

PRONASAN

Paweł Sylwestrzak

46-050 Tamów Opolski, ul. Kopernika 2
tel. kom.: 508 495 542

egz. IV

TEMAT OPRACOWANIA	MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA W ZAMKU MOSZNA W RAMACH ZADANIA: "ekoZamek Moszna - termomodernizacja budynku zamku przy ul. Zamkowej 1 w Mosznej - montaż instalacji wentylacji mechanicznej"
OBIEKT, LOKALIZACJA	Zamek Moszna, ul. Zamkowa 1, 47-370 Zielina
INWESTOR	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego ul. Piastowska 14, 45-082 Opole
KATEGORIA OBIEKTU	VIII

PROJEKTANCI	
mgr inż. arch. Ewelina Grot Architektura	Nr uprawnień: [REDACTED] mgr inż. arch. EWELINA GROT uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w [REDACTED]
mgr inż. Paweł Sylwestrzak Instalacje sanitarne	Nr uprawnień: [REDACTED] mgr inż. Paweł Sylwestrzak uprawniony do projektowania w spec. instalacji wentylacji



mgr inż. Franciszek Czerwiński Konstrukcja	Nr uprawnień: [REDACTED] mgr inż. Franciszek Czerwiński UPRAWNIENIA numer ewidencyjny: [REDACTED] do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi i inżynierskimi w specjalności konstrukcyjnej budowlanej
technik elektryk Egon Kocur Instalacje elektryczne	Nr uprawnień: [REDACTED] SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT Egon Kocur ul. Kramarska 10/4 48-300 Krapkowice, tel. 601 896 414

ZAWARTOŚĆ:

- dokumenty formalno-prawne
- część opisowa
- część graficzna

Krapkowice, grudzień 2018 rok

SPIS TREŚCI:

1. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	4
1.1. Zaświadczenia o przynależności do izby i uprawnienia budowlane.....	5-13
2. INSTALACJE SANITARNE.....	15
2.1. Opis techniczny	16-23
2.2. Rysunek A1	24
2.3. Rysunek A2.....	25
2.4. Rysunek A3.....	26
3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	27
3.1. Opis techniczny	28-31
3.2. Rysunek E1.....	32
4. KONSTRUKCJA.....	33
4.1. Opis techniczny.....	34-39
4.2. Rysunek K1	40
4.3. Rysunek K2.....	41
4.4. Rysunek K3.....	42
4.5. Rysunek K4.....	43

Instalacje Sanitarne

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

w projekcie wykonawczym pn.

MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA W ZAMKU MOSZNA

w ramach zadania:

***"ekoZamek Moszna - termomodernizacja budynku zamku przy ul. Zamkowej 1 w Mosznej -
montaż instalacji wentylacji mechanicznej"***

Moszna, ul. Zamkowa 1, 47-370 Zielina, dz. nr: 306/2

1. Przedmiot opracowania:

Opracowanie projektowe obejmuje montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi w zamku w Mosznej na części poddasza nieużytkowego (miejsce usytuowania centrali) jak również piętro niżej pomieszczenia wentylowane (woj. opolskie) na dz. nr: 306/2.

2. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

2.1 Wentylacja mechaniczna.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o dwie centrale wentylacyjne.

Zadaniem układu jest zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach.

Centrale wentylacyjne należy umieścić w projektowanym pomieszczeniu wydzielonym przeciwpożarowo. W pomieszczeniu central należy zainstalować oświetlenie elektryczne oraz wykonać wentylację mechaniczną – przewidziano nawiew oraz wywiew z jednej z central wentylacyjnych kanałami fi 100 mm, kanały należy zakończyć zaworami regulacyjnymi fi 100 mm. Projektowane centrale wentylacyjne są wyposażone w sekcję filtrów, nagrzewnicę elektryczną, wentylator nawiewny i wywiewny, układ sterujący, szafę zasilającą, tłumiki akustyczne. Wszystkie elementy central (w tym układy sterowania) powinny być dedykowane, aprobowane i dostarczone przez producenta central.

Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie odbywał się kanałami wentylacyjnymi prowadzonymi w obszarze poddasza nieużytkowego.

Instalację wentylacyjną należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych okrągłych typ spiro zaizolowanych. Izolację w obszarze poddasza nieużytkowego wykonać z wełny mineralnej o gr. 40 mm zabezpieczonej taśmą aluminiową.

