



ARCONBUD

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE

Rok założenia 1992 91-425 Łódź, ul. Północna 36a, 42 633-27-38, arconbud@arconbud.com.pl,
www.arconbud.com.pl, NIP: 726-012-73-10, REGON: 470590055,

Nr zlec. 1/P/02/2025

**TOM 2.1 PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI
GRZEWCYCH, WENTYLACYJNYCH I WOD.- KAN.**

Nazwa zadania	Budowa kompleksu sportowego typu orlik w ramach inwestycji pt.: "Infrastruktura sportowa w gminie Brójce"
Adres obiektu	WOLA RAKOWA 95-006 FRAGMENT DZIAŁKI 208,209/1 Obręb 0015 WOLA RAKOWA, woj. łódzkie
Kategoria obiektu	XV
Obręb	Obręb 0015 WOLA RAKOWA
Działka nr	FRAGMENT DZIAŁKI 208,209/1
Inwestor	Gmina Brójce 95-006 Brójce 39
Jednostka projektowania	PPW „ ARCONBUD”, 91-425 Łódź ul. Północna 36a

Łódź, marzec 2025r

P.P.-W."ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową,
obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydana
jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

SPIS TREŚCI

OPIS WYKONAWCZY-INSTALACJE SANITARNE.....	4
1. DANE OGÓLNE	4
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2 LOKALIZACJA	4
1.3 INWESTOR	4
1.4 JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.5 STADIUM OPRACOWANIA PROJEKTU	4
1.6 DATA WYKONANIA PROJEKTU	4
1.7 NORMY I ROZPORZĄDZENIA	4
1.8 WYKAZ RYSUNKÓW	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE KANALIZACYJNE	5
3.1 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW BYTOWO-SOCJALNYCH	5
3.2 WYTYCZNE BRANŻOWE	5
3.3 ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH	5
3.4 NATĘŻENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH	6
3.5 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	6
4. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA	6
4.1 ŹRÓDŁO POBORU WODY	6
4.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY GOSPODARCZEJŹRÓDŁO POBORU WODY	6
4.3 INSTALACJA WEWNĘTRZNA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	6
4.4 IZOLACJA TERMICZNA	7
4.5 WYTYCZNE BRANŻOWE	7
4.6 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU	7
4.7 WIELKOŚĆ ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ	7
4.8 WYZNACZENIE PRZEPŁYWU CHWILOWEGO	8
5. INSTALACJA GRZEWczo-KLIMATYZACYJNE	8
5.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	8
5.2 JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE	8
5.3 JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE	9
5.4 IZOLACJA	9
5.4 ODPROWADZENIE SKROPLIN	9
5.5 UWAGI KOŃCOWE	9
6. INSTALACJA WENTYLACYJNE	9
6.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	9
6.2 WYTYCZNE POŻAROWE	10
6.3 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	10
6.4 UWAGI KOŃCOWE	10

SKŁAD ZESPOŁU AUTORSKIEGO

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Mikołajczyk LOD/4862/PWBS/22

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Joanna Mikołajczyk upr. 1269/LOD/POOS/09

OPIS WYKONAWCZY-INSTALACJE SANITARNE

1. DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny/wykonawczy instalacji wewnętrznych ogrzewczych, wentylacyjnych oraz wodno-kanalizacyjnych dla projektowanego budynku zaplecza boisk sportowych w Woli Rakowej – fragment działki o numerze ewidencyjnym 208, 209/1 obręb 0015 Wola Rakowa.

1.2 LOKALIZACJA

Wola Rakowa 95-006, fragment działki nr 208, 209/1, obręb 0015 Wola Rakowa.

1.3 INWESTOR

Gmina Brójce
95-006 Brójce 39,

1.4 JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PPW „ARCONBUD”
91-425 Łódź, ul. Północna 36A.

1.5 STADIUM OPRACOWANIA PROJEKTU

Projekt techniczny /wykonawczy instalacji wewnętrznych ogrzewczych, wentylacyjnych oraz wodno-kanalizacyjnych.

1.6 DATA WYKONANIA PROJEKTU

Marzec 2025 r.

