**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 2
3. ZAKRES OPRACOWANIA 2
4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ 2
5. OPIS PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ 3
6. WYTYCZNE BRANŻOWE 4
7. UWAGI KOŃCOWE 5
8. LISTA CZĘŚCI 6
9. SPIS RYSUNKÓW 12

RYSUNKI WG SPISU

**OPIS TECHNICZNY**

1. **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**   
    Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji instalacji wentylacji wyciągowej technologicznej w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT w obszarze BSL3 w budynku nr 04 Wrocławskiego Centrum Badań EIT+.
2. **PODSTAWA OPRACOWANIA**
   * + Dokumentacja powykonawcza „Instalacje wentylacji BSL3” TOM 7/4 WARBUD SA opracowana przez TKS-TELBUD KLIMA TEST
     + Zalecenia Inwestora
     + Wizja lokalna i pomiary na obiekcie
     + Wytyczne technologiczne w zakresie wymaganych funkcji i parametrów pracy wentylacji w obszarze BSL3
     + Wytyczne projektowania instalacji wentylacji
     + Obowiązujące polskie normy i przepisy prawne
     + Katalogi producentów urządzeń

1. **ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest:

* zrównoważenie hydrauliczne par wentylatorów wyciągowych WT i ustalenie równomiernego rozkładu oporów przepływu powietrza przez każdy wentylator z danej pary,
* zniwelowanie niestabilności pracy kaskady ciśnień w laboratoriach BSL3 wynikających z podłączenia wszystkich par wentylatorów WT do wspólnej poziomej wyrzutni dachowej niezabezpieczonej przed działaniem wiatru.

Zakres opracowania:

* + - projekt modernizacji instalacji wentylacji wyciągowych technologicznych W6T1, W6T2, W6T3 i W6T4 w obszarze BSL3 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego instalacji w miejscu montażu każdej z czterech par wentylatorów WT,
    - projekt modernizacji instalacji wyrzutowej układu W6T w obszarze BSL3 wraz z wyprowadzeniem osobnych wyrzutni na dach dla każdej z czterech par wentylatorów WT.

1. **OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**
   1. Instalacje W6T, W6T1, W6T2, W6T3 i W6T4

Zadaniem instalacji jest wyciąg zanieczyszczonego powietrza z wentylacji ogólnej z laboratoriów w obszarze BSL3.

Kanały wykonane są ze stali nierdzewnej klasy EN 1.4301 w klasie szczelności C  
i D.

Zaprojektowano modernizację instalacji wentylacji kanałowej wyciągowej w pomieszczeniach technicznych na III piętrze, gdzie zlokalizowane są wentylatory W6T1, W6T1(R), W6T2, W6T2(R), W6T3, W6T3(R), W6T4 i W6TR(R). Przewiduje się demontaż części istniejącej instalacji i montaż nowej bez konieczności zmiany lokalizacji wentylatorów.

Zaprojektowano modernizację instalacji wentylacji kanałowych wyciągowych W6T, W6T1, W6T2, W6T3, W6T4 na poddaszu. Przewiduje się demontaż części istniejących instalacji i montaż nowych wraz z wyprowadzeniem czterech instalacji wyrzutowych nad dach budynku. Przewidziano wyrzutnie pionowe posadowione na podstawach dachowych typu B2 zamontowanych na izolowanych cokołach dachowych. Dobrano wyrzutnie dachowe okrągłe pionowe typu HAN prod. ALNOR zapewniające brak wpływu wiatru na ciśnienie w instalacji jak również swobody odpływ deszczówki poza kanał.

Demontaż i montaż instalacji wg rysunków. Wszystkie wymiary kanałów wentylacyjnych należy sprawdzić i domierzyć przez zamówieniem i montażem.