Kondensat z obu dobranych central należy odprowadzić do istniejącej w obiekcie kanalizacji za pośrednictwem małej przepompowni ścieków o niewielkiej mocy do 1,0 kW 230V. Na przepompownię należy przewidzieć dodatkowe gniazdo elektryczne.

Jako elementy nawiewne i wywiewne w pomieszczeniach wentylowanych przyjęto kratki prostokątne z regulacją przepustnicową w strefie poddasza. Przepustnicę regulacyjną należy zamontować w strefie poddasza na każdym kanale przechodzącym przez strop. Projekt przewiduje wykonanie krutek wywiewnych i nawiewnych na zamówienie. Dokładną lokalizację przejść przez stropy będzie można ustalić dopiero po przeprowadzeniu szczegółowych odkrywek – wszystkie przejścia przez strop należy wykonać w formie klap.poż. EIS120 z wyzwalaczem topikowym montowanych pojedynczo lub podwójnie (od góry i od dołu) w zależności od konstrukcji stropu.

Minimalne wymagane wydatki powietrza podano w części rysunkowej.

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego pomieszczeń wentylowanych dobrano klapy p.poż. EIS120 w wersji pionowej z wyzwalaczem termicznym (topikiem).Montaż klapy odcinającej bezpośrednio w przegrodzie budowlanej. Wykonując taki montaż, należy odpowiednio przygotować otwór montażowy, zostawiając miejsce na zaprawę betonową (minimum przekrój klapy + 90 mm). Następnie należy umieścić klapy w otworze w taki sposób, aby przegroda urządzenia znajdowała się w osi stropu lub w przypadku grubych stropów zachowana była granica wmurowania. Po umieszczeniu urządzenia w ścianie należy go wypoziomować oraz wstępnie unieruchomić na czas obmurowania. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić poprawność działania przegrody klapy (przegroda nie może blokować się o obudowę lub inne elementy klapy). Niezbędne jest wstawienie elementów rozporowych w światło klapy w celu uniknięcia deformacji obudowy i zablokowania się przegrody podczas tzw. „wiązania się” zaprawy betonowej. Po czynnościach wstępnych klapy obmurowujemy na całym obwodzie zaprawą betonową ze szczególnym zwróceniem uwagi, aby zaprawa nie dostała się na elementy napędowe klapy, przegrodę oraz uszczelki. Po całkowitym „wiązaniu się” zaprawy i sprawdzeniu działania przegrody klapy można podłączyć kanał wentylacyjny, zwracając uwagę, aby wykonać odpowiednie jego podparcia (podwiesia) w miejscach łączenia się z klapą.

Centrala wentylacyjna

Dobrano dwie centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła:

Centrale należy zamontować w miejscu wskazanym na rysunku .

Centrale należy okablować zgodnie z instrukcją producenta .

Dane techniczne i wyposażenie central:

Centrala wentylacyjna z odzyskiem

- Wydajność - m³/h - 350
- Spręż dyspozycyjny nawiewu - Pa - 255
- Spręż dyspozycyjny wywiewu - Pa - 255
- Sprawność odzysku ciepła - % - 68
- Poziom mocy akustycznej - dB(A) - 59
- krzyżowy wymiennik ciepła z zabezpieczeniem termicznym
- Napięcie / Faza / Częstotliwość - V/Φ/Hz - ~230/1/50

- Maksymalne natężenie prądu (bez nagrzewnic) - A – 1,6
- Maksymalne natężenie prądu (z nagrzewnicą) - A – 5,1
- Moc wentylatorów (razem) - W - 192
- Filtry - mm - kasetowe M5, 270x275x50
- Wymiary (szerokość / wysokość / głębokość) - mm - 890 / 690 / 325
- Masa - kg - 61
- Moc nagrzewnicy elektrycznej - W - 1600
- Moc nagrzewnicy elektrycznej wtórnej - W -800
- Wyposażenie dodatkowe: automatyka (dedykowana przez producenta), 2 x przepustnice z siłownikiem elektrycznym, 2 x tłumik akustyczny
- wbudowane obejście wymiennika odzysku z siłownikiem 230V bez sprężyny powrotnej

