

www.studio-projekt.com, biuro@studio-projekt.com, 05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Świętokrzyska 46, tel. 608.505.345

<u>PROJEKT TECHNICZNY</u>	
<u>BRANŻA: SANITARNA</u>	
nazwa zamierzenia budowlanego: BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
adres obiektu: ANTONINA, GM. DOBRE	
kategoria obiektu: IX- BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
lokalizacja (identyfikatory działek): ANTONINA, GM. DOBRE DZ. NR. EWID.: 119,120 OBRĘB 0002 ANTONINA IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 141206_5.0002.119, 141206_5.0002.120	
inwestor; adres inwestora: GMINA DOBRE ul. Kościuszki 1 05-307 Dobre	

AUTORZY PROJEKTU TECHNICZNEGO:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Projektował instalacje sanitarne: mgr inż. Jerzy Fabisiak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	DOŚ/IS/4321/01	
Sprawdził instalacje sanitarne: mgr inż. Sławomir Szewczyk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	MAP/IS/0495/21	
MIŃSK MAZOWIECKI, WRZESIEŃ 2025		

SPIS TREŚCI

1	UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA	4
2	UPRAWNIENIA I IZBA SPRAWDZAJĄCEGO	7
3	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	10
4	DANE WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	11
4.1	Przedmiot opracowania	11
4.2	Podstawa opracowania	11
4.3	Zakres opracowania	12
5	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNYCH	12
5.1	Dane ogólne dotyczące opracowania	12
5.1.1	Opis przyjętego rozwiązania	12
5.2	Instalacja centralnego ogrzewania	13
5.2.1	Opis przyjętego rozwiązania	13
5.2.2	Obliczenia instalacji ogrzewania	13
5.2.3	Grzejniki płytowe	13
5.3	Instalacji wentylacji grawitacyjnej	13
5.3.1	Opis przyjętego rozwiązania wentylacji grawitacyjnej	13
5.3.2	Ogólne założenia projektu instalacji	13
5.3.3	Ilość powietrza wentylującego	14
5.3.4	Organizacja wymiany powietrza i zasada działania układów wentylacyjnych	14
5.3.5	Czerpnia oraz wyrzutnia powietrza	15
5.3.6	Układy wywiewne i wentylatory kanałowe	15
5.3.7	Kanały wentylacyjne	15
5.4	Instalacja wodociągowa	15
5.4.1	Opis przyjętego rozwiązania instalacji wodociągowej	15
5.4.2	Zestaw wodomierzowy	16
5.4.3	Zapotrzebowanie wody dla budynku wg normatywnych wpływów z punktów czerpalnych 17	
5.4.4	Prowadzenie instalacji, mocowanie przewodów	17
5.4.5	Materiał – rurociągi, izolacja	18
5.4.6	Armatura i urządzenia	19
5.4.7	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	19
5.4.8	Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja	19
5.5	Instalacja kanalizacji sanitarnej	20
5.5.1	Opis przyjętego rozwiązania	20
5.5.2	Przewody kanalizacyjne	20
5.5.3	Kratki ściekowe,	20

5.6	Instalacja klimatyzacji.....	21
5.6.1	Ogólne założenia dla projektowanej instalacji klimatyzacji.....	21
5.6.2	Izolacja przewodów chłodniczych	21
5.6.3	Projektowane jednostki zewnętrzne	22
5.6.4	Regulacja wydajności klimatyzatorów	22
5.6.5	Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów	22
6	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji	22
7	Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	23
8	Odbiór robót.....	24
8.1	Sprawdzenie kompletności wykonania prac	24
8.2	Kontrola działania.....	24
9	Uwagi końcowe	24

SPIS RYSUNKÓW

Nazwa rysunku	Numer rysunku
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
Rzut parteru – instalacja ogrzewania i klimatyzacji	OG-01
INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA	
Rzut parteru – instalacja wody	W-01
Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	Ks-01
INSTALACJA WENTYLACJI	
Rzut parteru – instalacja wentylacji grawitacyjnej	WG-01

3 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Wrocław, 01.09.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. poz. 682 z 2023 r.)

oświadczam, że:

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
DLA ZADANIA

**BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

sporządzony dla:

Gmina Dobrze

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jerzy Fabisiak

Technik Budowlany upr. Projektant i kierownik budowy sieci i instalacji sanitarnych w specj. Instalacyjno-inżynierskiej Nr ew. upr. 246/80/WBPP Wrocław

mgr. inż. Sławomir Szewczyk

upr. Budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjaności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych NR ewid. DOŚ/0282/PWBS/21

podpis - pieczęć projektanta

podpis - pieczęć sprawdzającego

4 DANE WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych dla potrzeb zadania inwestorskiego pn. Budowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Inwestycja realizowana będzie na działkach należących do Inwestora, do których posiada on prawo do dysponowania na cele budowlane.

Projektowany budynek użyteczności publicznej składa się z 1 kondygnacji nadziemnych. Powierzchnia użytkowa wynosi około 89 m². Obiekt przeznaczony jest jako świetlica wiejska.