1. **OPIS PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ**
   1. Kanały oraz kształtki wentylacyjne

Wymagana klasa szczelności:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Instalacja** | **Kanały wyrzutowe** | | **Kanały wywiewne** | |
| **Rodzaj stali** | **Klasa szczelności** | **Rodzaj stali** | **Klasa szczelności** |
| W6T  W6T1  W6T2  W6T3  W6T4 | Nierdzewna EN 1.4301 | C | Nierdzewna EN 1.4301 | D |

Kanały o przekroju kołowym wykonać z rur gładkich, aby uniemożliwić osadzanie się cząstek zanieczyszczeń na ściankach. Grubość blach na kanały przyjąć, tak aby przewody poddane działaniu różnicy ciśnień nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

* 1. Zawiesia oraz konstrukcje wsporcze

Kanały montowane wewnątrz należy podwiesić w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Kanały podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów.

Przewody wentylacyjne podwiesić w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane. Przejścia przez przegrody wykonać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Przewody ze stali nierdzewnej należy mocować z użyciem zawiesi z takiej samej klasy stali jak przewód. W przypadku zastosowania podwieszeń z elementów ocynkowanych należy zastosować przekładkę gumową na całej powierzchni styku, tak aby uniknąć powstawania ogniw korozji.

1. **WYTYCZNE BRANŻOWE**
   1. Branża budowlana
      * Miejsca przejść kanałów przez ściany i stropy należy obrobić, uszczelnić i zamalować.
      * Otwory przejść przez ściany zdemontowanych kanałów należy uzupełnić, obrobić i zamalować.
      * Miejsca przejść instalacji przez dach budynku należy wykonać trwale i szczelnie. Należy wykonać szczelną i estetyczną obróbkę cokołów dachowych. W razie konieczności wykonać elementy wsporcze w konstrukcji dachu pod cokoły dachowe.
   2. Wytyczne montażowe
      * Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić. Kanały wyczyszczone należy zabezpieczyć przed ponownym zanieczyszczeniem.
      * Podczas prac montażowych należy bezwzględnie zwracać uwagę na przestrzeganie przepisów BHP, a w szczególności dotyczących montażu instalacji na wysokości.
      * **Elementy instalacyjne przeznaczone do laboratoriów BSL3 należy zmawiać i montować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi dla tego typu pracowni. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie uszczelnień. Ekipa montażowa musi wykazać zaświadczenia i referencje o zdolności wykonywania i wykonywaniu systemów wentylacji i klimatyzacji w obiektach szpitalnych itp. Nieodpowiednie kwalifikacje monterów i nierzetelne wykonywanie instalacji w obszarze BSL3 mogą spowodować wydostanie się śmiercionośnych bakterii i wirusów.**
2. **UWAGI KOŃCOWE**
   * + Niniejsza dokumentacja to projekt wykonawczy w zakresie niezbędnym do wyłonienia wykonawcy inwestycji.
     + Rysunki i część opisowa są częściami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu wykonawczego a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań  
       i punktów styku, przed złożeniem oferty i/lub wykonaniem, zgłoszenia wątpliwości projektantowi lub Inwestorowi, którzy będą zobowiązani do ich wyjaśnienia. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane  
       z korzyścią dla Inwestora.
     + W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
     + Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeni w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora.
     + Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszystkich brakujących  
       i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
     + Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu.
     + Wszystkie podane ilości w wykazie listy części należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
     + Wszystkie wykonywane prace raz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
     + Do zakresu prac Wykonawcy wchodzą próby, regulacja i uruchomienia instalacji wg obowiązujących norm i przepisów.
     + Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania  
       i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne  
       i przemysłowe”.
3. **LISTA CZĘŚCI:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozn.** | **Szt.** | **Element** | **Wymiary** | **Producent** | **Uwagi** |
| **W6T.1** | 1 | Mufa typ B/I | Ø280 | - | - |
| **W6T.2** | 1 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø280, 90st, r=d | - | - |
| **W6T.3** | 1 | Rura | Ø280, L=2400 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T.4** | 1 | Klapa zwrotna | Ø280 | - | - |
| **W6T.5** | 1 | Rura | Ø280, L=190 | - | - |
