

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

INWESTYCJA: **Instalacja chłodzenia pomieszczeń
siedziby ZWiK Sp. z o.o.**

ADRES: Szczecin, ul. Golisza 10
dz. nr 1/5 obręb 3023

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Szczecinie
ul. M. Golisza 10
71-682 Szczecin

Jednostka projektująca: Pro- Mat Andrzej Matejek
ul. Kormoranów 2
71- 696 Szczecin

Branża: **KONSTRUKCJA**

Oświadczamy na podstawie Ustawy Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004., DZ.U. nr 93 poz. 888 z 2004 roku, Art. 20, ust.4, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	IMIĘ i NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
<i>projektował</i>	<i>mgr inż. Marek Fert</i>	<i>uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ew. 116/Sz/2002</i>	

SZCZECIN, wrzesień 2020

SPIS OPRACOWANIA:

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

2. OPINIA TECHNICZNA

- 2.1. OPIS OGÓLNY STANU ISTNIEJĄCEGO
- 2.2. OPIS STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU
 - 2.2.1. FUNDAMENTY
 - 2.2.2. ŚCIANY
 - 2.2.3. STROPY
 - 2.2.4. STROPODACH
 - 2.2.5. KOMINY I WENTYLACJA
 - 2.2.6. SCHODY
 - 2.2.7. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA
 - 2.2.8. INSTALACJE WEWNĘTRZNE
 - 2.2.9. WYKOŃCZENIE WEWNĄTRZ BUDYNKU
- 2.3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM BUDOWY INSTALACJI KLIMATYZACJI
- 2.4. WNIOSKI

3. OPIS KONSTRUKCJI

- 3.1. OPIS KONSTRUKCJI
 - 3.1.1. OPIS OGÓLNY
 - 3.1.2. JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE
 - 3.1.3. PRZEBICIA PRZEZ ŚCIANY, STROPY, ZABUDOWY I SUFITY PODWIESZANE
 - 3.1.4. JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE
 - 3.1.5. PRZEPUST DACHOWY DLA INSTALACJI
 - 3.1.6. TERMOIZOLACJA STROPODACHU
 - 3.1.7. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
- 3.2. ZABEZPIECZENIA
- 3.3. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- 3.4. UWAGI KOŃCOWE

4. RYSUNKI

- RYS. K-1 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE - PIWNICA
- RYS. K-2 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE - PARTER
- RYS. K-3 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE - I PIĘTRO
- RYS. K-4 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE - II PIĘTRO
- RYS. K-5 – INSTALACJE WEWNĘTRZNE - III PIĘTRO
- RYS. K-6 – INSTALACJE - DACH
- RYS. K-7 – RZUT DACHU - UKŁAD ZEWNĘTRZNYCH URZĄDZEŃ I INSTALACJI
- RYS. K-8 – RZUT DACHU - UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH STROPODACHU
- RYS. K-9 – PRZEKRÓJ A-A - STAN ISTNIEJĄCY / STAN PROJEKTOWANY

RYS. K-10 – RZUT DACHU - UKŁAD ZEWNĘTRZNYCH URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI I
PODESTU OBSŁUGOWEGO
RYS. K-11 – RZUT DACHU - UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCJI DLA URZĄDZEŃ
KLIMATYZACJI
RYS. K-12 – UKŁAD PŁYT PODESTU TECHNICZNEGO
RYS. K-13 – PRZEKRÓJ A-A
RYS. K-14 – PRZEKRÓJ B-B
RYS. K-15 – KONSTRUKCJA NOŚNA PODESTU JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH - RYSUNEK
ZŁOŻENIOWY
RYS. K-16 – PODKONSTRUKCJA STALOWA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ - RYSUNEK
ZŁOŻENIOWY
RYS. K-17 – KONSTRUKCJA STALOWA BARIERKI - RYSUNEK ZŁOŻENIOWY
RYS. K-18 – PRZEKRÓJ A-A - RYSUNEK ZŁOŻENIOWY
RYS. K-19 – PRZEKRÓJ B-B - RYSUNEK ZŁOŻENIOWY
RYS. K-20 – RYSUNKI WARSZTATOWE: P-1 PRZEPUST INSTALACYJNY, ZAŚLEPKA
OTWORÓW TYMCZASOWYCH

5. ZAŁĄCZNIKI

6. OBLICZENIA STATYCZNE (W EGZEMPLARZU ARCHIWALNYM)

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla budynku biurowego mieszczącego się w Szczecinie przy ul. Golisza 10, dz. nr 1/5 obr. 3023 Szczecin.