Centrala wentylacyjna z odzyskiem

- Wydajność - m³/h - 4000
- Obrotowy wymiennik ciepła z zabezpieczeniem termicznym
- Spręż dyspozycyjny nawiewu - Pa - 382
- Spręż dyspozycyjny wywiewu - Pa - 462
- Sprawność odzysku ciepła - % - 74
- Poziom mocy akustycznej - dB(A) - 69
- Napięcie / Faza / Częstotliwość - V/Φ/Hz - ~400/3/50
- Maksymalne natężenie prądu (bez nagrzewnic) - A – 3x5,2
- Maksymalne natężenie prądu (z nagrzewnicą) - A – 3x36,5
- Moc wentylatorów (razem) - W – 3400
- Moc nagrzewnicy elektrycznej - W - 21600
- Filtry - mm - kieszeniowe M5, 2x 555x510x600, 6k
- Wymiary (szerokość / wysokość / głębokość) - mm - 1900 / 1200 / 1160
- Króćce przyłączeniowe - mm - 630x400
- Masa - kg - 360
- Wyposażenie dodatkowe: automatyka (dedykowana przez producenta), 2 x przepustnice naw./wyw. z siłownikiem elektrycznym, 2 x tłumik akustyczny naw./wyw.

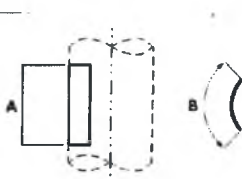
Otworki rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

1. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.
2. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
3. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
4. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.
5. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
6. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.
7. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.
8. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1.

Tablica 1

Średnica przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500



¹⁾ otwór rewizyjny jako włącz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

9. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tabeli 2.

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako włącz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

10. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

11. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

12. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicach 1 i 2.

13. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

14. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

1. przepustnice (z dwóch stron);
2. klapy pożarowe (z jednej strony);
3. nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
4. tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
5. tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
6. filtry (z dwóch stron);
7. wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
8. urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
9. urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Wykonanie:

1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
2. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
4. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002

Montaż przewodów:

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

1. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
2. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
3. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
4. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
5. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
6. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
7. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
8. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 1. przewodów
 2. materiału izolacyjnego
 3. elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic
 4. elementów składowych podpór lub podwieszeń
 5. osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji
9. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
10. Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
11. Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
12. Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami

- z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
13. Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
 14. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
 15. W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
 16. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Uwagi końcowe:

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

2. Zaleca się aby we wszystkich łazienkach w pokojach objętych opracowaniem zastosować w kratkach wentylatory wyciągu

we uruchamianie światłem oraz zegarem czasowym co godzinę na 5 minut w okresie od godziny 6 do 22

3. Kanały do central wentylacyjnych łączyć poprzez kompensatory drgań.

4. Z uwagi na istniejące pełne uzbrojenie obiektu oraz nieznaną konstrukcję stropów na części stropu należy przed przystąpieniem do zamówienia kanałów prześledzić proponowane przebiegi i dokonać ewentualnie korekty tras po uprzednim uzgodnieniu z projektantem, kierownikiem i Inspektorem nadzoru. Należy pamiętać aby przebieg kanałów nie kolidował z elementami belek konstrukcyjnych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż urządzeń wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję (stosować wkładki gumowe pod zawiesia bądź rozwiązania równoważne zalecane wg producenta).

5. Kanały w miarę możliwości umieszczać na posadzce – w celu umożliwienia przejścia stosować schodki / pomosty.

6. Należy zadbać o zabezpieczenie urządzeń i wykonanych elementów taśmami ostrzegawczymi, tablicami informacyjnymi oraz schodkami wraz z balustradą o wysokości 110cm przy wejściu na różnice poziomu powyżej 0,5m

7. Wszystkie przejścia przez strop wykonać w formie klap. poz. EIS120 z wyzwalaczem topikowym montowanych pojedynczo lub podwójnie (od góry i od dołu) w zależności od konstrukcji stropu

