są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca jest zobowiązany je wykonywać a rozbieżności nie stanowią podstawy do dodatkowego wynagrodzenia
- Projekt nie wyklucza możliwości wystąpienia instalacji technicznych nie naniesionych w inwentaryzacji budowlanej. W związku z powyższym należy zachować szczególną ostrożność przy robotach rozbiórkowych



- Projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym i rysunkami wszystkich branż
- Przedstawione w projekcie materiały i urządzenia oraz ich znaki towarowe i nazwy własne traktowane są jako przykładowe. Istnieje możliwość ich zmiany na inne o nie gorszych parametrach technicznych. Materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania mają być równoważne pod względem cech technicznych i jakościowych do materiałów urządzeń przedstawionych w projekcie oraz w stosunku do Polskich Norm

Opracowali:

mgr inż. arch. Łukasz Chruszczewski

mgr inż. arch. Robert Wójciak

mgr inż. Jacek Grzelak

mgr inż. Maciej Kurant

mgr inż. Dariusz Koński