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest realizacja inwestycji polegającej na montażu instalacji klimatyzacji w istniejącym budynku. Celem niniejszej dokumentacji jest ocena stanu technicznego istniejących elementów budynku i wskazanie sposobu jego przebudowy dla wykonania instalacji klimatyzacyjnej, posadowienia urządzeń i związanej z tym ingerencji w elementy konstrukcyjne budynku.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie ekspertyzy stanu technicznego konstrukcji oraz projektu budowlanego branży konstrukcyjno – budowlanej.

1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- 1.1.1. Koncepcja instalacji chłodzenia pomieszczeń siedziby ZWiK opracowana przez mgr inż. Andrzeja Matejka;
- 1.1.2. Wizja lokalna obiektu;
- 1.1.3. Dokumentacja fotograficzna;
- 1.1.4. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późn. Zmianami)
- 1.1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- 1.1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 poz. 1131 z późn. Zmianami) w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego.
- 1.1.7. Normy PN, EN

2. OPINIA TECHNICZNA

2.1. OPIS OGÓLNY STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowy budynek biurowy znajduje się w Szczecinie przy ul. Golisza 10. Jest to obiekt o czterech pełnych kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony. Obiekt zrealizowany w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi i stropami prefabrykowanymi z płyt kanałowych. Stropodachach wentylowany wykonany z płyt korytkowych, dwuspadowy, o niewielkim nachyleniu, pokryty papą asfaltową. Układ konstrukcji budynku poprzeczny.

2.2. OPIS STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU

2.2.1. Fundamenty

Posadowienie obiektu bezpośrednie na ławach żelbetowych i stopach fundamentowych. Nie wykonano odkrywek fundamentów. Nie jest znany stan izolacji przeciwilgociowych, nie stwierdzono zawilgocenia ścian piwnic i przyziemia.

2.2.2. Ściany

Ściany nośne murowane o gr. 38cm oraz 25cm. Ściany działowe murowane z bloczków gazobetonowych oraz z cegły dziurawki. Ściany są otynkowane i wymalowane, w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych częściowo obłożone glazurą. Wzdłuż ścian działowych korytarzowych wykonano kominy wentylacyjne.

2.2.3. Stropy

Stropy międzykondygnacyjne z żelbetowych prefabrykowanych płyt kanałowych typu "Żerań". Płyty stropowe oparte zostały na poprzecznych ścianach nośnych wewnętrznych i zewnętrznych oraz na podciągach. W części obiektu wykonano sufity podwieszane systemowe z płyt gipsowo kartonowych oraz systemowe kasetonowe.

2.2.4. Stropodach

Stropodach z żelbetowych płyt korytkowych, opartych na murowanych ściankach częściowo ażurowych grubości 12cm ustawionych na poprzecznych ścianach nośnych i płytach kanałowych stropu nad trzecim piętrem. W przestrzeni wentylowanej stropodachu wykonano izolację termiczną w postaci warstwy trocin grubości 4 - 8 cm. W przestrzeni wentylowanej znajdują się także: resztki gruzowe, odpady budowlane i resztki betonów i zaprawy. Dach nie wykazuje nieszczelności pokrycia, ale papa jest porośnięta porostami i nadaje się do remontu/konserwacji. Odwodnienie dachu rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie stalowe z blachy ocynkowanej. Odprowadzenie wód opadowych do sieci kanalizacyjnej. Stropodach wyposażony jest w instalację odgromową.

2.2.5. Kominy i wentylacja

Kominy wykonane jako murowane z kształtek wentylacyjnych typu P oraz obmurowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej otynkowane. Kominy murowane zlokalizowano w podłużnych ścianach korytarza. Na kominach wykonano betonowe czapki. Dla części pomieszczeń wykonano dodatkowe stalowe kominy wentylacyjne. Przestrzeń stropodachu wentylowana poprzez stalowe kominy wentylacyjne. Otwory wentylacyjne zlokalizowane w ścianach podłużnych budynku zaślepić a kratki wentylacyjne zostawić jako imitację.

2.2.6. Schody

Budynek posiada dwie wewnętrzne klatki schodowe. Schody monolityczne żelbetowe obłożone płytami. Schody wejściowe do budynku i rampa dla niepełnosprawnych typu terenowego.

2.2.7. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna z PCV, parapety zewnętrzne z blachy powlekanej. Drzwi wejściowe do budynku z PCV, drzwi wewnętrzne typowe płycinowe. W obrębie wydzielonych klatek schodowych wykonano wydzielenia w formie witryn z PCV.

2.2.8. Instalacje wewnętrzne

Budynki wyposażone są w instalacje elektryczną, wodno-kanalizacyjną, przeciwpożarową instalację hydrantową, instalację centralnego ogrzewania zasilaną z sieci miejskiej oraz instalację teletechniczną. Część pomieszczeń wyposażona w instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzację. Wszystkie instalacje są sprawne i są obecnie użytkowane.

2.2.9. Wykończenie wewnątrz budynku

Zastosowane są tynki pospolite cementowo-wapienne. Ściany malowane farbami emulsyjnymi, olejnymi. W pomieszczeniach socjalnych i toaletach częściowo wyłożone glazurą. Wykończenie stropów w pokojach biurowych stanowią wykładziny PCV oraz wykładziny dywanowe, w przestrzeniach komunikacyjnych, pomieszczeniach socjalnych i toaletach terakota i płytki gresowe.

2.3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO POD KĄTEM BUDOWY INSTALACJI KLIMATYZACJI

- 2.3.1. Budynek posadowiony jest na fundamentach bezpośrednich. Podczas oględzin nie zaobserwowano istotnych rys czy spękań strukturalnych w obrębie ścian nośnych obiektu wskazujących na przeciążenie czy wynikających z wadliwej pracy fundamentów czy podłoża gruntowego. Projektowane dociążenie związane z montażem urządzeń ze względu na znikomą wartość obciążenia w stosunku do ciężaru własnego budynku nie ma znaczącego wpływu na układ statyczny elementów nośnych budynku.
- 2.3.2. W trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono zarysowań lub pęknięć wewnętrznych w obrębie murowanych ścian nośnych czy działowych.
- 2.3.3. Konstrukcja stropów międzykondygnacyjnych prefabrykowana. Nie dokonano oględzin konstrukcji wszystkich stropów ze względu na częściową zabudowę w postaci sufitów

podwieszonych z kasetonów i suchej zabudowy. Szczególnym oględzinom poddano strop nad trzecim piętrem, strop bezpośrednio pod stropodachem wentylowanym. Stropy nie wykazują widocznych ugięć. Widoczne rysy wzdłuż płyt stropowych są charakterystyczne do konstrukcji tego stropu i nie stanowią one zagrożenia dla konstrukcji.

2.3.4. Podczas oględzin konstrukcji stropodachu nie stwierdzono nieszczelności pokrycia. Pokrycie stropodachu, oraz elementy odwodnienia są w zadowalającym stanie technicznym.

2.3.5. Stan techniczny wykończenia, stolarki i instalacji określa się jako dobry.

2.4. WNIOSKI

1. **Stan techniczny budynku jest dobry.**
2. **Nie zaobserwowano istotnych rys czy spękań strukturalnych wskazujących na przeciążenie czy wynikających z wadliwej pracy fundamentów czy podłoża gruntowego.**
3. **Analiza obliczeniowa wykazała że istnieje możliwość oparcia projektowanych paneli fotowoltaicznych stabilizowanych balastem na istniejącym stropodachu wykonanym z płyt korytkowych.**
4. **Zewnętrzne jednostki klimatyzacji oprzeć na stalowej konstrukcji wsporczej ustawionej na ścianach nośnych budynku.**
5. **Z uwagi na przewidziane wykonanie izolacji termicznej w postaci granulatu z wełny mineralnej w przestrzeni wentylowanej stropodachu, konieczna jest likwidacja krutek wentylacyjnych zlokalizowanych w ścianach podłużnych budynku i wykonanie nowej wentylacji w postaci systemowych wywietrzaków dachowych zlokalizowanych na stropodachu z płyt korytkowych.**
6. **Z uwagi na brak dostępu do przestrzeni wentylowanej należy wykonać w płytach korytkowych tymczasowe otwory służące do montażu pionów instalacyjnych, słupów stalowej konstrukcji podporowej jednostek zewnętrznych oraz w celu wykonania izolacji termicznej stropodachu. Po zakończeniu prac otwory zaślepić i osadzić systemowe wywietrzaki dachowe.**
7. **Na podstawie oględzin obecnego stanu technicznego budynku stwierdzono, że istnieje możliwość wykonania projektowanej instalacji klimatyzacji, ocieplenia stropodachu oraz montażu paneli fotowoltaicznych na dachu. Planowana inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na konstrukcję budynku oraz jego posadowienie.**

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. OPIS KONSTRUKCJI

3.1.1. Opis ogólny

Dla potrzeb wykonania instalacji klimatyzacyjnej zaplanowano wykonanie instalacji chłodzenia klimakonwektorami, wykonanie pionów instalacyjnych, orurowania i armatury oraz montaż zewnętrznych agregatów usytuowanych na stalowej konstrukcji wsporczej na dachu budynku. Dodatkowo zaplanowano wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz ocieplenie stropodachu.

Przewidziany zakres prac:

- wykonanie przebić w ścianach i stropach budynku pod montaż przewodów instalacyjnych w tym instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin i zasilenia elektrycznego jednostek,
- demontaż systemowych sufitów podwieszanych dla przeprowadzenia instalacji,
- montaż jednostek wewnętrznych, koryt kablowych i zabudów,
- zamurowanie i otynkowanie bruzd i przebić, wykonanie uszczelnień i odtworzenia okładzin ścian i podłóg, montaż systemowych sufitów podwieszanych i zabudów z płyt gipsowo-kartonowych,
- montaż stalowej konstrukcji wsporczej na dachu pod zintegrowane agregaty zewnętrzne,
- montaż zewnętrznych agregatów na dachu wraz z ich podłączeniem,
- wykonanie tymczasowych otworów technicznych w płytach korytkowych na potrzeby ułożenia izolacji termicznej w przestrzeni wentylowanej stropodachu,
- wykonanie izolacji termicznej stropodachu w postaci granulatu z wełny mineralnej, układanej w przestrzeni wentylowanej stropodachu metodą wdmuchiwania,
- likwidacja krętek wentylacyjnych stropodachu wentylowanego w ścianach podłużnych i wykonanie zastępczej wentylacji z kominków wentylacyjnych na połaci dachowej;
- montaż na stropodachu budynku paneli fotowoltaicznych stabilizowanych balastem.

3.1.2. Jednostki wewnętrzne

Rozmieszczenie jednostek wewnętrznych pokazano w części rysunkowej. Zastosowano jednostki wewnętrzne klimatyzacji sufitowe montowane pod stropem oraz ściennie typu split. Wewnętrzne jednostki klimatyzacyjne mocować systemowo i podwieszać na typowych systemowych regulowanych wieszakach za pomocą łączników mechanicznych.

Przed montażem jednostki wewnętrznej wykonać komplet bruzd instalacyjnych i przebić przez ściany i strop budynku.

Podczas montażu postępować zgodnie z wytycznymi i instrukcją producenta urządzeń oraz PT instalacji.

3.1.3. Przebicia przez ściany, stropy, zabudowy i sufity podwieszane

Przewody i rury instalacyjne prowadzić zasadniczo w przestrzeni sufitu podwieszonego w kierunku planowanego pionu. Dla przeprowadzenia poziomych odcinków rur instalacji konieczne będzie wykonanie przebić w ścianach działowych. Przed rozpoczęciem prac wykonać odkrywki tynku w celu wytrasowania bruzdy, inwentaryzacji instalacji podtynkowych i elementów konstrukcji nadproży. Wykonywanie robót w obrębie instalacji elektroenergetycznych wymaga ich wyłączenia

brać zabezpieczenia przed możliwością uszkodzenia mechanicznego i porażenia prądem elektrycznym pracownika.

Otwory wykonywać metodą mechaniczną, najlepiej wiertnicą koronkową w odległości min. 30cm od istniejących otworów drzwiowych. Otwory wykonać o średnicy pozwalającej na umieszczenie rur w otulinie izolacyjnej i osłonowych kołnierzach.

Wyjście kabli na dach wykonać w formie przepustu kablowego. Na dachu instalacje poprowadzone będą stalowymi korytami kablowymi od przepustu do jednostek zewnętrznych. Koryta kablowe położone będą na pości dachowej za pośrednictwem płytek betonowych. Koryto kablowe należy połączyć z płytką betonową za pośrednictwem wspornika korytka kablowego w kształcie litery „Z” za pośrednictwem kołków rozporowych.

Po zakończeniu prac konieczne będzie odtworzenie warstw wykończeniowych ścian – powierzchni malarskich i okładzin przy ścianach. W przypadku prowadzenia instalacji przez stropy konieczne jest wykucie otworów; ze względu na płytowy prefabrykowany charakter stropów, przebicie przez stropy realizować metodą nawiertu w miejscach kanałów, bez naruszenia uźebrowania płyt. Przed rozpoczęciem pracy należy dokonać odkrywek tynku w celu dokładnego umiejscowienia przebicia. Po ułożeniu rur z otuliną izolacyjną wykute bruzdy uzupełnić zaprawą naprawczą. Po zakończeniu prac konieczne będzie odtworzenie warstw wykończeniowych sufitów i podłóg. Przebicie przez ściany i stropy wykonać jak dla przejść instalacyjnych.

W projekcie przyjęto konieczność demontażu istniejących sufitów z płyt gipsowo - kartonowych na całej długości korytarzy oraz miejscowo dla przeprowadzenia instalacji. Po wykonaniu prac odtworzyć sufity z płyt gipsowo - kartonowych wraz z umieszczeniem centralnie pasa lekkiego systemowego sufitu podwieszanego umożliwiającego dostęp do instalacji.

3.1.4. Jednostki zewnętrzne

Do umieszczenia zewnętrznych zintegrowanych jednostek klimatyzacji na stropodachu zaprojektowano stalową konstrukcję wsporczą. Konstrukcja złożona zostanie z ceowników walcowanych opartych na słupach z rur kwadratowych i ceowników za pośrednictwem blach stalowych. W płaszczyźnie ramy zastosowano stężenia. Konstrukcję osadzić na ścianach nośnych budynku. W celu osadzenia ramy stalowej należy wykonać otwory montażowe w płytach korytkowych i ściankach ażurowych. Słupy stalowe ramy posadzić na stropie po odkryciu istniejących warstw izolacyjnych. W miejscach oparcia słupów wykonać podlewki poziomujące z szybkowiążącej zaprawy montażowej. Ramę kotwić za pomocą kotew wklejanych chemicznie. Konstrukcję wsporczą należy odpowiednio wypoziomować.

Po zakończeniu prac montażowych odtworzyć fragmenty ścianek i stropodach oraz wykonać izolację z papy i obróbki blacharskie.

Zaprojektowano zewnętrzną konstrukcję wsporczą pod agregaty freonowe z elementów stalowych ze stali kształtowej S235 (St3S). Konstrukcja projektowanego podestu technologicznego z ceowników CNP100, CNP200 i dwuteowników INP140, INP180, połączenia belek stalowych wykonać za pomocą śrub M12 klasy 5.8 i spawać zgodnie z projektem. Konstrukcję podestu mocujemy do wieńców żelbetowych za pomocą kotew wklejanych M12 klasy 5.8. Na czas montażu słupów stalowych należy usunąć płyty korytkowe znajdujących się w miejscu montażu.

W miejscu oparcia agregatów freonowych zaprojektowano ramy stalowe z ceowników CNP200, CNP100 oraz kątowników L50x50x5,0 stanowiące podstawę pod agregaty. Centralę klimatyzacyjną przykręcać do blachy podstawy – ilości i rodzaj śrub oraz rozstawy otworów ustalić według schematu montażowego centrali.

Podest roboczy balkonu technicznego o wymiarach oczka 34,3x38,1mm z zgrzewanych prętów poprzecznych i płaskowników nośnych o wysokości 40x3mm. Podane szerokości krat sprawdzić z wytycznymi producenta. Kraty podestu mocować do elementów stalowych balkonu za pomocą systemowych łączników.

Barierkę frontową balkonu wykonać z kątowników L50x50x5,0 oraz z profili zamkniętych RO54,0x3,6. Słupki barierki przykręcać do konstrukcji balkonu (ceowniki CNP200) śrubami M12 klasy 5.8, elementy barierki skręcać śrubami M12 klasy 5.8. Układ elementów barierki według schematu złożeniowego.

Elementy stalowe ze stali S235 (St3S) zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowe. Grubość warstwy cynku min. 85 µm (zgodnie z PN-EN ISO 1461).

Wymiary i długości kształtowników sprawdzić na budowie. Przed ocynkowaniem należy wykonać próbny montaż.

Otwory do mocowania urządzeń nawiercić na budowie podczas montażu.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przełożyć istniejącą instalację odgromową w sposób nie kolidujący z projektowanymi elementami. Po zakończeniu prac dokonać odtworzenia instalacji uwzględniając dodatkową ochroną projektowanych urządzeń.

3.1.5. Przepust dachowy dla instalacji

Przepust wykonać w formie przestrzennej ramki stalowej obudowanej blachą. Ramę kotwić do stropodachu za pomocą kołków montażowych do betonu. Instalację przeprowadzić przez ramkę systemu uszczelniającego do kabli i przewodów zamontowaną do ścianki blaszanej przepustu. Ramka systemu uszczelniającego o wymiarach 233 x 253 mm, wyposażona w pasek uszczelniający. Ramkę mocować do blachy za pomocą śrub lub wkrętów samowiercących. Przewody przeprowadzać przez gumowe moduły uszczelniające w wybranym systemie. Wypełnić pozostałą przestrzeń ramki pełnymi modułami kompensującymi w celu zapobiegania dostawania się wody do wnętrza przepustu.

Elementy stalowe ze stali St3S zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowe. Grubość warstwy cynku min. 85 µm (zgodnie z PN-EN ISO 1461). Wymiary i długości kształtowników sprawdzić na budowie. Przed ocynkowaniem należy wykonać próbny montaż.

Po montażu przepustu zaizolować dokładnie papą termozgrzewalną i połączyć z istniejącą izolacją poziomą stropodachu.

3.1.6. Termoizolacja stropodachu

Zaprojektowano nową termoizolację stropodachu z granulatu z wełny mineralnej gr. 30 cm wykonaną w przestrzeni wentylowanej stropodachu metodą wdmuchiwania.. Z uwagi na brak dostępu do tej przestrzeni należy wykonać w płytach korytkowych tymczasowe otwory technologiczne o wymiarach ~50 x 50 cm. Po wykonaniu otworów należy dokonać inspekcji stanu technicznego stropodachu z płyt korytkowych w celu zlokalizowania ewentualnych przecieków i ich późniejszej likwidacji. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń pozostałych elementów konstrukcji czy instalacji należy wykonać niezbędne naprawy uszkodzonych elementów.

Istniejące kratki wentylacyjne stropodachu zdemontować, a otwory wentylacyjne w ścianach zamurować. Miejsca zamurowań od strony zewnętrznej ocieplić metoda lekka mokrą.

Poprzez tymczasowe otwory techniczne wykonać nowoprojektowane przebiecia instalacyjne, montaż słupów podporowych konstrukcji wsporczej pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji oraz wykonać izolację termiczną stropodachu z granulatu z wełny mineralnej grubości 30 cm rozłożonej równomiernie na całej powierzchni i ułożonej na istniejącej izolacji z trocin. Przed wykonaniem wtłoczenia materiału termoizolacyjnego dokonać usunięcia z przestrzeni stropodachu gruzu, cegieł, resztek szalunków traconych etc.

Po zakończeniu prac otwory zaślepić za pomocą blachy stalowej grubości 4,0mm ze stali kształtowej St3S (S235) kotwionej do płyt korytkowych za pomocą kotew wklejanych M8 w systemowej tulei siatkowej. W blachach zaślepiających wykonać otwory i osadzić systemowe cylindryczne wywietrzaki dachowe średnicy 250mm, średnice i rozmieszczenie otworów wentylacyjnych oraz na śruby montażowe ustalić na podstawie karty katalogowej przyjętego

producenta wywiewtrzaków. Wywiewtrzaki przytwierdzić do blachy stalowej przed osadzeniem na stropodachu.

Po osadzeniu blach zaślepiających połączenia elementów uszczelnić i odtworzyć pokrycie stropodachu odtworzyć oraz wykonać połączenie wywiewtrzaków z instalacją odgromową.

3.1.7. Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu przewidziano montaż paneli fotowoltaicznych. Panele należy zamontować na systemowych elementach konstrukcji wsporczej obciążonej balastem w celu zapobieżenia przemieszczaniu się instalacji. Montaż paneli i rozmieszczenie balastu należy wykonać zgodnie z zaleceniami oraz technologią dostarczoną przez producenta paneli fotowoltaicznych.

Przed planowanym posadowieniem elementów wsporczych należy dodatkowo dokonać usunięcia z całej powierzchni dachu porostów poprzez mycie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem, impregnację papy i wykonanie nowego pokrycia jednowarstwowego z papy nawierzchniowej na bardzo wytrzymałej i jednocześnie rozciągliwej wkładce kompozytowej. Wykonanie nowej papy wiąże się dodatkowo z wymianą wszystkich opierzeń - listew kominowych.

Do gruntowania stosować asfaltowy roztwór gruntujący modyfikowany kauczukiem SBS. Jako pokrycie dachu projektuje się papę jednowarstwową na osnowie z włókniny poliestrowo-szklanej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym kbi o grubości $5,2\text{mm} \pm 0,2$. Dodatkowo papa powinna charakteryzować się wodoszczelnością przy ciśnieniu 10kPa; wytrzymałością złączy na oddzieranie (maksymalna średnia: zakład podłużny - 400 ± 100 N/50mm; zakład poprzeczny- 400 ± 100 N/50mm); wytrzymałością złączy na ścinanie (zakład podłużny - 900 ± 200 N/50mm; zakład poprzeczny- 900 ± 200 N/50mm; właściwościami mechanicznymi przy rozciąganiu (maksymalna siła rozciągająca wzdłuż- 1000 ± 200 N/50mm; maksymalna siła rozciągająca w poprzek- 800 ± 100 N/50mm); wydłużeniem przy rozciąganiu wzdłuż i w poprzek- $50\% \pm 10\%$; wytrzymałością na rozdzieranie gwoździem (wzdłuż 350 ± 50 N i w poprzek- 400 ± 50 N); giętkością w niskiej temperaturze - 25°C / $\varnothing 30\text{mm}$; odpornością na spływanie w podwyższonej temperaturze- ok. 100°C ; przenikaniu pary wodnej $\mu=20\ 000$; reakcją na ogień - klasa E.

3.2. ZABEZPIECZENIA

- Elementy żelbetowe wykonane tradycyjnie, zabezpieczone przed korozją przez przyjęcie otulin o grubościach określonych normą.
- Elementy stalowe konstrukcji wsporczych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Grubość warstwy cynku min. $85\ \mu\text{m}$ (zgodnie z PN-EN ISO 1461),
- Przejścia instalacyjne pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć systemowo masami przeciwpożarowymi.

3.3. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Realizacja niniejszego projektu może stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przy wykonywaniu robót prowadzone będą następujące rodzaje prac:

- wykonywanie prac na wysokości,
- wykonywanie prac przy użyciu dźwigu,
- wykonywanie prac montażowych, izolacyjnych i wykończeniowych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z rozporządzeniem

Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Plan bioz powinien zawierać:

- zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 2 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 20 marca 2007 r.) oraz z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz instrukcji producenta.

Pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do w/w prac przez kierownika budowy.

Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Powinni być również wyposażeni w odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Prace budowlane mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

Roboty budowlane i montażowe należy organizować w sposób nienarażający osób postronnych na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót pracodawca, u którego mają być prowadzone roboty, i osoba kierująca robotami powinni ustalić w podpisanym protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Teren budowy powinien być przygotowany w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej, wody oraz odprowadzenia ścieków,

- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia ogrzewania,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów, jak również gromadzenia odpadów,
- wyposażenia w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru
- zapewnienia bezpiecznej ewakuacji na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do w/w prac przez kierownika budowy.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Powinni być również wyposażeni w odpowiednie środki bezpieczeństwa.

3.4. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zasadami BHP, wymogami realizacji i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Wszelkie uzupełnienia i zmiany mogą być dokonane jedynie w ramach nadzoru autorskiego.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.
- Projekt nie będzie wymagał pozwolenia na budowę

PROJEKTOWAŁ:

.....
mgr inż. Marek Fert

uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń nr ew. 116/Sz/2002

4. RYSUNKI

5. ZAŁĄCZNIKI