4.2 Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz.U. 1999 nr 74 poz. 836)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- PN-EN 806 Wewnętrzne systemy wodociągowe — Wymagania dotyczące projektowania, obliczania, wykonania, konserwacji i eksploatacji
- PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach — Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 14336 Instalacje ogrzewcze w budynkach — Odbiór instalacji ogrzewczych z wodnym czynnikiem grzewczym
- PN-EN 15316 Systemy ogrzewania w budynkach — Metody obliczania energetycznych właściwości systemu i wymagań dotyczących systemu
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków — Procedury badań i metody pomiarowe przy odbiorze instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej — Wymagania
- PN-EN 1775 Dprowadzanie gazu — Instalacje gazowe w budynkach — Zalecenia funkcjonalne — Ciśnienie robocze ≤ 5 bar — Gazy rodziny 1, 2 i 3
- PN-EN 15001 Systemy rurociągowe dla gazów palnych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bar — Część 1 i 2: Wymagania szczegółowe dotyczące projektowania, budowy, badania, uruchamiania, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku — Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła — Metoda obliczania

- PN-EN ISO 9972 Właściwości cieplne budynków — Określanie przepuszczalności powietrznej budynków — Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora
- PN-EN 13501 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków
- Zlecenie inwestora
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem dotyczące rozwiązań funkcjonalnych i budowlanych
- Podkłady architektoniczno-budowlane

4.3 Zakres opracowania

W skład opracowania wchodzi:

Instalacje wewnętrzne:

- instalacja ogrzewania
- instalacja wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wentylacji grawitacyjnej
- instalacja klimatyzacji Split

5 OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNYCH

5.1 Dane ogólne dotyczące opracowania

5.1.1 Opis przyjętego rozwiązania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych

Projektowany obiekt zostanie wyposażony w podstawowe instalacje sanitarne i techniczne, obejmujące: instalację ogrzewania,

- instalację wody,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację wentylacji grawitacyjnej,
- instalację klimatyzacji typu Split.

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania elektrycznego oraz jednostkę klimatyzacji z funkcją grzania.

Projektuje się instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej, zasilaną z projektowanego przyłącza wodociągowego. Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczach elektrycznych.

Przewody instalacji wykonane zostaną z rur wielowarstwowych, prowadzonych w posadzce. Podejścia do przyborów i urządzeń sanitarno-technicznych przewidziano natynkowo.

Na pionach oraz przy podłączeniach do odbiorników projektuje się zastosowanie zaworów odcinających kulowych.

W projekcie przewidziano wentylację grawitacyjną realizowaną poprzez nawiew powietrza zewnętrznego za pomocą nawietrzaków okiennych. Wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez kratki wywiewne zlokalizowane w szachtach wentylacyjnych, wyprowadzonych ponad dach budynku.

W celu zapewnienia komfortu cieplnego oraz ogrzewania pomieszczenia Sali spotkań 01 przewidziano system klimatyzacji Split, z jednostką wewnętrzną zawieszoną w pomieszczeniu sali spotkań i jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi na terenie działki.

5.2 Instalacja centralnego ogrzewania

5.2.1 Opis przyjętego rozwiązania

Instalacja została zaprojektowana jako zdecentralizowana. Budynek będą ogrzewać grzejniki elektryczne. Lokalizacja oraz moc grzejnika zamieszczona w części graficznej.

5.2.2 Obliczenia instalacji ogrzewania

Obliczenia wykonano zgodnie z:

- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Parametry przyjęte do obliczeń:

Strefa klimatyczna	III/
Współczynniki przenikania ciepła	wg. (Dz.U. 2022 poz. 1225)
Parametry czynnika tz/tp	-

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla budynku wykonano z wykorzystaniem programu InstalSoft. Wyniki obliczeń stanowiły podstawę do doboru źródła ciepła oraz elementów instalacji centralnego ogrzewania.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. wynosi ok. **$Q = 2,0\text{kW}$** .

5.2.3 Grzejniki płytowe

Projektuje się montaż grzejników elektrycznych. Grzejniki należy ustawiać w poziomie, w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Minimalny odstęp od podłogi wynosi 10 cm. Montaż przewidziano na zawieszaniach ściennych.

Grzejniki w pomieszczeniach mokrych powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3 Instalacji wentylacji grawitacyjnej

Opracowanie obejmuje wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej w budynku.

Zakres opracowania obejmuje w szczególności:

- Instalacje wentylacji grawitacyjnej w całym budynku.
- Instalacje hybrydową w pomieszczeniach wc

5.3.1 Opis przyjętego rozwiązania wentylacji grawitacyjnej

Wentylacja grawitacyjna została zaprojektowana dla pomieszczeń o niewielkim zyskach ciepła i wilgoci, gdzie nie jest wymagana praca układów mechanicznych.

Wymiana powietrza odbywa się na zasadzie różnicy gęstości powietrza wewnętrznego i zewnętrznego oraz działania wiatru.