1.7 NORMY I ROZPORZĄDZENIA

Obowiązujące przepisy i normy z zakresu budownictwa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami;
- 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) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 nr 109, poz. 719),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia 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.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. Ustaw nr 8 poz. 70.

1.8 WYKAZ RYSUNKÓW

TOM – INSTALACJE SANITARNE	
RZUT PARTERU – INSTALACJE GRZEWczo-WENTYLACYJNE	2.1-IS-CO-01
RZUT PARTER – INSTALACJE WODOCIĄGOWE	2.1-IS-WODA-02
RZUT PARTERU – KANALIZACJA SANITARNA, ODPROWADZENIE SKROPLIN	2.1-IS-KS-03
RZUT DACHU – INSTALACJE SANITARNE	2.1-IS-04

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy instalacji wewnętrznych grzewczo-wentylacyjnych oraz wodno-kanalizacyjnych dla Budynku Zaplecza Sportowego przy boisku w Woli Rakowej

W zakres projektu wykonawczego wchodzi:

- instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- instalacja kanalizacji wewnętrznej sanitarnej,
- instalacja wewnętrzna wody gospodarczej, cwu, cyrkulacji,
- dobór urządzeń,
- instalacja grzewczo-klimatyzacyjna w oparciu o jednostki ścienne typu split,
- instalacja odprowadzenia skroplin,
- dobór urządzeń,
- instalacje wentylacyjne.

3. INSTALACJE WEWNĘTRZNE KANALIZACYJNE

3.1 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW BYTOWO-SOCJALNYCH

Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych powstających na terenie nieruchomości projektuje się do istniejącego szamba szczelnego zlokalizowanego na terenie działki Inwestora, w pobliżu miejsc parkingowych. Przewiduje się wyjście kanalizacji zewnętrznej w jednym miejscu budynku zaplecza. Ścieki z urządzeń sanitarnych odprowadzone zostaną za pomocą jednego wyjścia o średnicy DN160. Wyjście łączy się za budynkiem z instalacją kanalizacji zewnętrznej wg projektu instalacji sanitarnej zewnętrznej. Piony kanalizacyjne wyprowadzone nad dach należy zakończyć rurą wywiewną. Sposób prowadzenia rurociągów i średnice pokazano w części rysunkowej opracowania. Instalację należy wykonać z rur i kształtek PVC, kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki gumowej.

3.2 WYTYCZNE BRANŻOWE

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Rozwiązania i rozmieszczenie podpór stałych i przesuwnych wg wytycznych producentów systemu. Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej, osadzonej w sposób trwały w danej przegrodzie. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od zewnętrznej rurociągu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Dla przewodów z tworzywa sztucznego należy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przesuwanie się.

3.3 ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH

$$Q_{\text{śrd}} = 1,98 \times 0,9 \text{ m}^3/\text{db} = 1,78 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{dmax}} = 2,57 \text{ m}^3/\text{db} \times 0,9 = 2,31 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{hmax} = 0,385 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,9 = 0,346 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{smc} = 60,00 \text{ m}^3/\text{m-c} \times 0,9 = 54,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

3.4 NATĘŻENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Natężenie ścieków sanitarnych:

Umywalka	7 szt.	$q_n = 7 \times 0,50 = 3,50 \text{ dm}^3/\text{s}$
Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem 6l.	3 szt.	$q_n = 3 \times 2,00 = 6,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
Pisuar	3 szt.	$q_n = 3 \times 0,50 = 1,50 \text{ dm}^3/\text{s}$
Zlew	1 szt.	$q_n = 1 \times 0,80 = 0,80 \text{ dm}^3/\text{s}$
Wpust	3 szt.	$q_n = 3 \times 0,80 = 2,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
Natrysk bez korka	2 szt.	$q_n = 2 \times 0,60 = 1,20 \text{ dm}^3/\text{s}$
Suma		$\Sigma q_n = 27,20 \text{ dm}^3/\text{s}$

Obliczenie natężenia przepływu ścieków

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 2,61 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ dla } K=0,5$$

3.5 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo P.Z.H. o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia, urządzenia muszą odpowiadać normom lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12 oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami B.H.P.

4. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODOCİĄGOWA

4.1 ŹRÓDŁO POBORU WODY

Pobór wody na cele bytowo-gospodarcze przewiduje się z instalacji zewnętrznej wodociągowej wo63 zlokalizowanej na działce Inwestora i stanowiącej jego własność. Planuje się włączenie do niej instalacji wodociągowej PE100 SDR11 o średnicy $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$, zasilającej budynek zaplecza. W związku z powyższym projektuje się studnię wodomierzową na projektowanym odcinku instalacji wodociągowej. W studni przewiduje się montaż wodomierza, zaworu antyskażeniowego i armatury odcinającej. Instalacja wodociągowa wprowadzona zostanie do budynku w dwóch miejscach.

4.2 INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODY GOSPODARCZEJ ŹRÓDŁO POBORU WODY

Projektuje się jedno wejście instalacji wodociągowej wyposażone w armaturę odcinającą.

Instalację wody zimnej prowadzić należy pod stropem parteru do przyborów zlokalizowanych na parterze. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody wody gospodarczej wykonać z rur jednorodnych PP-R typ3 PN16 S3,2 SDR7,4 łączonych poprzez zgrzewanie, przeznaczonych do temperatury 10^0C z izolacją elastyczną z wytłaczanego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej i grubości 30mm. Średnice przewodów wg części rysunkowej opracowania.

Przewody poziome należy prowadzić z takim spadkiem, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewniona była możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Wszystkie rury i kształtki dla instalacji wody posiadać muszą atesty PZH i świadectwa sanitarne.

Punkty stałe, kompensacje i mocowania wg wytycznych producenta.

4.3 INSTALACJA WEWNĘTRZNA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Dla potrzeb bytowo-gospodarczych ciepła woda przygotowywana jest centralnie w projektowanej pompie ciepła zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym 0.08 skąd rozprowadzana jest w budynku.

Przewiduje się montaż jednej pompy ciepła CWU z zasobnikami o pojemności 300l.

Projektowana instalację ciepłej wody użytkowej prowadzić należy równolegle do przewodów zimnej wody. Główne rozprawienie pod stropem parteru, do pionów, a następnie do przyborów sanitarnych. Instalacje ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonać należy z rur jednorodnych PPStabi typ3 PN16 S3,2 SDR7,4 z przeznaczeniem dla temperatury ciągłej czynnika 60⁰ C oraz chwilowej 80⁰C (Przewiduje się przeprowadzenie zabiegu okresowej dezynfekcji w sposób termiczny). Rozstaw podpór stałych i przesuwnych oraz kompensacja wydłużeń termicznych wg wytycznych producenta. Przewody poziome należy prowadzić z takim spadkiem 0,3%, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewniona była możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Punkty stałe, kompensacje i mocowania wg wytycznych producenta.

Wszystkie rury i kształtki dla instalacji wody posiadać muszą atesty PZH i świadectwa sanitarne.

4.4 IZOLACJA TERMICZNA

Instalacje ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, należy izolować termicznie za pomocą izolacji elastycznej z wytłaczanego polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej i o współczynniku przenikania $\lambda=0,35$ W/mK. Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniającego rozporządzenie w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalacje wody zimnej gospodarczej izolować należy materiałami jak ciepłą wodą użytkową, stosować grubość 30mm dla wszystkich średnic. Instalacje hydrantową izolować należy izolacją ze spienionego kauczuku (zimnochronną) o grubości 9mm. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do izolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

4.5 WYTYCZNE BRANŻOWE

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Rozwiązania i rozmieszczenie podpór stałych i przesuwnych (wraz z kompensacją wydłużeń) wg projektu wykonawczego instalacji wodno-kanalizacyjnych.

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej, osadzonej w sposób trwały w danej przegrodzie. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od zewnętrznej rurociągu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Dla przewodów z tworzywa sztucznego należy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przesuwanie się.

4.6 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo P.Z.H. o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia, urządzenia muszą odpowiadać normom lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12 „Zaleceniami do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii *Legionella*” zeszyt 11 oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami B.H.P.

4.7 WIELKOŚĆ ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ

Obliczenia zapotrzebowania wody wykonano na podstawie „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. Ustaw nr 8 poz. 70.