8. Na wszystkie materiały przed ich zamówieniem należy uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego

9. Materiał, formę i kolorystykę czerpni oraz wyrzutni należy uzgodnić z inwestorem zastępczym oraz inspektorem nadzoru inwestorskiego
10. Wszystkie przejścia przez strop wykonać w formie klap.poż. EIS120 z wyzwalaczem topikowym montowanych pojedynczo lub podwójnie (od góry i od dołu) w zależności od konstrukcji stropu
11. Materiał, formę i kolorystykę kratk nawiewnych i wywiewnych należy uzgodnić z inwestorem zastępczym oraz inspektorem nadzoru inwestorskiego
12. Wszystkie prace budowlane i montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
 - Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami Dz. U Nr 49 poz. 330 z 2007 r. i Dz. U. Nr 108 poz. 690 z 2008 r
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy- (Dz. U 03.169.1650)

WYKONAŁ:
mgr inż. Paweł Sylwestrzak
nr upr. bud. : [REDACTED]

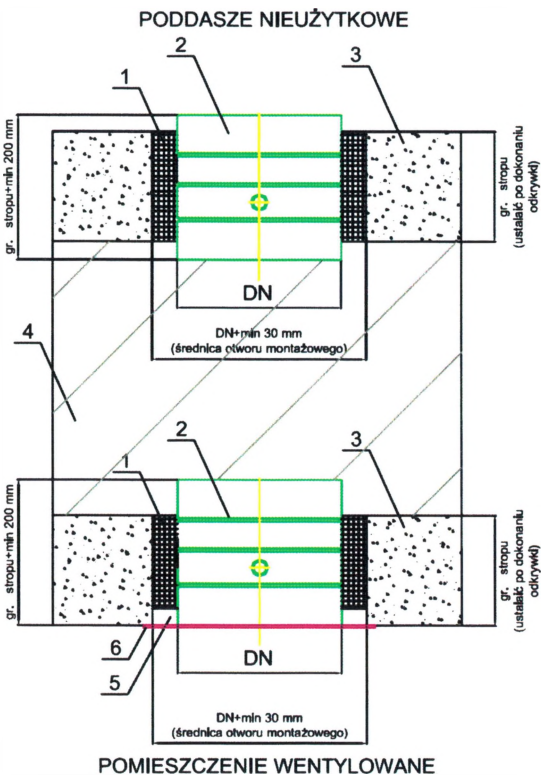
mgr inż. Paweł Sylwestrzak
uprawniony do projektowania
w spec. instalacyjnej w zakresie
urządzeń cieplnych, wentylacji i kanalizacji

SCHEMAT IDEOWY PRZEJŚCIA KANALU WENTYLACYJNEGO PRZEZ STROP

- 1 zaprawa murarska lub zaprawa murarska bezskurczowa
- 2 kłapa p.poż. EIS120 z przyłączem mufowym i wyzwalaczem topikowym
- 3 przyjęty niepalny element stropu, ustalić szczegółowo warstwy na budowie po dokonaniu odkrywek
- 4 strefa pośrednia stropu, ustalić warstwy na budowie po dokonaniu odkrywek
- 5 podkucie sufitu w strefie użytkowej w celu zlicowania króćca przyłączeniowego kłapy z krawędzią sufitu
- 6 kratka nawiewna w strefie użytkowej - mocowana do sufitu

UWAGI

1. Wykonane odkrywki nie pozwalają na jednoznaczne ustalenie elementów konstrukcji stropu pomiędzy poddaszem nieużytkowym a częścią wentylowaną. Dlatego na etapie budowy należy dokonać szczegółowego rozpoznania konstrukcji stropu pod kontrolą kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego. Po dokonaniu odkrywek należy uzyskać od autora projektu oraz inspektora nadzoru inwestorskiego akceptację rozwiązania danego przejścia kanału wentylacyjnego przez strop z zastosowaniem rodzaju i ilości kłap p.poż.
2. W razie stwierdzenia innych niż założonych w projekcie warunków miejscowych, należy kontaktować się z projektantem



PRONASAN
ul. Kopernika 2, 46-050 Tarnów Opolski
tel.: 508 495 542

MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM Ciepła w ZAKŁADACH MOSZNA
w ramach zadania:
"efektywna modernizacja budynku zakładu przy ul. Zamkowej 1 w Mosznej - montaż instalacji wentylacji mechanicznej"
ul. Zamkowa 1, 47-370 Zielina dz. nr 306/2

SCHEMAT IDEOWY PRZEJŚCIA P.POŻ. PRZEZ STROP

PROJEKTANT
Inel. sentience

mgr inż. Paweł Sywastrzak

[Redacted]

[Redacted]

nr rys.:

A3

XII 2018

Instalacje Elektryczne



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILANIA URZĄDZENIA

WYKONAŁ:

technik elektryk
Egon Kocur

nr upr. [REDACTED]

OPIS TECHNICZNY

Zasilanie urządzeń klimatyczno-wentylacyjnych w istniejącym Budynku – „ZAMKU”.