Powietrze doprowadzane jest do pomieszczeń poprzez okienne o regulowanym przepływie, natomiast usuwane przez pionowe kanały wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone nasadami kominowymi.

Kanały wentylacji grawitacyjnej wykonane są z kształtek prefabrykowanych, zapewniających wymaganą szczelność i odporność ogniową.

Wloty kanałów należy zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w siatkę przeciw owadom. Minimalne przekroje kanałów oraz wysokości wyprowadzenia ponad dach należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

5.3.2 Ogólne założenia projektu instalacji

W związku z zaproponowanym programem funkcjonalno-użytkowym pomieszczeń znajdujących się w zakresie opracowania, proponuje się aby pomieszczenia te obsługiwane były przez:

Nr układu	Typ	Specyfika	Zastosowanie
PARTER			
W-01	Wentylacja grawitacyjna	-	Obiekt bez pomieszczeń wc
WW-01	Wentylacja hybrydowa	Wywiew z pomieszczenia wc	Pomieszczenie wc 03 i 05

5.3.3 Ilość powietrza wentylującego

Ilość powietrza wentylującego została dobrana oraz przeliczona uwzględniając:

- typy i wielkości pomieszczeń
- ilość osób przebywających w pomieszczeniach
- minimalną wymaganą krotność wymian w pomieszczeniach

Zestawienie kubatur oraz szacunkowych ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych grup pomieszczeń przedstawiono w tabelach poniżej.

Nazwa pom.	Pow.	Wys.	Krotność wymian	Nawiew	Wywiew
	m ²	m	1/h	m ³ /h	m ³ /h
Sala spotkań	63,4	3,4	-	390	260
Wiatrołap	5,5	3,4	-	160	tr
WC	(1,5+1,5)	3,4	-	tr	80
WC niepl.	4,7	3,4	-	tr	80
Magazyn	5,3	3,4	-	30	tr
Pom. Socj.	7,8	3,4	-	60	60

5.3.4 Organizacja wymiany powietrza i zasada działania układów wentylacyjnych

Z pomieszczeń obsługiwanych jedynie przez układy wyciągowe, powietrze usuwane jest kompensowane poprzez zastosowanie krętek transferowych co zapewnia prawidłowy bilans przepływu powietrza.

Bilans powietrza w budynku pozostaje zrównoważony.

UWAGA:

- Dla jednej osoby dorosłej przyjęto minimalny strumień powietrza wentylacyjnego 30 m³/h.
- Dla jednego dziecka przyjęto minimalny strumień powietrza wentylacyjnego 15 m³/h.
- Krotności wymian powietrza przyjęto zgodnie z przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi przekazanymi przez technologa.
- Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (w szczególności w strefie piwnic) należy wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające topikowe innego typu o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie odporności elementu oddzielenia przeciwpożarowego, z uwzględnieniem szczelności ogniowej, izolacyjności i dymoszczelności (EIS).
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefy pożarowe, których nie obsługują, należy obudować materiałem o klasie odporności wymaganej dla elementów oddzielenia pożarowego tych stref.
- Wszystkie zastosowane elementy i urządzenia powinny być wykonane z materiałów niepalnych oraz posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB i CNBOP.
- Przewody wentylacyjne należy wykonać i prowadzić w sposób uniemożliwiający oddziaływanie siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane w przypadku pożaru. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać tak, aby umożliwiły kompensację wydłużeń przewodu.

- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych należy wykonywać wyłącznie z materiałów niepalnych.
- W przewodach wentylacyjnych nie dopuszcza się prowadzenia innych instalacji.

5.3.5 Czerpnia oraz wyrzutnia powietrza

Powietrze zewnętrzne czerpane będzie z projektowanych nawietrzaków okiennych.

Czerpnie powietrza zewnętrznego lokalizuje się w oknach zewnętrznej budynku, zgodnie z opracowaniem graficznym i wymaganiami dotyczącymi lokalizacji względem źródeł zanieczyszczeń.

Powietrze zużyte, będzie usuwane na zewnątrz poprzez wyrzutnie dachowe oraz wywietrzaki dachowe.

Wyrzutnie należy wyposażyć w siatkę przeciw ptakom i owadom, wykonaną z drutu stalowego ocynkowanego lub nierdzewnego, oraz zaprojektować w sposób zapewniający swobodny przepływ powietrza, minimalny opór aerodynamiczny oraz łatwy dostęp do czyszczenia i konserwacji.

5.3.6 Układy wywiewne i wentylatory kanałowe

Powietrze zużyte usuwane będzie z pomieszczeń przy zastosowaniu kratki, a następnie odprowadzane przy pomocy kanałowych wentylatorów wentylacyjnych.

Oznaczenie układu	Typ wentylatora	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Uwagi
WW-01	kanałowy	130	pomieszczenia wc 03 i 05

Tabela 1 Zestawienie wentylatorów

Do w/w pomieszczeń, dla których nie przewidziano dedykowanej instalacji nawiewnej, powietrze kompensacyjne napływać będzie za przyczyną wytworzonego nadciśnienia z pomieszczeń przyległych (poprzez zastosowanie drzwi z kratkami bądź tulejami wentylacyjnymi).