OSOBY ĆWICZĄCE

$Q_{\text{śrdj}} = 66,0 \text{ l/db}$ - normatywne zużycie wody na jedną ćwiczącą osobę

$N_0 = 30$ - liczba osób

$Q_{\text{śrd}} = Q_{\text{śrdj}} \times N_0 = 66,0 \times 30 = 1980 \text{ dm}^3/\text{db} = 1,98 \text{ m}^3/\text{db}$

N_d - współczynnik nierównomierności dobowej

$N_d = 1,3$

Q_{dmax} - maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody

$Q_{\text{dmax}} = N_d \times Q_{\text{śrd}} = 1,3 \times 1,98 = 2,57 \text{ m}^3/\text{db}$

N_h - współczynnik nierównomierności godzinowej

$N_h = 1,5$

$Q_{\text{hmax}} = N_h \times Q_{\text{dmax}}/10 = 1,5 \times 2,57/10 = 0,385 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{śrmcj}}$ - jednostkowe średnie miesięczne zapotrzebowanie wody

$Q_{\text{śrmcj}} = 2,0 \text{ m}^3/\text{m-cxjo}$

$N_0 = 30$ - liczba osób

$Q_{\text{śmc}} = Q_{\text{śrmcj}} \times N_0 = 2,0 \times 30 = 60,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$

Całkowite zapotrzebowanie na wodę dla użytkownika standardowego.

$Q_{\text{śrd}} = 1,98 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{\text{dmax}} = 2,57 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{\text{hmax}} = 0,385 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{śmc}} = 60,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$

4.8 WYZNACZENIE PRZEPŁYWU CHWILOWEGO

Przepływ obliczeniowy:

Umywalka	7 szt.	$q_n = 7 \times 0,14 = 0,98 \text{ dm}^3/\text{s}$
Płuczka zb.	3 szt.	$q_n = 3 \times 0,13 = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$
Zlew	1 szt.	$q_n = 1 \times 0,14 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
Natrysk	2 szt.	$q_n = 2 \times 0,30 = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
Pisuar	3 szt.	$q_n = 3 \times 0,30 = 0,90 \text{ dm}^3/\text{s}$
Zawór	4 szt.	$q_n = 4 \times 0,15 = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
Suma		$\Sigma q_n = 3,61 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego sprawdzono dla różnych rodzajów budynków:

$q_{\text{obl}} = 0,682 \times 11,44^{0,45} \times 0,14 = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ Budynki mieszkalne $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

q - przepływ obliczeniowy wody [dm^3/s]

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Przepływ obliczeniowy przyjęto **$q = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s}$** .

5. INSTALACJA GRZEWczo-KLIMATYZACYJNE

5.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zaprojektowano instalację klimatyzacyjną pełniącą jednocześnie funkcję grzewczą w trakcie sezonu zimowego oraz chłodniczą w sezonie letnim. Instalacja grzewczo-chłodnicza pracować będzie w oparciu o urządzenia typu split w wykonaniu ściennym, połączone z agregatem zewnętrznym, w systemie indywidualnym dla każdego z pomieszczeń. Odpowiednie parametry wewnątrz pomieszczeń zapewniają jednostki wewnętrzne o mocy chłodniczej od 2,0kW do 3,4kW. Moc grzewcza odpowiednio większa dla każdego urządzenia, wynosi od 2,5kW do 4,0kW. Sterowanie jednostkami wewnętrznymi odbywać będzie się poprzez piloty bezprzewodowe, indywidualne dla każdego z pomieszczeń. W pomieszczeniach sanitarnych, bez jednostek typu split, zastosowane zostaną grzejniki elektryczne.

5.2 JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE

Przewidziano jednostki wewnętrzne w wykonaniu ściennym. Urządzenia posiadają możliwość automatycznej kontroli pracy za pomocą sterowników naściennych lub pilotów.

5.3 JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE

Wszystkie jednostki zewnętrzne zlokalizowane będą na elewacjach, na konstrukcji wsporczej.

5.4 IZOLACJA

Przewody linii chłodniczej izolować cieplnie izolacją paroszczelną np. ze spienionego kauczuku. Instalację zabezpieczyć należy dodatkowo przed kondensacją. Izolacja ta powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 12241. W przypadku odcinków prowadzonych na dachu zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych oraz uszkodzeń mechanicznych w postaci płaszcza z blachy stalowej ocynkowanej.