| **W6T.6** | 1 | Króciec przyłączeniowy kanału okrągłego do prostokątnego typu IL | Ø280 | - | - |
| **W6T.7** | 1 | Zaślepka typ A/I | 500x500 | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T.8** | 1 | Redukcja asymetryczna typ A/I | 500x500, 500x700, l=250, e=0 | - | Do wykorzystania z demontażu |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozn.** | **Szt.** | **Element** | **Wymiary** | **Producent** | **Uwagi** |
| **W6T1.1** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 270x400, L=280 | - | - |
| **W6T1.2** | 2 | Łuk typ A/I | 200x500, r=100, 60st | - | - |
| **W6T1.3** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 200x500, L=220 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.4** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 200x500, L=400 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.5** | 1 | Trójnik orłowy symetryczny typ A/I | 200x500, r=120, l=540, 90st | - | - |
| **W6T1.6** | 2 | Łuk typ A/I | 200x500, r=100, 90st | - | - |
| **W6T1.7** | 1 | Redukcja asymetryczna typ A/I | Ø315, 200x500, L=200 | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T1.8** | 1 | Redukcja symetryczna typ A/I | Ø315, 300x400, L=150 | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T1.9** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x400, L=1000 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.10** | 1 | Trójnik portkowy symetryczny typ A/I | 550x300, 2x 400x300, l=580, e=480 | - | Wg rysunku – sprawdzić wymiary na budowie |
|  | | | | | |
| **W6T1.11** | 1 | Łuk typ A/I | 550x300, r=120, 90st | - | - |
| **W6T1.12** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 550x300, L=250 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.13** | 1 | Łuk redukcyjny typ A/I | 300x550, 400x550, r=120, 90st | - | - |
| **W6T1.14** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 350x300, L=1500 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.15** | 1 | Łuk typ A/I | 350x300, r=120, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T1.16** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 350x300, L=150 | - | Luźna ramka |
| **W6T1.17** | 1 | Łuk typ A/I | 300x350, r=120, 90st | - | - |
| **W6T1.18** | 1 | Redukcja symetryczna typ A/I | Ø315, 300x350, L=200 | - | - |
| **W6T1.19** | 1 | Rura | Ø315, L=890 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T1.20** | 1 | Cokół dachowy izolowany na dach skośny | Ø315, A=520, h=300, 47st | - | Wysokość cokołu dobrać do konstrukcji dachu |
| **W6T1.21** | 1 | Podstawa dachowa typ B2 | Ø315, A=530, l=1000, h=200 | - | - |
| **W6T1.22** | 1 | Wyrzutnia dachowa pionowa typ HAN | Ø315 | Alnor | - |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozn.** | **Szt.** | **Element** | **Wymiary** | **Producent** | **Uwagi** |
| **W6T2.1** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 400x200, L=550 | - | Luźna ramka |
| **W6T2.2** | 1 | Kolano redukcyjne typ A/I | 400x200, 600x200, r=0, 90st | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T2.3** | 1 | Trójnik portkowy symetryczny typ A/I | 600x3200, 2x 400x200, l=360, e=360 | - | Wg rysunku – sprawdzić wymiary na budowie |
|  | | | | | |
| **W6T2.4** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 400x200, L=750 | - | Luźna ramka |
| **W6T2.5** | 2 | Redukcja asymetryczna typ A/I | Ø315, 200x400, L=150 | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T2.6** | 2 | Redukcja symetryczna typ A/I | Ø315, 300x300, L=150 | - | - |
| **W6T2.7** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=900 | - | Luźna ramka |
| **W6T2.8** | 1 | Trójnik portkowy symetryczny typ A/I | 550x300, 2x 300x300, l=410, e=370 | - | Wg rysunku – sprawdzić wymiary na budowie |
|  | | | | | |
| **W6T2.9** | 1 | Tłumik akustyczny | 550x300, l=750 | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T2.10** | 1 | Redukcja asymetryczna typ A/I | 550x300, 300x300, l=350 | - | Wg rysunku – sprawdzić wymiary na budowie |
|  | | | | | |
| **W6T2.11** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=120 | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T2.12** | 1 | Odsadzka | 300x300, e=200,l=500 | - | Sprawdzić wymiary na budowie |
| **W6T2.13** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=500 | - | Luźna ramka |
| **W6T2.14** | 1 | Łuk typ A/I | 300x300, r=120, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T2.15** | 1 | Redukcja symetryczna typ A/I | Ø315, 300x300, L=200 | - | - |
| **W6T2.16** | 1 | Rura | Ø315, L=120 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T2.17** | 2 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø315, r=d, 30st | - | - |