5.3.7 Kanały wentylacyjne

Doboru średnic przewodów wentylacyjnych dokonano w oparciu o kryterium prędkości przepływu powietrza, w taki sposób, aby zapewnić prawidłową pracę instalacji, optymalny rozkład prędkości oraz minimalny poziom hałasu podczas eksploatacji.

Zaprojektowano przewody wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej łączone w systemie mufowym klasy szczelności A, zgodnie z obowiązującymi normami.

Dla połączeń elastycznych oraz odcinków o ograniczonej dostępności przewidziano zastosowanie przewodów elastycznych karbowanych, umożliwiających swobodne prowadzenie instalacji bez konieczności stosowania dodatkowych kształtek i połączeń sztywnych.

Wewnętrzna powierzchnia przewodów została zaprojektowana jako gładka, co zapewnia sprawny przepływ powietrza, ograniczenie strat ciśnienia oraz ułatwia utrzymanie czystości kanałów.

Wszystkie przewody należy prowadzić z zachowaniem spadków w kierunku odpływu skroplin zgodnie z trasowaniem instalacyjnym pod sufitem, z możliwością okresowego czyszczenia i konserwacji.

5.4 Instalacja wodociągowa

5.4.1 Opis przyjętego rozwiązania instalacji wodociągowej

Zasilanie w wodę dla budynku przewiduje się z projektowanego przyłącza wodociągowego, wykonanego z sieci wodociągowej miejskiej, zgodnie z odrębnym opracowaniem branży sanitarnej.

Armatura wodomierzowa oraz układ pomiarowy wody użytkowej zostaną wykonane zgodnie z projektem przyłącza wodociągowego wg- odrębnego opracowania.

Przewiduje się rozprowadzenie przewodów rozdzielczych w obrębie projektowanego budynku, prowadzonych natynkowo.

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano podejścia pod przybory sanitarne zlokalizowane zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

Obliczenia hydrauliczne wykonano na podstawie obowiązujących wytycznych technicznych oraz norm polskich, w szczególności PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”.

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX posiadających wymagane aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności. Do łączenia przewodów należy stosować kształtki systemowe.

Połączenia należy wykonywać poprzez zaciskanie mechaniczne, w sposób gwarantujący trwałość i szczelność połączenia.

Projektowane przewody wodociągowe należy zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej NRO, o grubości dostosowanej do średnicy przewodu oraz warunków eksploatacyjnych.

Izolacja powinna zapewniać ochronę przed kondensacją wilgoci na powierzchni przewodów wody zimnej oraz ograniczenie strat ciepła w przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z rur PCV, wypełnionych pianką trwale plastyczną, w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń termicznych i zachowanie szczelności przejścia.

5.4.2 Zestaw wodomierzowy

Zestaw wodomierzowy Zestaw wodomierzowy znajduje się w zakresie odrębnego opracowania projektu przyłącza wodociągowego i nie stanowi części niniejszego opracowania.

W związku z tym układ pomiarowy wody (zespół wodomierzowy, armatura odcinająca, zawory zwrotne i redukcyjne) zostanie zaprojektowany oraz zrealizowany zgodnie z dokumentacją techniczną przyłącza wodociągowego.

5.4.3 Zapotrzebowanie wody dla budynku wg normatywnych wpływów z punktów czerpalnych

Rodzaj punktu czerpalnego	q_n [l/s]	Ilość szt.	Normatywny wpływ wody		
			q_n wz [l/s]	q_n cwu [l/s]	q_n ogółem [l/s]
U	0,07	3	0,14	0,14	0,28
N / W	0,15	0	0	0	0
WC	0,13	2	0,26		0,26
Zz / ZL	0,07	1	0,07	0,07	0,14
Pr / Zm	0,25	0	0		0
Zdw	0,3	1	0,3		0,3
Pi	0,3	1	0,3		0,3
suma normatywnych wpływów [l/s]		Σq_n	1,14	0,28	1,42
przepływ obliczeniowy [l/s]		q	0,58	0,24	0,66
przepływ obliczeniowy [m³/h]		q	2,10	0,88	2,37

Tabela 2 Zapotrzebowanie wody dla budynku - zestawienie tabelaryczne

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody bytowej dla budynku:

$$q_b = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,42 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,37 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do zaopatrzenia budynku w wodę do celów bytowych i przeciwpożarowych wykonane zostanie przyłącze wodociągowe zasilane z istniejącej sieci miejskiej, wg odrębnego opracowania, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

5.4.4 Prowadzenie instalacji, mocowanie przewodów

Projektowane przewody wodociągowe rozprowadzające należy prowadzić natynkowo, z zachowaniem spadków umożliwiających odwodnienie i odpowietrzenie instalacji.

Podejścia do przyborów sanitarnych oraz urządzeń należy prowadzić natynkowo, z zapewnieniem dostępu do wszystkich zaworów odcinających, punktów kontrolnych i elementów eksploatacyjnych.