Projektowana lokalizacja urządzeń – górna kondygnacja budynku. /Strych/.

STAN ISTNIEJĄCY:

W dolnej kondygnacji /piwnicy/ zabudowana jest tablica zabezpieczeń Obwodów odbiorczych jako główny punkt dystrybucji energii elektrycznej Dla części budynku /Zamku/.

STAN PROJEKTOWANY:

Dla zasilania urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych o mocy szczytowej 28kW, wyznaczonym punktem poboru ustalono Istniejącą tablicę zabezpieczeń obwodów odbiorczych, zabudowanej w dolnej kondygnacji Budynku- tablicy zabezpieczeń obwodów o większym poborze energii.

Wobec powyższego należy:

W istniejącej tablicy zabezpieczeń na istniejących szynach montażowych Zabudować zabezpieczenie BTR-63A oraz wyłącznik różnicowo-prądowy P-314/C-63A.

W górnej kondygnacji /strychu/ przy urządzeniu Wentylacyjno-klimatyzacyjnym zabudować złącze ZK- wyposażone:

Wyłącznik FR-100A. Bezpiecznik P-314/B-50A dla urządzenia Klim.

Bezpiecznik P-314/B-20A jako rezerwę.

2x Bezpiecznik P-312/B-16A jako rezerwę obwodów jednofazowych.

Jako wewnętrzną linię zasilającą Wlz od wyłącznika Różnicowego P-314/C-63A w dolnej kondygnacji do wyłącznika FR-100A w ZK na Górnej kondygnacji zabudować kabel $YKY5 \times 35 \text{ mm}^2$ w rurce ochronnej $R\Phi 75 \text{ PCV}$. W dolnej kondygnacji i górnej kabel w osłonie PCV w szybie windy na uchwytach/ z wkładkami izolacyjnymi/. Kabel mocować do ściany za pomocą uchwytów.

Złącze kablowe „ZK” przymocować do podłoża lub konstrukcji Urządzenia klimatyzacyjnego.

Kabel w rurce izolacyjnej PCV po elementach drewnianych i drewno Podobnych zabudować na uchwytach dystansowych.

2.

OCHRONA URZĄDZEŃ i PRZED PORAŻENIEM.

Podstawową ochronę stanowi izolacja kabli, przewodów i urządzeń.

Dodatkową ochronę zaprojektowano poprzez zabudowanie w obwodzie Zasilana bezpieczniki topikowe i Rużnicówkę o ΔI -30mA.

Ponadto przewód „PE” do którego podłączona zostanie obudowa urządzenia.

Jako ochronę p.POŻ – W tablicy głównej zabudowany jest wyłącznik Spełniający rolę Wyłącznika Technologicznego i jako „p.POŻ”.

OBLICZENIE TECHNICZNE; /SPRAWDZENIE/.

Dane: $U=230/400V$; $P=28kW$; $s-YKY5x35mm^2$; $\gamma-56$; I_b-63A ; K-3.

Przyjęto iż w tablicy Głównej spełnione są warunki ochrony urządzeń I przed porażeniem.

Obliczenie wartości techniczne w ZK:

$$R=2x1/:\gamma xs/=2x70/56x35=0,071\Omega$$

$$I_b=63A < I_{wył}=63x3=189A < I_{zw}=230x0,8:0,071=2591A$$

$$Z_s=0,071x1,25=0,08875 \quad U_r=0,08875x/i_{wył}-189A=16,77V < 230V.$$

Szczytowe obciążenie kabla $YKY5x35mm^2$ wg tabeli 136A.

Zabudowany w rurce ochronnej $K=0,6$. Zatem:

Maksymalne obciążenie Kabla $YKY5x35mm^2$ wyniesie:

$$I_{max}-136x0,6=81,6A \quad \text{obciążenie maksymalne wyniesie } I_b-63A < 81,6A.$$

Obliczenie spadku napięcia:

$$\Delta U=100x43000x70/56x35x160000=0,96\% < 2\%.$$

Przy szczytowym obciążeniu spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

W obwodzie zasilania spełnione są wszystkie wymagania techniczne.