| **W6T2.18** | 1 | Rura | Ø315, L=400 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T2.19** | 1 | Rura | Ø315, L=1000 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T2.20** | 1 | Cokół dachowy izolowany na dach skośny | Ø315, A=520, h=300, 47st | - | Wysokość cokołu dobrać do konstrukcji dachu |
| **W6T2.21** | 1 | Podstawa dachowa typ B2 | Ø315, A=530, l=1000, h=200 | - | - |
| **W6T2.22** | 1 | Wyrzutnia dachowa pionowa typ HAN | Ø315 | Alnor | - |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozn.** | **Szt.** | **Element** | **Wymiary** | **Producent** | **Uwagi** |
| **W6T3.1** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 200x200, L=350 | - | Luźna ramka |
| **W6T3.2** | 1 | Kolano typ A/I | 200x200, r=0, 90st | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T3.3** | 1 | Łuk typ A/I | 200x200, r=120, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T3.4** | 1 | Trójnik orłowy symetryczny typ A/I | 200x200, r=100, l=460, 90st | - | - |
| **W6T3.5** | 2 | Kanał prostokątny typ A/I | 200x200, L=150 | - | Luźna ramka |
| **W6T3.6** | 1 | Łuk typ A/I | 200x200, r=100, 90st | - | - |
| **W6T3.7** | 2 | Łuk typ A/I | 300x300, r=100, 90st | - | - |
| **W6T3.8** | 1 | Trójnik orłowy symetryczny typ A/I | 300x300, r=120, l=300, 90st | - | - |
| **W6T3.9** | 1 | Łuk typ A/I | 300x300, r=120, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T3.10** | 1 | Łuk typ A/I | 300x300, r=100, 90st | - | - |
| **W6T3.11** | 1 | Kolano typ A/I | 300x300, r=0, 90st | - | - |
|  | | | | | |
| **W6T3.12** | 2 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=400 | - | Luźna ramka |
| **W6T3.13** | 1 | Rura | Ø250, L=410 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T3.14** | 1 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø250, r=d, 15st | - | - |
| **W6T3.15** | 1 | Mufa typu B/I | Ø250 | - | - |
| **W6T3.16** | 1 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø250, r=1,5d, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T3.17** | 1 | Rura | Ø250, L=1690 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T3.18** | 1 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø250, r=d, 90st | - | - |
| **W6T3.19** | 1 | Rura | Ø250, L=930 | - | - |
| **W6T3.20** | 1 | Cokół dachowy izolowany na dach skośny | Ø250, A=460, h=300, 47st | - | Wysokość cokołu dobrać do konstrukcji dachu |
| **W6T3.21** | 1 | Podstawa dachowa typ B2 | Ø250, A=470, l=1000, h=200 | - | - |
| **W6T3.22** | 1 | Wyrzutnia dachowa pionowa typ HAN | Ø250 | Alnor | - |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozn.** | **Szt.** | **Element** | **Wymiary** | **Producent** | **Uwagi** |
| **W6T4.1** | 6 | Łuk typ A/I | 200x200, r=100, 90st | - | - |
| **W6T4.2** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 200x400, L=300 | - | Luźna ramka |
| **W6T4.3** | 1 | Trójnik orłowy symetryczny typ A/I | 200x400, r=100, l=530, 90st | - | - |
| **W6T4.4** | 2 | Redukcja asymetryczna typ A/I | Ø315, 200x400, L=200 | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T4.5** | 1 | Trójnik symetryczny typ A/I | 200x400, 200x400, 300x400, r=100, l=540, 90st | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T4.6** | 1 | Redukcja asymetryczna typ A/I | Ø315, 200x400, L=200 | - | Wg rysunku |
|  | | | | | |
| **W6T4.7** | 1 | Kolano redukcyjne typ A/I | 300x300, 500x300, r=0, 90st | - | - |
|  | | | | | |
| **W6T4.8** | 1 | Łuk redukcyjny typ A/I | 300x500, 500x500, r=120, 90st | - | - |
| **W6T4.9** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=120 | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T4.10** | 1 | Odsadzka | 300x300, e=200,l=500 | - | Sprawdzić wymiary na budowie |
| **W6T4.11** | 1 | Kanał prostokątny typ A/I | 300x300, L=500 | - | Luźna ramka |
| **W6T4.12** | 1 | Łuk typ A/I | 300x300, r=120, 90st | - | Do wykorzystania z demontażu |
| **W6T4.13** | 1 | Redukcja symetryczna typ A/I | Ø315, 300x300, L=200 | - | - |
| **W6T4.14** | 1 | Rura | Ø315, L=120 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T4.15** | 2 | Kolano segmentowe typ B/I | Ø315, r=d, 30st | - | - |
| **W6T4.16** | 1 | Rura | Ø315, L=400 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T4.17** | 1 | Rura | Ø315, L=1000 | - | Sprawdzić długość przed montażem |
| **W6T4.18** | 1 | Cokół dachowy izolowany na dach skośny | Ø315, A=520, h=300, 47st | - | Wysokość cokołu dobrać do konstrukcji dachu |
| **W6T4.19** | 1 | Podstawa dachowa typ B2 | Ø315, A=530, l=1000, h=200 | - | - |
| **W6T4.20** | 1 | Wyrzutnia dachowa pionowa typ HAN | Ø315 | Alnor | - |