W miejscach, w których przewody przechodzą przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne z rur PCV, obejmujące przewód wraz z izolacją. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem powinna być wypełniona pianką trwale plastyczną, zapewniającą szczelność i kompensację wydłużeń termicznych przewodów.

Wykonanie przejść przez ściany, stropy i przegrody należy przewidzieć w miejscach określonych w dokumentacji rysunkowej. Przebiegi w przegrodach należy wykonywać w sposób nienaruszający konstrukcji nośnej budynku.

Do mocowania przewodów instalacji wodociągowej należy stosować niezależne uchwyty i wsporniki stalowe ocynkowane galwanicznie, wyposażone w wkładkę tłumiącą z gumy EPDM, ograniczającą przenoszenie drgań i hałasu na konstrukcję budynku.

Mocowania powinny zapewniać stabilność przewodów, możliwość kompensacji wydłużeń termicznych oraz łatwy demontaż w przypadku prac serwisowych.

ŚREDNICA PRZEWODU, mm	MAKSYMALNY ROZSTAW POMIĘDZY UCHWYTAMI, m
DN15 – DN20	1,50
DN25	2,20
DN32	2,60
DN40	3,00
DN50	3,50

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zwieszeniach itp.). Odstępy między miejscami podparcia powinny być tak dobrane, aby zapewnić kompensację przewodów. Dla przewodów prowadzonych pionowo odległości pomiędzy podporami mogą być zwiększone o 30% w stosunku do przewodów poziomych. Na przewodach pionowych prowadzonych w wydzielonych wnękach instalacyjnych, bruzdach można pominąć stosowanie kompensacji biorąc pod uwagę możliwości wystąpienia wyboczeń przewodów. Instalację wodociągową montować z 0,3% spadkiem w kierunku punktów czerpalnych. Przewody należy układać w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń cieplnych.

Minimalna odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej 5mm. Podejścia instalacji wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody.

Przejścia projektowanych przewodów wodnych przez ściany oddzielenia stref p.poż. zabezpieczyć należy zaprawą ognioochronną o odporności ogniowej EI60 + izolacja przewodu z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym – przykładowo: zaprawa CFS-M RG lub równoważne + izolacja (otulina z wełny mineralnej).

5.4.5 Materiał – rurociągi, izolacja

Projektowaną instalację wodociągową wykonać należy z rur wielowarstwowych PE-X łączonych poprzez zgrzewanie.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami: PN-B-02421 / PN-EN ISO 12241 / Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wewnętrznych.

LP.	RODZAJ PRZEWODU LUB KOMPONENTU	MINIMALNA GRUBOŚĆ IZOLACJI CIEPLNEJ (MATERIAŁ 0,035 W/(MK))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Przewody prowadzone w warstwach izolacyjnych posadzki należy izolować otulinami ciepłochronnymi bez nacięcia z pianki polietylenowej o grubości 9mm – przykładowo w systemie ThermaCompact IS lub równoważne.

5.4.6 Armatura i urządzenia

Punkty poboru na instalacji wodociągowej należy wyposażać w odpowiednią armaturę i przybory sanitarne, zapewniające prawidłowe funkcjonowanie systemu oraz umożliwiające jego obsługę i konserwację. W skład wyposażenia wchodzi:

- baterie umywalkowe z kompletem elastycznych podejść oraz zaworami odcinającymi,
- baterie zlewozmywakowe z ruchomymi wylewkami, wyposażone w elastyczne podejścia i zawory odcinające,
- podejścia do zaworów czerpalnych,
- zawory kulowe mufowe przeznaczone do wody zimnej i ciepłej.

W celu umożliwienia odcięcia wody w poszczególnych węzłach instalacji należy zastosować armaturę odcinającą, której średnica odpowiada średnicy przewodu, na którym jest zamontowana. Zabudowa zaworów powinna umożliwiać ich łatwy dostęp i ewentualną wymianę.

Armatura użyta w instalacji wodociągowej musi być dostosowana do warunków pracy systemu – ciśnienie robocze do 1,0 MPa oraz temperatura robocza powyżej 70°C. W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe umożliwiające opróżnianie przewodów.

Lokalizację przyborów sanitarnych przedstawiono na rysunkach stanowiących załącznik do niniejszego opracowania. Na podejściach do baterii czerpalnych i innych przyborów sanitarnych należy montować grzybkowe zawory przyłączeniowe.

Uwaga: Szczegółowy dobór przyborów i armatury należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

5.4.7 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową wyznaczono zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8, poz. 70 z późn. zm.).

Ciepła woda użytkowa o temperaturze 55°C przygotowywana będzie miejscowo w pojemnościowych podgrzewaczach c.w.u o pojemności 1×5 l i 2×10 l.

Wszystkie elementy instalacji montować zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

5.4.8 Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja

Po zakończeniu montażu instalację wodociągową należy przepłukać, a następnie przeprowadzić próbę szczelności. Płukanie powinno być wykonane przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. W trakcie płukania wszystkie zawory przelotowe należy pozostawić w pełni otwarte, natomiast zawory przy przyborach sanitarnych – zamknięte. Proces ten należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w *Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – Zeszyt 7*.