3.

**ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:
W TABLICY GŁÓWNEJ;**

- | | |
|---|-------------|
| 1. Bezpiecznik RBK-63A | kom 1. |
| 2. Wyłącznik Rużnicowoprądowy P-314/C-63A. | szt 1. |
| 3. Złącze „ZK” wyposażone wg Schematu Ideowego | kom 1. |
| 4. Kabel YKY 5x35mm ² 1kV | m 70. |
| 5. Rurka ochronna PCV RΦ75 | m 70. |
| 6. Uchwyty do mocowania Rurki z kablem do ściany. | wg potrzeb. |
| 7. Opaski opisowe na rurce z kablem co 10m i na każdej zmianie kierunku zabudowy kabla. | wg potrzeb. |
| 8. Uchwyty dystansowe do mocowania rurki z kablem do ściany i konstrukcji drewnianej - drewno podobnej. | wg potrzeb. |

I inne materiały nie ujęte w zestawieniu a niezbędne dla wykonania zadania.

**STOSOWAĆ MATERIAŁY POSIADAJĄCE CERTYFIKAT LUB
PRYZYWOLENIE ENERGETYKI.**

Po okresie eksploatacji materiały podlegają recyklingowi.

UWAGI:

Po wykonaniu montażu wykonać pomiary dielektryczne, zadziałań wyłączników, Rużnicówek i potencjału ochronnego na obudowie urządzenia.
Protokoły w dwóch egzemplarzach przekazać INWESTOROWI.

technik elektryk
Egon Kocur

nr upr



SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PIWNICA
"TABLICA GŁÓWNA"

ZYB
/INDY STRYCH

"ZK" NA STRYCHU

n² w RØ75
m

W
FR-100A

P-314/B-63A

P-314/B-50A

P-314/B-16A

P-312/B-16A

P-312/B-16A

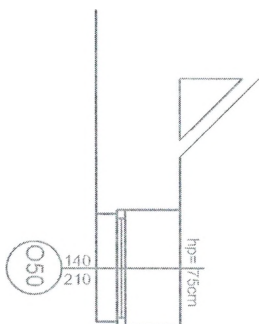
YKY5x16 mm²
L - 3 m
Urządzenie

R

R

R

R



Konstrukcja

KONSTRUKCJA

OPIS TECHNICZNY

w projekcie wykonawczym pn.

MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA

W ZAMKU MOSZNA

w ramach zadania:

***"ekoZamek Moszna - termomodernizacja budynku zamku przy ul. Zamkowej 1 w Mosznej -
montaż instalacji wentylacji mechanicznej"***

Moszna, ul. Zamkowa 1, 47-370 Zielina, dz. nr: 306/2

1. Przedmiot opracowania:

Opracowanie projektowe obejmuje montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi w zamku w Mosznej na części poddasza nieużytkowego (miejsce usytuowania centrali) jak również piętro niżej pomieszczenia wentylowane (woj. opolskie) na dz. nr: 306/2.

2. Technologiczna kolejność robót:

- ogrodzenie i zabezpieczenie terenu na czas wykonywanych prac (w szczególności podczas transportu elementów konstrukcji stalowych dźwigiem)
- wytyczenie projektowanych elementów konstrukcyjnych i instalacyjnych otworów na części poddasza wraz ze wstępnym zapoznaniem się zakresem opracowania
- ustalenie dokładnych wymiarów elementów oraz sprawdzenie wymiarów na budowie
- kompletny montaż konstrukcji rusztu stalowego pod centrale wentylacyjne wraz z dostosowaniem rusztu do projektowanych central. Końcowe połączenie central z rusztem należy uzgodnić z inspektorem nadzoru jak również dostosować się do wytycznych producenta.
- Z uwagi na istniejące pełne uzbrojenie obiektu oraz nieznaną konstrukcję stropów na części stropu należy przed przystąpieniem do zamówienia kanałów prześledzić proponowane przebiegi i dokonać ewentualnie korekty tras po uprzednim uzgodnieniu z projektantem, kierownikiem i Inspektorem nadzoru. Należy pamiętać aby przebieg kanałów nie kolidował

z elementami belek konstrukcyjnych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż urządzeń wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję (stosować wkładki gumowe pod zawiesia bądź rozwiązania równoważne zalecane wg producenta).