5.4 ODPROWADZENIE SKROPLIN

Należy wykonać odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów do instalacji kanalizacyjnej. Podłączenie instalacji skroplin z zastosowaniem syfonu kondensacyjnego z zasyfonowaniem wodnym z mechanicznym zamknięciem przeciwwzwapachowym i czyszczakiem HL136N. Odprowadzenie skroplin z tacki klimatyzatorów następuje poprzez pompkę skroplin lub grawitacyjnie zgodnie z projektem wykonawczym. Rurki skroplin należy układać ze spadkiem 1,0 % bądź większym unikając zagięć i załamań. Pompki należy co 6 miesięcy płukać środkiem antybakteryjnym, aby zapobiec gromadzeniu się osadów.

Instalację należy wykonać z twardych rurek PP łączonych na klej żeby uniknąć nieszczelności. Dla długich odcinków rur w odległościach co 1,5 – 2,0 m stosować uchwyty mocujące. Po zakończeniu podłączania instalacji skroplin należy wlać wodę do tacek skroplin i sprawdzić, czy proces odprowadzenia skroplin przebiega w sposób prawidłowy. Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w odporności ogniowej danej przegrody. Należy przewidzieć zasilanie elektryczne zgodne z dokumentacją techniczno ruchową zastosowanych jednostek klimatyzacyjnych.

5.5 UWAGI KOŃCOWE

- wszystkie projektowane instalacje będą wyposażone w urządzenia posiadające układy automatycznej regulacji pracy i kontroli.
- do wszystkich urządzeń należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne. Należy zastosować urządzenia przewidziane w projekcie lub równoważne technicznie.
- ustalenie konieczności zastosowania systemu detekcji wycieku czynnika chłodniczego na etapie projektu wykonawczego.

Możliwa jest zmiana zaprojektowanych urządzeń na równoważne, poprzez wybór innego producenta, przy zachowaniu parametrów technicznych.

6. INSTALACJA WENTYLACYJNE

6.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń odbywać będzie się poprzez nawietrzaki okienne, kraty transferowe w drzwiach zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wyciąg realizowany będzie poprzez wyciągowe wentylatory dachowe.

Przepływ powietrza odbywa się zawsze z pomieszczeń o wyższym stopniu czystości, w kierunku pomieszczeń brudnych takich jak łazienka czy sanitariaty, poprzez kratki transferowe montowane w drzwiach.

Niezbędna ilość ciepła, potrzebna do dogrzania powietrza wentylacyjnego została uwzględniona w obliczeniach strat ciepła i przy doborze grzejników w poszczególnych pomieszczeniach.

We wszystkich sanitariatach wyciąg powietrza odbywa się za pomocą wentylatorów dachowych niezależnych dla każdego z tych pomieszczeń. Nawiew powietrza poprzez infiltrację przez kratki transferowe w drzwiach.

We wszystkich mieszkaniach przewiduje się wentylację grawitacyjną, zapewniającą przewietrzanie pomieszczeń zgodnie z normą PN-83/B-03430/Az3:2000.

6.2 WYTYCZNE POŻAROWE

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. W przypadku prowadzenia przewodów wentylacyjnych przez strefę pożarową, której nie obsługują, kanały obudować elementami o klasie odporności ogniowej (EI), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, lub wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Wszystkie przejścia wentylacji mechanicznej przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć należy klapami przeciwpożarowymi w celu zachowania odporności ogniowej.

6.3 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Powłoki kanałów wykonane z blachy ocynkowanej oraz elementy złączne nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Podpory i zawiesia pod kanały winny być wykonane z elementów ocynkowanych.

6.4 UWAGI KOŃCOWE

- wszystkie projektowane instalacje będą wyposażone w urządzenia posiadające układy automatycznej regulacji pracy i kontroli.
- do wszystkich urządzeń należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.
- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne. Należy zastosować urządzenia przewidziane w projekcie lub równoważne technicznie.
- ustalenie konieczności zastosowania systemu detekcji wycieku czynnika chłodniczego na etapie projektu wykonawczego.

mgr inż. Joanna Mikołajczyk

upr. nr LOD/1269/POOS/09