Próbę szczelności należy wykonać dla instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej przy ciśnieniu równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, przed zakryciem przewodów. Przed rozpoczęciem próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne należy trzykrotnie podnieść w odstępach co 10 minut do wartości początkowej. Po upływie 30 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa, natomiast w kolejnych 120 minutach – 0,02 MPa. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub przecieków należy je usunąć, po czym powtórzyć całą próbę od początku.

Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności, przed przekazaniem instalacji do eksploatacji, należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej, a następnie ponownie wykonać płukanie.

5.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej

5.5.1 Opis przyjętego rozwiązania

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wykonanie podejść kanalizacyjnych pod przybory sanitarne z zachowaniem prawidłowych spadków i odpowiedniego zasyfonowania. Podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC o średnicach zgodnych z opracowaniem graficznym. Podłączenia przyborów sanitarnych należy wyposażyć w syfony „z kulką” zapewniające skuteczną ochronę przed przenikaniem nieprzyjemnych zapachów z instalacji kanalizacyjnej.

Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2% w kierunku pionów kanalizacyjnych, w sposób umożliwiający ich łatwą eksploatację i ewentualny demontaż. Projektowane przewody prowadzić w posadzce oraz natynkowo, zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Przejścia rurociągów przez ściany i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego, umożliwiających swobodne wydłużenia termiczne przewodów. Rurociągi mocować do ścian za pomocą obejm stalowych ocynkowanych galwanicznie, z wkładkami tłumiącymi EPDM w celu ograniczenia przenoszenia drgań i hałasu.

Przejścia projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej należy zabezpieczyć zaprawą ogniochronną o klasie odporności ogniowej nie niższej niż odporność przegrody, uzupełnioną obejmą ogniochronną dla przewodów z tworzyw sztucznych. Przykładowe rozwiązanie: zaprawa ogniochronna CFS-M RG wraz z obejmą ogniochronną CFS-C P lub równoważne.

5.5.2 Przewody kanalizacyjne

Piony oraz podejścia kanalizacyjne pod przybory sanitarne należy wykonać z przewodów kielichowych PVC klasie sztywności SN4, zgodnie z opracowaniem graficznym i obowiązującymi normami. Na pionach oraz w przewodach podposadzkowych montować rewizje (czyszczaki) umożliwiające eksploatację i czyszczenie instalacji – lokalizację oraz ilość poszczególnych rewizji uzgodnić z Inwestorem / użytkownikiem w trakcie realizacji robót.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionami kanalizacyjnymi prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0% zapewniającym prawidłowy odpływ ścieków. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony rurowe / butelkowe / zintegrowane z przyborem).

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej podposadzkowej wykonać z rur PVC-U SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką elastomerową. Bose końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed montażem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie dopuszcza się skracania ani przycinania kształtek.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem zależnym od średnicy rury: min. 2,0% dla DN110 lub min. 1,5% dla DN160, z kielichami skierowanymi przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Trasy prowadzenia przewodów oraz lokalizację pionów należy wykonać zgodnie z opracowaniem graficznym.

5.5.3 Kratki ściekowe,

W pomieszczeniach w węzła sanitarnego przewidziano montaż wpustów podłogowych, mających na celu skuteczne odprowadzanie wód zmywanych i poprodukcyjnych do instalacji kanalizacji sanitarnej. Elementy odwodnień należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI 304, odpornej na działanie środków chemicznych stosowanych w procesach mycia i dezynfekcji. Montaż odwodnień wykonać zgodnie z dokumentacją graficzną i wytycznymi producenta.

5.6 Instalacja klimatyzacji

5.6.1 Ogólne założenia dla projektowanej instalacji klimatyzacji

Pomieszczenie sali spotkań wyposażone będzie w jednostkę klimatyzacyjną Split z funkcją grzania. Układ pracować będzie na czynniku chłodniczym R32. Ograne powietrze będzie bezpośrednio przez urządzenie pracujące wyłącznie na powietrzu obiegowym. Czynnik prowadzony będzie do jednostek przewodami miedzianymi przeznaczonymi do układów chłodniczych. Trasa prowadzenia przewodów zgodnie z częścią graficzną. Czynnik chłodniczy R32, na potrzeby zasilenia klimatyzatorów przesyłany będzie wymuszonym mechanicznie obiegiem pompowym z proj. jednostki zewnętrznej. Skropliny z jednostek wewnętrznych odprowadzane będą grawitacyjnie projektowanym systemem przewodów odpływowych z zachowaniem spadku prowadzenia przewodów 1-2%. Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z rur PE lub PCV uszczelnionych szczeliwem elastycznym i obejmujących przewód z izolacją. Wykonać przebicia w miejscach przejścia przewodów przez ściany.

Jednostka wewnętrzna:


Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m ³ /h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
JEDNOSTKA1	ASEH36KMTB	720-1330		33-50			340x1150x280	18,50	

Tabela 3 Zestawienie jednostek wewnętrznych


Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chł. (kg)	Obraz
SYSTEM1	AOEH36KMTB	230V 50Hz	13,9	12	21,5	25	788x940x320	52,00	1,90	

Tabela 4 Zestawienie jednostek zewnętrznych

Uwaga – dobrane klimatyzatory stanowią jedynie rozwiązanie przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych typów oraz producentów materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w niniejszym opracowaniu.

Instalacja chłodnicza

5.6.2 Izolacja przewodów chłodniczych

Obie rury gazową i cieczową należy odpowiednio zaizolować, aby nie następowała wymiana ciepła pomiędzy rurami oraz pomiędzy rurą a otoczeniem. Zalecane minimalne grubości izolacji dla poszczególnych średnic projektowanych przewodów:

- Ø6,35mm – min. gr. izolacji: 10mm
- Ø9,52mm – min. gr. izolacji: 11mm
- Ø12,70mm – min. gr. izolacji: 12mm
- Ø15,88mm – min. gr. izolacji: 12mm

Rurociągi zaizolować termicznie oraz przed kondensacją pary wodnej otuliną kauczukową np. AF/Armaflex H lub równoważne z podwójną warstwą samoprzylepną. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,033$ W/mK dla 0°C. Przed montażem izolacji kolejne powierzchnie wyczyścić płynem czyszczącym. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. W przypadku odcinków prowadzonych na zewnątrz budynku zaleca się zastosowanie zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych oraz uszkodzeń mechanicznych w postaci płaszcza z blachy stalowej ocynkowanej. Aby nie doszło do uszkodzenia termicznego izolacji ze spienionego kauczuku (nagrzewanie się płaszcza z blachy stalowej ocynkowanej) zaleca się zastosowanie dodatkowej izolacji w postaci wełny mineralnej pomiędzy rurociągami izolowanym spienionym kauczukiem, a płaszczem z blachy.

5.6.3 Projektowane jednostki zewnętrzne

Proj. jednostki zewnętrzne zamontować we wskazanym miejscu w części graficznej, w pozycji stojącej na terenie na dedykowanej przez producenta ramie lub zawieszona na wspornikach. Rurociągi na zewnątrz budynku należy mocować do elementów konstrukcji budynku. Przewody mocować przy pomocy zawieszek i podpór systemowych ze stali ocynkowanej galwanicznie. Uchwyty z wkładką tłumiącą EPDM. Przy przejściu przewodów przez przegrody osadzić w tulejach większych o 2 dymensje od średnicy rurociągów oraz wypełnić materiałem elastycznym.

5.6.4 Regulacja wydajności klimatyzatorów

Regulacja wydajności projektowanych klimatyzatorów realizowana będzie za pomocą indywidualnych ściennych paneli sterowania. Panele sterowania lokalizować w miarę możliwości przy wejściach do pomieszczenia, np. w pobliżu włączników światła.

5.6.5 Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów

Skropliny z projektowanych jednostek wewnętrznych odprowadzić należy grawitacyjnie systemem projektowanych przewodów odpływowych z zachowaniem spadku prowadzenia przewodów 1-2%. Przewody odpływowe skroplin podłączyć do najbliższego pionu kanalizacyjnego z zastosowaniem syfonów podtynkowych do skroplin z blokadą antyzapachową lub do odpływu najbliższej umywalki, przed syfonem. Instalację wykonać z rur i kształtek PVC-U. Średnice przewodów DN25.

6 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji

Instalacja wentylacji:

Budynek wyposażony w instalację wentylacyjną mechaniczną.

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;
- instalacja wentylacji mechanicznej, powinna spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu;
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej;
- przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji;
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek;
- dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60;
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S);
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność i dymoszczelność (E I S).

W ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne (z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach

wewnętrznych i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

Instalacja gazowa:

Przejścia instalacji gazowej przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

7 Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podczas realizacji robót budowlano-montażowych przewiduje się możliwość wystąpienia typowych zagrożeń dla tego rodzaju prac. Do potencjalnych zagrożeń należą w szczególności:

- urazy spowodowane spadającymi przedmiotami z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu prac,
- potknięcia i upadki – dotyczące wszystkich robót budowlano-montażowych prowadzonych w obiekcie,
- skaleczenia – wynikające z używania ostrych narzędzi oraz kontaktu z krawędziami elementów budowlanych,
- urazy spowodowane odpryskami – podczas wykonywania prac montażowych z użyciem elektronarzędzi,
- poparzenia – w trakcie zgrzewania i spawania rurociągów,
- zaproszenia oka – podczas kucia, wiercenia, cięcia oraz stosowania materiałów izolacyjnych,
- hałas – powstający w wyniku użytkowania elektronarzędzi w trakcie prac montażowych

Bezpośredni nadzór nad przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy sprawują kierownik budowy oraz osoby uprawnione. Przed rozpoczęciem robót zobowiązani są oni do:

- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego dla pracowników wykonujących czynności budowlane i montażowe,
- poinformowania pracowników o potencjalnych zagrożeniach występujących na stanowisku pracy,
- zapoznania pracowników z obowiązkiem stosowania środków ochrony indywidualnej odpowiednich do rodzaju wykonywanych prac,
- wskazania dróg ewakuacji oraz zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarem lub wypadkiem

Prace specjalistyczne, takie jak spawanie i zgrzewanie, mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników posiadających wymagane uprawnienia i przeszkolenie zawodowe. Wszyscy zatrudnieni powinni posiadać aktualne szkolenia wstępne i okresowe w zakresie BHP oraz ważne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania prac.

Na terenie budowy należy wyznaczyć miejsce wyposażone w podstawowy sprzęt gaśniczy oraz apteczkę pierwszej pomocy. Trasy komunikacyjne na terenie budowy powinny zapewniać bezpieczne i sprawne przemieszczanie się osób oraz umożliwiać szybką ewakuację w przypadku wystąpienia zagrożenia. Na wyznaczonych trasach zabrania się składowania materiałów budowlanych.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności 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 z dnia 19 marca 2003 r.).

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* oraz z *Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane* (z późniejszymi zmianami), stwierdza się, że z uwagi na charakter prowadzonych robót instalacyjno-budowlanych, nie zachodzi konieczność opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

8 Odbiór robót

8.1 Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację
- sprawdzić czystość instalacji
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.2 Kontrola działania

Celem kontroli instalacji zimnej, ciepłej wody, cyrkulacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

9 Uwagi końcowe

1. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
2. Wszystkie wymiary i rzędne należy potwierdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego, zachowując zasady zawarte w projekcie.
3. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych - zgodnie ze sztuką budowlaną (Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych). Wszystkie zastosowane materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa p.poż. i bhp oraz posiadać odpowiednie atesty, aprobaty i certyfikaty.
4. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o tym samym standardzie i zgodności z obowiązującymi przepisami po uzgodnieniu z projektantem i uzyskaniu akceptacji inwestora.
5. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
6. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektantów i Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
7. Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atest ITB i świadectwo dopuszczenia do stosowania. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące budynku wg założeń projektowych należy rozwiązać przed rozpoczęciem budowy.
8. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane pozwolenia i uzgodnienia
9. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” (dz.U. nr 94.24.83) wraz z późniejszymi zmianami. Wszystkie informacje zawarte w projekcie (pokazane i opisane) stanowią własność jednostki projektowej. Nie wolno ich użyć ponownie, kopiować i reprodukować bez pisemnej zgody jednostki projektowej.
10. Teren budowy powinien być przygotowany przez wyгородzenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem BHP i p.poż. W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

11. Obiekt zostanie przekazany do użytku dopiero po przeprowadzeniu odbioru wszystkich instalacji i przedłożeniu odpowiednich zaświadczeń odbioru. Zaświadczenia odbioru, dokumenty, zezwolenia, pozwolenie na budowę, uzgodnienia, itp., będą przechowywane w segregatorze na terenie obiektu.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ.
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania w budownictwie.

Ponadto:

- Opracowanie graficzne i część opisowa stanowią jednolitą dokumentację wzajemnie uzupełniającą się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniały obowiązujące przepisy

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ROBÓT ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ, POLECENIAMI NADZORU AUTORSKIEGO I INWESTORSKIEGO ORAZ ZGODNIE Z ART. 5, 22, 23 I 28 USTAWY PRAWO BUDOWLANE, „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH. TOM II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE”, ARKADY, WARSZAWA 1988.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM M.S.W.I A. Z DNIA 31.07.1998 (DZ.U. NR 113/98 POZ.728) KAŻDY WYRÓB BUDOWLANY WYMAGAJĄCY CERTYFIKACJI POWINIEN POSIADAĆ ZNORMALIZOWANE OZNACZENIE I DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI.

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2.12.2002. (DZ.U. NR 209/2002 POZ. 1779) KAŻDY WYRÓB BUDOWLANY WYMAGAJĄCY CERTYFIKACJI POWINIEN POSIADAĆ OZNACZENIE I DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI, A PRZED WPROWADZENIEM DO OBROTU ZNAKOWANIE CE.

UWAGA: PRZYJĘTE W OPRACOWANIU URZĄDZENIA POCHODZĄCE OD KONKRETNÝCH PRODUCENTÓW STANOWIĄ JEDYNIE PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE. OSTATECZNĄ DECYZJĘ W SPRAWIE WYBORU MARKI POZOSTAWIA SIĘ INWESTOROWI. DOPUSZCZA SIĘ ZMIANĘ ZAPROPONOWANEGO URZĄDZENIA POD WARUNKIEM, IŻ ZASTOSOWANE URZĄDZENIA BĘDĄ CHARAKTERYZOWAŁY SIĘ IDENTYCZNYMI PARAMETRAMI TECHNICZNYMI, ZGODNIE Z ZAŁOŻENIEM PROJEKTANTA

Projektant: tech. bud. Jerzy Fabisiak
Opracowanie: mgr inż. Aleksandra Wilk