1. **SPIS RYSUNKÓW**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Tytuł** | **Nr rysunku** |
| 1 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **RZUT III PIĘTRA – STAN ISTNIEJĄCY** | **1** |
| 2 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **III PIĘTRO PRZEKROJE A-A, B-B – STAN ISTNIEJĄCY** | **2** |
| 3 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **RZUT III PIĘTRA – STAN PROJEKTOWANY** | **3** |
| 4 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **III PIĘTRO PRZEKROJE C-C, D-D – STAN PROJEKTOWANY** | **4** |
| 5 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **RZUT PODDASZA – STAN ISTNIEJĄCY** | **5** |
| 6 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **RZUT PODDASZA – STAN PROJEKTOWANY** | **6** |
| 7 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **PODDASZE PRZEKRÓJ E-E – STAN PROJEKTOWANY** | **7** |
| 8 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **PODDASZE PRZEKRÓJ F-F – STAN PROJEKTOWANY** | **8** |
| 9 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **PODDASZE PRZEKRÓJ G-G – STAN PROJEKTOWANY** | **9** |
| 10 | *Przeprojektowanie wentylacji w obszarze BSL3 w bud. 04 w zakresie zrównoważenia hydraulicznego par wentylatorów wyciągowych WT oraz wyprowadzenia osobnych wyrzutni na dach z wentylatorów wyciągowych WT*  **PODDASZE PRZEKROJE H-H, I-I – STAN PROJEKTOWANY** | **10** |