- wykonanie przebiccia w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych pod nadzorem kierownika i Inspektora nadzoru
- kompletny montaż pomieszczenia ppoż ściany i sufit w klasie odporności ogniowej REI 60 z systemowych płyt ppoż krzemianowo wapniowych gr 20 i 15mm lub rozwiązanie równoważne. Elementy wykonać w całości jako systemowe wg zaleceń i kart technicznych producenta. Sufit należy wykonać na istniejących jętkach drewnianych. Pomiedzy przegrody projektuje się wełnę mineralną. Wejście do pomieszczenia należy wykonać z drzwi EI 30. Należy pamiętać o zabezpieczeniu wszystkich przejść przez pomieszczenie ppoż do odpowiedniej klasy odporności ogniowej systemowymi rozwiązaniami wg zaleceń producenta i projektu wykonawczego.
Elementy stalowe należy zabezpieczyć do R60 aplikując natryskiem hydrodynamicznym lub farbą ognioochronną na min 1m od krawędzi ściany ppoż wg zaleceń producenta. Przejścia przez strop należy wykonać jako EIS 60, przez ścianę EIS 120.
- zabezpieczenie urządzeń i wykonanych elementów taśmami ostrzegawczymi, tablicami informacyjnymi oraz schodkami wraz z balustradą o wysokości 110cm przy wejściu na różnice poziomu powyżej 0,5m.

3. Rozwiązania konstrukcyjno-materialowe

Konstrukcja stalowa

Klasa wykonania konstrukcji: 3 wg PN-B-06200:2002

Tolerancja wymiarowa zgodnie z PN-B-06200:2002

Stal: konstrukcyjna: S355 J2

Głównymi elementami nośnymi konstrukcji rzusztu są belki stalowe dwuteowe HEA 160. Wszystkie elementy wysyłkowe łączone na budowie za pomocą połączeń śrubowych. Nie przewiduje się połączeń sprężanych w konstrukcji.

Połączenia śrubowe

Wszystkie połączenia śrubowe klasy 6.8. Śruby zgodne z normą PN-EN-ISO 4014. Warunki wykonania zgodne z PN-B-06200:2002.

Wszystkie połączenia zaprojektowano jako niesprężane. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm.

Śruby powinny być dokręcane do „pierwszego oporu”, sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem bez przedłużenia lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trzaskać. Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Tolerancja montażu

Tolerancja montażu elementów stalowych zgodnie z PN-B-06200:2002 dział 7.7.

Połączenia wg załącznika rysunkowego. Połączenie dwuteownika stalowego z murlatą-przegubowe za pomocą obwodowego płaskownika zamocowanego do murlaty bądź połączenia równoważnego np. systemowego Simpson Strong Tie ustalonego z Inspektorem nadzoru.

4. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

4.1. Przygotowanie powierzchni

- Powierzchnia konstrukcji powinna być oczyszczona metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2½ zgodnie z PN-ISO 8501-1.
- Powierzchnia do zabezpieczenia powinna być oczyszczona ścierniwem ostrokątnym. Ostre krawędzie powinny być sfazowane lub wyokrąglone promieniem 2-3 mm. Połączenia spawane powinny być ciągłe, bez porów, oczyszczone z odprysków pospawalniczych a następnie wyrównane przez oszlifowanie. Przed obróbką strumieniowo-ścierną powierzchnia stali powinna być umyta wodą pod ciśnieniem i wysuszona.
- Bezpośrednio przed malowaniem podłoże należy odpylić.
- Wymagany stopień chropowatości powierzchni wg PN-EN ISO 8503 - zgodny z wzorcem drobnoziarnistym G.
- Nie później niż po upływie 4 godzin od zakończenia oczyszczania powierzchni należy nanieść pierwszą warstwę farby do gruntowania.

4.2. Skład powłoki malarskiej

- Farba epoksydowa do gruntowania np. Primastic Universal, Temacoat SPA Primer, Epinox 77 – grubość powłoki 100 mikronów
- Farba poliuretanowa nawierzchniowa np. Hardtop AS , Temathane 50, Emapur P - grubość pokrycia 50 mikronów

Farba Ogniochronnych np. FLAME STAL Fire Proof Solvent bądź rozwiązanie równoważne.
(Farba podkładowa i nawierzchniowa)

4.3. Warunki wykonania robót malarskich

- Aby zapobiec kondensacji wilgoci temperatura podczas wykonywania prac malarskich powinna być co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.
- Podczas wykonywania robót należy kontrolować warunki klimatyczne, sposób nakładania wyrobu malarskiego, kolejność nakładania warstw oraz okres czasu do nakładania kolejnych warstw.
- Proces aplikacji systemu malarskiego powinien przebiegać ściśle wg wytycznych producenta wyrobów.
- Farby powinny być наносzone pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym.
- Świeżo wykonane powłoki powinny być chronione przed wilgocią i zapyleniem.
Powierzchnia do malowania powinna być sucha i czysta, zarówno przy nakładaniu farby do gruntowania, jak i następnych.
- Poszczególne warstwy pokrycia malarskiego powinny być наносzone równomiernie.
- Warstwa gruntowa powinna całkowicie pokrywać cały profil chropowatości powierzchni.
- Krawędzie, naroża, połączenia spawane oraz śrubowe należy wstępnie pomalować pędzlem.
- Farby powinny posiadać świadectwa badań, aktualny termin ważności oraz oryginalne i szczelnie zamknięte opakowania.
- Każda dostarczona partia farby powinna posiadać deklarację zgodności z PN lub Aprobata Techniczną.

4.4. Kontrola powłoki malarskiej

- Kontrola wykonania powłok powinna obejmować:
- Przygotowanie powierzchni - stopień czystości przez porównanie z wzorcem zgodnie z PN-ISO 8501-1
- Kontrola stopnia chropowatości powierzchni po oczyszczaniu strumieniowo-ściemnym przez porównanie z wzorcem zgodnie z PN-EN ISO 8503-2
- Pomiary grubości suchej powłoki - należy wykonywać po pełnym utwardzeniu powłoki. Wynik średni nie powinien być niższy od wartości specyfikowanej. Wyniki pomiarów

powinny spełniać wymóg aby 80% wyników wykazywało wartość nie niższą od wartości specyfikowanej, a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość co najmniej 80% wartości specyfikowanej. Wynik maksymalny nie powinien przekraczać trzykrotnej grubości specyfikowanej.

- Ocenę wizualną pokrycia – niedopuszczalne są wady powierzchniowe takie jak: niedomalowania, zacieki, zmarszczenia, krater, pęcherze, odstawanie powłoki, powłoka wykazująca przylep, wtrącenia ciał obcych w powłocę. Defekty w powłocę powinny być usuwane na bieżąco.

4.5. Warunki BHP

- Farby wchodzące w skład systemu malarskiego zawierają szkodliwe dla zdrowia i palne substancje, które wydzielają się podczas aplikacji farb i schnięcia powłok.
- Należy stosować się do uwag zawartych w Kartach Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.
- Należy unikać wdychania par i mgły wyrobów oraz kontaktu z oczami i skórą.
- Prace malarskie należy wykonywać przy dobrej wentylacji.
- W rejonie wykonywanych prac należy wprowadzić zakaz stosowania otwartego ognia i narzędzi powodujących iskrzenie.
- Materiały malarskie należy przechowywać w szczelnie zamkniętych naczyniach.

- Do wykonywania robót należy dopuścić osoby przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, wyposażone w odzież ochronną i ochrony osobiste. Pracownikom należy zapewnić niezbędne środki ochrony indywidualnej.
- Przy pracach z żywicami epoksydowymi nie wolno zatrudniać osób skłonnych do uczuleń,
- Stanowiska pracy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy.

Wszystkie prace budowlane i montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami Dz. U Nr 49 poz. 330 z 2007 r. i Dz. U. Nr 108 poz. 690 z 2008 r

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy- (Dz. U 03.169.1650)

Szczegóły rozwiązań projektowych pokazano w części graficznej opracowania.

WYKONAŁ:

mgr inż. Franciszek Czerwiński

nr upr. [REDACTED]

mgr inż. Franciszek Czerwiński
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny [REDACTED]
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej