

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro projektów, analiz i audytów Sp. z o. o.

ul. Zemborzycka 53/10, 20-445 Lublin
e-mail: biuro@bpaa.pl, NIP: 9462708703**PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR	Gmina Tczew 83-110 Tczew, ul. Lecha 12
NAZWA ZAMIERZENIA	Budowa przedszkola na działce 191/3 w Stanisławiu
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	83-112 Stanisławie dz. nr 191/3 gm. Tczew, pow. tczewski, woj. pomorskie kategoria obiektu: IX – budynki kultury, nauki i oświaty
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 221406_2.0017.191/3 Numer działki ewidencyjnej: 191/3 Obręb ewidencyjny: 0017 - Stanisławie Jednostka ewidencyjna: 221406_2 – Tczew gm. wiejska
BRANŻA	Sanitarna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA projektant	mgr inż. Iwona Frączek	LUB/0157/PWBS/20 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
BRANŻA SANITARNA sprawdzający	mgr inż. Małgorzata Bodzak	LUB/0331/PWBS/21 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

07 luty 2024 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym potwierdzam sporządzenie dokumentacji PROJEKT TECHNICZNY dla:

INWESTOR	Gmina Tczew 83-110 Tczew, ul. Lecha 12
NAZWA ZAMIERZENIA	Budowa przedszkola na działce 191/3 w Stanisławiu
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	83-112 Stanisławie dz. nr 191/3 gm. Tczew, pow. tczewski, woj. pomorskie kategoria obiektu: IX – budynki kultury, nauki i oświaty
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 221406_2.0017.191/3 Numer działki ewidencyjnej: 191/3 Obręb ewidencyjny: 0017 - Stanisławie Jednostka ewidencyjna: 221406_2 – Tczew gm. wiejska
BRANŻA	Sanitarna

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w myśl: art. 34 ust. 3d p. 3. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2023.682 t.j.).

Przedkładana dokumentacja jest kompletna pod względem formalnym, a także pod względem celu, któremu ma służyć oraz została wykonana zgodnie z umową, zasadami wiedzy technicznej, została sprawdzona pod kątem zgodności z obowiązującymi normami i przepisami prawa i w pełni wystarcza do realizacji przedmiotowego zadania.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA projektant	mgr inż. Iwona Frączek	LUB/0157/PWBS/20 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
BRANŻA SANITARNA sprawdzający	mgr inż. Małgorzata Bodzak	LUB/0331/PWBS/21 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

07 luty 2024 r.

CZEŚĆ OPISOWA

1.	CZEŚĆ OGÓLNA.....	7
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	7
1.2.	Podstawa opracowania.....	7
	Materiały wyjściowe do opracowania.....	7
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	7
	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	7
	Sposób użytkowania oraz program użytkowy budynku	7
3.1.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna	8
3.2.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	8
3.3.	Rozwiązania materiałowo- konstrukcyjne	8
3.4.	Wyposażenie	8
4.	OPINIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA BUDYNKU	8
5.	SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	9
6.	WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE I OBIEKTY SĄSIEDNIE	9
6.1.	Zagrożenia dla środowiska i zdrowia	9
6.2.	Zapotrzebowanie na wodę i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych	9
6.3.	Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.....	9
6.4.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	9
6.5.	Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania.....	9
6.6.	Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.....	9
7.	INFORMACJE O ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO 10	
7.1.	Kotłownia na pellet zintegrowana z pompami ciepła.....	10
7.2.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	13
7.3.	Instalacja wodociągowa	15
7.3.1.	Wewnętrzna instalacja wodociągowa	15
7.3.2.	Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	17
7.4.	Instalacja kanalizacji	18
7.4.1.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	18
7.4.2.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej.....	19
	Wykonanie wykopów - robót ziemnych przewiduje się na odkład, w tym:.....	19

7.5.	Instalacja wentylacji	21
8.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	28
9.	UWAGI KOŃCOWE	29

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S01	Instalacja kanalizacji– rzut parteru	1:100
S02	Instalacja kanalizacji– rzut piętra	1:100
S03	Instalacja kanalizacji– rzut poddasza	1:100
S04	Instalacja wodociągowa – rzut parteru	1:100
S05	Instalacja wodociągowa – rzut piętra	1:100
S06	Instalacja c.o. – rzut parteru	1:100
S07	Instalacja c.o. – rzut piętra	1:100
S08	Schemat technologiczny kotłowni	-
S09	Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:100
S10	Instalacja wentylacji – rzut piętra	1:100
S11	Instalacja wentylacji – rzut poddasza	1:100
S12-PZT	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
S13	Profil podłużny zewn. inst. wodociągowej	1:250/100
S14	Profil podłużny zewn. inst. kanalizacji deszczowej	1:200/100

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dotyczący budowy ogólnodostępnego przedszkola wraz z miejscowością Stanisławie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zewnętrzną.

Lokalizacja: woj. pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew, obręb Stanisławie, działka nr 191/3.

1.2. Podstawa opracowania

Materiały wyjściowe do opracowania

- Umowa z Zamawiającym, opracowana i uzgodniona z Zamawiającym koncepcja;
- Wizja lokalna, pomiary i obserwacje przeprowadzone w terenie;
- Decyzja nr 22/2024 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wraz z decyzją zmieniającą z dnia. 05.12.2024 r.
- Projekt technologiczny zaplecza kuchennego.

Przepisy prawa i inne dokumenty

- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U.2024.725 t.j. ze zm.) – dalej PB;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. ze zm.) – dalej WT;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j. ze zm.);
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień - CPV (Dz.U.U.E.2002.340.1);
- Obowiązujące Normy (wg P.K.N.);
- Instrukcje oraz wytyczne producentów i dostawców materiałów i urządzeń;
- Ustawy i rozporządzenia składające się na tzw. Prawo żywnościowe.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren objęty inwestycją jest niezabudowany i niezagospodarowany.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Przy wykonywaniu robót stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać odpowiednie obowiązujące atesty higieniczne (np. instalacja wody; aprobaty techniczne oraz zgodność z Polskimi Normami i być I gatunku, zapewniać bezpieczeństwo i higienę użytkowania.

Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Budynek przynależy do kategorii IX – budynki oświatowe.

Sposób użytkowania oraz program użytkowy budynku

Obiekt przedszkola projektuje się jako ogólnodostępny 6-oddziałowy. Docelowo

zakłada się maksymalnie 150 dzieci przebywających w obiekcie do 10 godzin na dobę między 6:30-16:30. Z uwagi na spełnienie przepisów przyjmuje się, że opiekę nad dziećmi sprawować będzie łącznie 12 opiekunów z wyłączeniem osób niepełnosprawnych – po 2 dla każdej grupy jednocześnie przez 8 godzin oraz 6 na drugą zmianę, przy założeniu połączenia grup z dziećmi pozostającymi w przedszkolu po godzinie 14:30. W obrębie zaplecza kuchennego zatrudnienie wg projektu technologicznego. Łączne zatrudnienie – 20 pracowników.

3.1. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna

Zgodnie z projektem technicznym architektury.

3.2. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Długość:	31,68 m
Szerokość:	24,75 m
Wysokość do kalenicy:	10,31 m
Liczba kondygnacji:	2
Powierzchnia zabudowy:	683,78 m ²
Powierzchnia użytkowa:	1 142,45 m ²
Kubatura:	4 540 m ³
Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych:	0 lokali mieszkalnych, 1 lokal użytkowy

Planowana inwestycja nie będzie ograniczać dotychczasowych funkcji zagospodarowania terenu występujących na działkach sąsiednich.

3.3. Rozwiązania materiałowo- konstrukcyjne

Zaproponowane w dokumentacji projektowej rozwiązania materiałowe oraz urządzenia podane są jako uzupełnienie opisu parametrów technicznych. Podane produkty należy traktować jako przykład określenia minimalnych oczekiwań odnoszących się do materiałów (urządzeń), które mają być zastosowane. Wykonawca robót może zaoferować materiały równoważne, pod warunkiem, że zagwarantują one spełnienie parametrów i warunków eksploatacyjnych nie gorszych niż materiały (urządzenia) opisane w projekcie oraz uzyska pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

Nieujęte poniżej specyfikacje fizyko-chemiczne materiałów oraz szczegółowy opis prac określa STWiORB.

3.4. Wyposażenie

Projektuje się wyposażenie rozbudowywanej części budynku w niezbędne instalacje wewnętrzne: wod-kan, w tym wody ciepłej zmieszanej do obsługi łazienek dla dzieci i ustępu dla osób niepełnosprawnych oraz kanalizacji kuchennej, c.o., elektryczną zabezpieczoną przed manipulacją dzieci, teletechniczną, wentylacji mechanicznej.

4. OPINIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA BUDYNKU

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki

Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia (Dz.U.2012.463) występujące na terenie prac warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych. Projektowane prace nie mają wpływu na w/w warunki.

5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Zgodnie z projektem technicznym architektury.

6. WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Inwestycja, ze względu na jej charakter, nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 września 2019 r. (Dz. U. 2019, poz.1839 ze zm.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Planowana inwestycja nie wpływa znacząco na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

6.1. Zagrożenia dla środowiska i zdrowia

Brak zagrożeń.

6.2. Zapotrzebowanie na wodę i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych

Z uwagi na podział obiektu na dwa budynki w myśl §210 WT, z których każda część zakwalifikowana jest do kategorii zagrożenia ZL oraz ma kubaturę brutto mniejszą niż 5000 m³ i powierzchnię wewnętrzną poniżej 1000 m², to wymagana ilość wody do celów zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi co najmniej 10 dm³/s. Zapewni to projektowany hydrant DN80 usytuowany w odległości 5 – 75 m od chronionego obiektu.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej z separatorem tłuszczu oraz poprzez projektowane przyłącze (wg innego opracowania) do istniejącej sieci KS. Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody bytowej oraz hydrantowej zasilaną poprzez projektowane przyłącze wodociągowe (wg innego opracowania) z istniejącej sieci wodociągowej. Podgrzew ciepłej wody przewiduje się poprzez zasobnik c.w.u. zasilany z kotłowni na pellet wspomaganej przez pompy ciepła.

6.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Zarówno roboty budowlane, jak i sam obiekt nie będzie emitował dodatkowych zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

6.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Usuwanie odpadów realizowane będzie tak jak dotychczas z istniejącego budynku poprzez gminne służby komunalne.

6.5. Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania

Zarówno roboty budowlane, jak i sam obiekt nie będzie powodował ponadnormatywnego hałasu, wibracji oraz promieniowania.

6.6. Wpływ inwestycji na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na powierzchnię ziemi, w tym

glebę, wody powierzchniowe oraz podziemne.

7. INFORMACJE O ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Parametry klimatu zewnętrznego i wewnętrznego:

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla II strefy klimatycznej tj. - 18°C. Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto zgodnie z WT.

7.1. Kotłownia na pellet zintegrowana z pompami ciepła

Projektowany kocioł kondensacyjny na pellet o mocy 64kW spełnia wymogi przepisów odrębnych w tym zgodność z Uchwałą Nr VII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z § 5 pkt 1 ww ustawy, w przypadku instalacji c.o. i c.w.u., dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, która spełnia jedną z poniższych przesłanek:

- 1) Sprawność cieplna i emisja zanieczyszczeń spełnia wymagania określone dla klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012;
- 2) 2) jej minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń spełniają wymagania określone w pkt 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe

Zaprojektowano trzy pompy ciepła typu Split o mocy max. 22kW każda, o współczynniku COP = 3,96. Instalacja chłodnicza pomiędzy jednostkami wewnętrzną a zewnętrzną pomp ciepła musi być wykonywana przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do posługiwania się substancjami z grupy F-Gazów. Kocioł oraz pompy pracować będą na bufor ciepła 800l.

Zewnętrzne jednostki pomp ciepła montowane będą na wspornikach ściennych na zewnątrz budynku w systemowych metalowych osłonach, nie ograniczających przepływu powietrza.

Parametry bufora, zasobnika, kotła i pomp ciepła zgodnie z STWiORB.

Źródłem szczytowym jest kotłownia na pellet. Kocioł jest w stanie pracować samodzielnie – bez pomp ciepła. Kotłownia wodna pracuje na parametrach wody 35,5/38,7°C. W celu uzyskania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zasobnik c.w.u. 400l, współpracujący z pompą ciepła oraz kotłem.

Przepływ w obiegu kotłowym wymuszony będzie za pomocą pompy kotłowej. Przepływ wody grzejnej w instalacji wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej regulowanych elektronicznie, zasilanie 1x230V/50Hz. Parametry pomp wg części rysunkowej.

Pełne sterowanie pracą kotłowni zapewni zastosowana automatyka - zgodnie ze schematem technologicznym. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować wg DTR producenta, na północnej ścianie budynku nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi). Do pomiaru temperatury na zasilaniu i powrocie zastosować czujniki na rurociągach. Czujnik

temperatury w podgrzewaczu zamontować w tulei podgrzewacza wody.

W najniższych punktach instalacji przewidziano spusty, a w najwyższych odpowietrzenia.

Rozwiązania technologiczne pokazano na schemacie technologicznym.

Zastosowano pompy ciepła powietrze - woda:

- **3 x mocy 21,70 kW (A-7/W35) każda,**
 - **Współczynnik efektywności COP = 3,96,**
 - **Masa jednostki zewnętrznej 135kg**
 - **Bez grzałki,**
 - **Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu/na zewnątrz 43-77**

Zastosowano kocioł kondensacyjny na pellet klasy 5 o parametrach:

- **Pojemność wodna 135+24l,**
- **Średnica czopucha 182,5mm,**
- **Moc znamionowa 64kW,**
- **Sprawność dla mocy nominalnej 107,5%,**

Kocioł pracuje w układzie zamkniętym (do 3bar) bez żadnego dodatkowego zabezpieczenia. Musi spełniać standardy bezpieczeństwa zgodnie z normą PN EN 303-5.

Jako magazyn pelletu dobrano dwa silosy o pojemności 650kg każdy. Silosy są ładowane ręcznie. Transport pelletu do kotłów odbywa się poprzez pneumatyczny system zasysania.

Rurociągi i armatura

W obrębie kotłowni instalację c.o. wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych ze szwem, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą gwintowane lub kołnierzowe. Przewody wody zimnej wykonać z rur stalowych, średnich, ocynkowanych typu S wg PN-74/H- 74200. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych średnich typu S gwintowanych ze szwem wg PN-74/H-74200, dwukrotnie ocynkowanych wg TWT-2. Przewody w kotłowni zaprojektowano tak, aby zapewnić samokompensację przewodów.

Prowadzenie przewodów według części rysunkowej, spadki w kierunku armatury odwadniającej. Przewody odwadniające sprowadzić nad kratki ściekowe. Wszystkie przewody w kotłowni prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia w świetle min 2,0 m (od izolacji). Wszystkie rurociągi należy oznakować.

W kotłowni montować armaturę na ciśnienie minimum 1,0 MPa.

Odpowietrzenie w najwyższych punktach wg PN-91/B-02420 oraz na rozdzielaczach ogrzewania podłogowego za pomocą odpowietrzników automatycznych DN15 z kulowymi zaworami odcinającymi. Na przewodach wody użytkowej zastosować odpowietrzniki automatyczne z kulowymi zaworami odcinającymi.

W najniższych punktach instalacji wykonać odwodnienie – zawory kulowe odcinające, spustowe. Przewody sprowadzić nad posadzkę w pobliżu krutek ściekowych.

Wyloty z zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

Dla kontroli pracy kotłowni oraz obiegów grzewczych zaprojektowano:

- termometry techniczne proste lub termometry manometryczne z kroćcem tylnym zakres (0-100°C),
- manometry tarczowe M 100 – R (0-1,0)MPa instalacja c.o.,

- manometry tarczowe M 100 – R (0-1,0)MPa instalacja wody użytkowej.
- Przed manometrami stosować kurki manometryczne.

Zabezpieczenia w kotłowni

Dla zabezpieczenia instalacji zaprojektowano naczynie wzbiornicze 35l.

Zabezpieczeniem dla kotła jest grupa bezpieczeństwa $\frac{1}{2}$ 3bar oraz naczynie wzbiornicze 12l. Zasobnik ciepłej wody użytkowej zabezpieczyć należy wg normy wg PN-76/B-02440. Dla podgrzewacza zaprojektowano membranowy zawory bezpieczeństwa $\frac{1}{2}$ 6 bar. Do przejścia nadmiaru wody podczas jej podgrzewu dla każdego zasobnika c.w.u. zaprojektowano naczynie wzbiornicze przeponowe 33l.

Przed urządzeniami zabezpieczającymi nie można stosować żadnej armatury zamykającej. Wyjątek stanowi kulowe zawory odcinające ze spustem, zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem przez zdjęcie rączki, montowane przed naczyniem wzbiorniczym.

Odprowadzenie spalin oraz wentylacja kotłowni

Projektuje się nowy kanał dymowy 180mm dla kotła na pellet. Wylot przewodów wyprowadzić ponad dach.

Odprowadzenie skroplin z komina i kotła przez kolektor do neutralizatora kondensatu. Odpływ przewodem z tworzywa sztucznego dn20 z syfonem 100 mm odpornym na działanie kondensatu.

Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez kanał nawiewny w ścianie o wymiarach 20x15. Wywiew za pomocą komina wyprowadzonego ponad dach fi200.

Uzdatnianie wody

Uzupełnianie zładu odbywać się będzie poprzez stację demineralizacji wody składającą się z:

- filtra mechanicznego,
- kontrolera przewodności z sondą,
- zestawu dozującego inhibitor.

Dobór stacji wg wytycznych producenta kotłów.

Izolacja termiczna

Izolacja cieplna przewodów i armatury wg ROZPORZĄDZENIA 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. z późniejszymi zmianami).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

	1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
--	--	--

Do izolacji przewodów stosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym z folii PVC. Alternatywnie dopuszcza się otuliny z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym ze zbrojonej folii aluminiowej.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć przed korozją przez:

1. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050.

2. Wykonanie pokrycia antykorozyjnego przez pomalowanie dwukrotne farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową.

3. Pomalowanie dwukrotne nawierzchniową emalią alkilową. Łączna ilość warstw 4, o grubości całkowitej 80 – 120 μm . Kolejne warstwy nakładać zgodnie z wytycznymi producenta. Staranność wykonania powłoki antykorozyjnej powinna odpowiadać 2 klasie staranności wykonania wg normy PN-H-97070.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Przejścia przez przegrody pożarowe dla rur stalowych wykonać uszczelniając przejście w przegrodzie za pomocą wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m^3 lub ogniochronnej zaprawy. Wełnę lub zaprawę należy pomalować masą nakładając warstwę o grubości 2mm. Należy także pomalować rury instalacyjne na długości 400mm z obydwu stron przegrody.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Projektowane otwory instalacyjne do 4 cm w ścianach i stropach będących elementami oddzielenia pożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej, nie wymagają stosowania przejść p.poż.

7.2. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi ok 55 kW.

Budynek wyposażono w ogrzewanie podłogowe.

Przewody rozprowadzające wykonać z rur wielowarstwowych. Izolacja cieplna przewodów prowadzonych w posadzce z pianki PE 13mm. Pętle ogrzewania podłogowego – nie izolowane!

Wszelkie prace związane z wykonaniem ogrzewania podłogowego winny być wykonane na podstawie projektu wykonawczego przez doświadczoną ekipę instalacyjną. Sposób układania pętli grzewczych oraz wykonania konstrukcji podłogi grzewczej zgodnie z DTR producenta rur. Po ułożeniu instalacji, a przed jej przykryciem jastrychem należy wykonać próbę szczelności.

W każdym pomieszczeniu z ogrzewaniem podłogowym należy zabudować nastawnik temperatury współpracujący z siłownikami pętli ogrzewania podłogowego.

Przed ułożeniem taśmy brzegowej i izolacji należy odpowiednio wyrównać podłoże. Należy pamiętać, że izolacja cieplna nie może ulec zawilgoceniu od spodu. Uwaga: Brak dylatacji będzie powodował pękanie wylewki.

Rury należy układać zgodnie z rozstawem określonym w części rysunkowej projektu. Rury mocować za pomocą spinek wbijanych w styropian za pomocą tackera. Rury należy układać na matach montażowych wykonanych z polistyrenu, które są montowane na zakładkę, zabezpieczając przed przeniknięciem betonu w głąb izolacji. W przypadku uszkodzenia rury do naprawy używać wyłącznie złączek systemowych – niedopuszczalne są połączenia skręcane!

W przypadku podziału podłóg grzewczych na mniejsze pola, należy zastosować dylatację oddzielającą poszczególne podłogi grzewcze. Przy przejściu rury grzejnej przez dylatację należy zastosować rury osłonowe „peszel”, wystające po 20 cm z obu stron profilu dylatacyjnego.

Układanie jastrychu może nastąpić dopiero po wykonaniu próby szczelności. W fazie wylewania posadzek należy utrzymać w rurach ciśnienie min. 0,3 MPa. Rury powinny zostać zabezpieczone przed mechanicznym uszkodzeniem w fazie robót budowlanych. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie profili dylatacyjnych w fazie wypełniania poszczególnych pól dylatacyjnych. Posadzki należy wykonać z dodatkiem plastyfikatora – dozowanie zgodnie z zaleceniami producenta.

Uruchomienie instalacji wykonuje się z początkową temperaturą 20°C zwiększając każdego następnego dnia o 5°C do osiągnięcia wartości projektowej 35,5°C.

Po okresie rozruchu jastrych powinien zostać odpowiednio wygrzany przez minimum 4 dni przy maksymalnej (projektowanej) temperaturze wody. Wykładziny podłogowe powinny być układane przy temperaturze posadzki 18-20°C po wykonaniu uruchomienia instalacji i wygrzaniu jastrychu. Wszystkie zaprawy, kleje powinny być trwale elastyczne w temperaturze 55°C.

Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Po wykonaniu próby szczelności, należy instalację przepłukać dwukrotnie wodą. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. Próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną w czasie 2 godzin. W tym czasie ciśnienie odczytowe nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej w cyklach co najmniej 5 min. Wytwarzane jest naprzemiennie ciśnienie 1 bar i 10 bar. Do pomiaru ciśnień należy

używać manometru o dokładności 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji.

7.3. Instalacja wodociągowa

7.3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Zaprojektowano instalację wody zimnej i hydrantowej z zewnętrznej instalacji wody poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (wg innego opracowania) oraz wody ciepłej zasilanej z zasobnika c.w.u. 400l.

W związku z brakiem wymaganego ciśnienia projektuje się zestaw hydroforowy na cele bytowe oraz przeciwpożarowe. Projektuje się zestaw podnoszenia ciśnienia złożony z dwóch pomp wirowych $Q_{byt} = 5,16 \text{ l/s}$, $H = 26,7 \text{ mH}_2\text{O}$, $Q_{p.poż.} = 2 \text{ l/s}$, $H = 36,51 \text{ mH}_2\text{O}$.

Woda zimna pokrywa zapotrzebowanie socjalno-bytowe oraz p.poż. Opomiarowanie instalacji dla całego budynku za pomocą wodomierza głównego (w komorze wodomierzowej), wg projektu przyłącza. Zabezpieczenie instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem za pomocą zaworu antyskażeniowego typu EA dn65 dla wody bytowej oraz oddzielnie dla wody hydrantowej BA DN32. Na podłączeniach urządzeń technicznych typu zasobnik wody i technologicznych bez wbudowanych fabrycznie zaworów zwrotnych typu zmywarka zawory antyskażeniowe typu EA

Ciepła woda przygotowana przez kocioł na pellet współpracujący z pompami ciepła w zasobniku c.w.u. 400l. Temperatura ciepłej wody w zasobniku wynosi 55°C . Przewidziano okresowy przegrzew wody do 70°C . Dla projektowanych umywalek w łazienkach dzieci i ustępie dla osób niepełnosprawnych zastosować mieszczkę wody ciepłej ograniczeniem temperatury c.w.u. do 43°C . Dla natrysków dzieci zastosować baterie z termostatem z ograniczeniem temperatury c.w.u. do 38°C

Przewody zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE Al z atestami higienicznymi. Trasa prowadzenia instalacji wg części rysunkowej. Kompensacja przewodów poziomych układem samokompensacyjnym.

Urządzenia sanitarne dla dzieci o wymiarach i wysokościach montażu dostosowanych do wzrostu dzieci (typu junior). W ustępie dla osób niepełnosprawnych urządzenia sanitarne dedykowane osobom niepełnosprawnym. Urządzenia sanitarne dla personelu o wymiarach i wysokościach montażu dostosowanych do wzrostu osób dorosłych.

W obrębie zaplecza kuchennego instalacje kryte.

Izolacja termiczna:

podejścia do przyborów	- izolacja z pianki PE o grubości min 9mm
poziomy w posadzce	- izolacja z pianki PE o grubości min 13mm

Instalacja hydrantowa

W budynku przewidziano montaż dwóch hydrantów HP25. Dla zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem na przewodzie zasilającym należy przewidzieć zawór antyskażeniowy klasy BA DN40. Na przewodzie wody bytowej należy zastosować moduł odcięcia instalacji bytowej wyrazie pożaru DN65.

Szafka hydrantowa montowana tak aby zawór hydrantowy znajdował się na wysokości 1,35 m od wykończonej posadzki i w formie wnękowej zlicowanej z powierzchnią ściany.

Opomiarowanie wody na cele ppoż.– wg projektu przyłącza.

Cała wewnętrzna instalacja prowadząca wodę od wodomierza do hydrantu musi być wykonana z rur stalowych ocynkowanych wg PN – H – 7400:1998 łączonych na łączniki ocynkowane. W przypadku występowania odcinka z rur wielowarstwowych należy obudować go zabudową EI60. Instalację prowadzić pod stropem. Przejścia rur przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50.

Wykonać izolację z pianki PU o grubości min 2mm

Konserwacja hydrantów wewnętrznych zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. Z 2010 r. Nr 109 poz 719 §3. ust. 2) powinna zostać przeprowadzona co najmniej raz w roku, chyba że producent konkretnego egzemplarza wymaga inaczej. Podczas przeglądu technicznego hydrantu przeciwpożarowego sprawdzane jest kilka elementów w tym jego stan techniczny oraz sprawność działania. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na prawidłowe oznakowanie hydrantu, łatwy dostęp do urządzenia oraz możliwość jego sprawnego otwarcia i prawidłowe działanie elementów składowych. W trakcie przeglądu hydrantu wewnętrznego należy także przeprowadzić badanie ciśnienia statycznego oraz dynamicznego, a także określenie wypływu wody z każdego urządzenia. Po zakończonej prac serwisant zobowiązany jest do sporządzenia protokołu z badania oraz oznaczenia hydrantu odpowiednią etykietą kontrolną zawierającą dane serwisanta, informacje o firmie dokonującej przeglądu oraz datę najbliższej kontroli. Wężę hydrantowe stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych tak jak hydranty podlegają raz w roku przeglądom. Dodatkowo zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. Z 2010 r. Nr 109 poz 719 §3. ust. 4) wężę stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny raz na 5 lat podlegać próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych. Przeglądy zaworów hydrantowych należy przeprowadzać także raz w roku. Obejmują one kontrolę stanu technicznego nasad, sprawdzenie oznakowania, oraz ciśnienia statycznego i dynamicznego wraz z obliczeniem wydajności zaworu, która powinna wynieść co najmniej 2,5 dm³/s. (Dz. U. Z 2010 r. Nr 109 poz 719 §22. ust. 1 pkt 4).

Próba szczelności

Po zakończeniu montażu instalacji należy instalację poddać próbom na szczelność i wytrzymałość wodą pod ciśnieniem 0,90 MPa.

W przypadku wykonywania prac w okresie jesiennym lub gdy istnieje niebezpieczeństwo pozostawienia instalacji bez pracującego źródła ciepła w okresie zimowym, zaleca się wykonanie prób powietrzem pod ciśnieniem 0,30 MPa.

Montaż instalacji wodociągowej

Przewody zainstalować w taki sposób, aby umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wodociągowej układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku miejsc odwodnień. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Wszystkie główne przewody rozdzielcze i przewody odgałęźne muszą być oznakowane strzałkami informacyjnymi.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych p. poż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

W przypadku przechodzenia przez przegrody p. poż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnym z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest p. poż.):

a) rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów

- elastycznych,
- b) rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu,
- c) zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie,
- d) podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.).

UWAGA! W trakcie realizacji inwestycji należy dokonać pomiaru ciśnienia wody w sieci wodociągowej. W przypadku zbyt niskiego ciśnienia wody w sieci należy zastosować zestaw hydroforowy (wymagane ciśnienie instalacji bytowej: 39,8mH₂O łącznie z zestawem wodomierzowym i przyłączem; hydrantowej: 52,85 mH₂O łącznie z zestawem wodomierzowym i przyłączem).

Dobrano dwupompowy zespół pomp pożarowych o IP55, PN16 oznaczony znakiem B (oraz KDWU) wyposażony w 3 czujniki ciśnienia, zbudowany na bazie pomp pionowych ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości i stopą ze stali nierdzewnej, napędy pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych, nadrzędny sterownik z możliwością nastawy 2 wartości ciśnienia, funkcją testu pomp co 6 godzin. Wyposażony w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza, zaworu regulacyjnego. W pompowni należy utrzymać temperaturę minimum +4st. C.

Przybory sanitarne dobrane wg projektu architektury.

7.3.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową z rur PE 100 SDR 17 bytową o średnicy dn 125 oraz dn 90. Zewnętrzna instalacja wodociągowa bytowa oraz p.poż. obejmuje odcinek od komory wodomierzowej – wg projektu przyłącza do budynku. Na zewnętrznej instalacji wodociągowej zaprojektowano hydrant zewnętrzny DN80. Trasa prowadzenia przyłącza według rysunku zagospodarowania terenu. Na trasie projektowanej instalacji występują skrzyżowania z projektowaną infrastrukturą podziemną. Długość zewnętrznej instalacji wynosi: dla wody bytowej ok. 270m. Głębokość posadowienia instalacji powinna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania. Przewody układać na głębokości zapewniającej przykrycie min. 1,5m p.p.t. Nad rurą 20 cm od jej wierzchu ułożyć taśmę lokalizacyjną - ostrzegawczą z PVC w kolorze niebieskim z wkładem metalicznym.

Stosować rury na ciśnienie robocze 1 MPa lub inne posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Stosować zasypkę piaskową 30cm nad wierzchem rury. Po ułożeniu rurociągu, a przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową i dezynfekcję.

Dla sprawdzenia rur i szczelności złączy w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w normie: PN-B-10725-1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Ciśnienie próbne: $p_p = p_{\text{prob}} + 0,5 \text{ MPa} > p_{\text{pmin}} = 1,0 \text{ MPa}$.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji, podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od $W = 1,0 \text{ m/sek}$ w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka sieci. Płukanie wykonać 48 godzin po dezynfekcji rur. Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu zawierającą, co najmniej $50 \text{ mg CL}_2/\text{dm}^3$ przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociagową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- obiektów budowlanych (studzienki, bloki oporowe),
- szczelności przewodu,
- warstwa ochronna przewodu po próbie szczelności.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

7.4. Instalacja kanalizacji

7.4.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Zaprojektowano wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej odprowadzającą ścieki do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacji technologicznej obsługuje wskazane przez technologa przybory w pomieszczeniach kuchennych. Przed włączeniem instalacji technologicznej do instalacji kanalizacji sanitarnej na zewnątrz zaprojektowano separator tłuszczu zlokalizowanego w odległości 7,2m od budynku. Odprowadzenie ścieków w instalacji wewnętrznej odbywać się będzie grawitacyjnie z rur PVC SN8.

Piony instalacji wykonać o średnicy równej z największej średnicy podejścia od urządzeń do pionu z rur PVC SN4. Piony kanalizacji prowadzić w zabudowie. Podejścia do przyborów prowadzić po ścianach w zabudowie lub w bruzach.

Instalację kanalizacji sanitarnej wyposażać w:

- automatyczne odpowietrzniki,
- czyszczaki na poziomach oraz przy zejściu pionów usytuowane poza pomieszczeniami żywnościowymi,
- wywiewki wyprowadzone ponad dach.

Projektuje się instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń wentylacyjnych. Instalacja w miarę możliwości będzie wykonana w systemie grawitacyjnym do instalacji kanalizacji sanitarnej. W przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin grawitacyjnie należy zastosować pompy skroplin. Rurociągi przed wpięciem do pionów należy zasyfonować na sztywno. Przewody wykonać z rur PVC przeznaczonych do skroplin. Przewody układać ze spadkiem 0,5% w kierunku pionu. Przewody skroplinowe mocować obejmami systemowymi.

Piony na całej wysokości powinien mieć jednakową średnicę, nie mniejszą

od największej średnicy podejścia do tego pionu. Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC do 1,25m.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o około 5 cm od DN przewodu. Przejścia przez stropy przewodów z PVC wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

W obrębie zaplecza kuchennego instalacje wykonać jako kryte.

7.4.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej obejmuje swym zakresem odcinki znajdujące się poza budynkiem do przyłącza kanalizacji sanitarnej – wg odrębnego opracowania.

Przewody kanalizacji sanitarnej oraz technologicznej na zewnątrz projektuje się w oparciu o kanalizacyjne rury kielichowe PCV z ścianką litą - jednorodną o sztywności obwodowej SN8, zgodne z normą PN-EN 1401:1999.

Szczegóły montażowe, projektowane spadki i średnice zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wg części rysunkowej.

Ścieki tłuste odprowadzane ze wskazanych przez technologa przyborów będą wprowadzane do kanalizacji przez separator tłuszczu z PEHD o średnicy 1000mm z osadnikiem 350l.

Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych:

Beton:

- klasy nie mniejszej niż B40
- wykonany z cementu odpornego na siarczany
- o maksymalnym stosunku w/c: 0,45
- o minimalnej zawartości cementu: 340 kg/m³
- o minimalnej zawartości powietrza: 4,0%
- wodoszczelny o stopniu wodoszczelności odpowiadającym W8
- o maksymalnej zawartości chlorków odniesionej do masy cementu: 0,40%
- korozja spowodowana karbonatyzacją: XC4
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania: XF4
- agresja chemiczna gruntu i wody gruntowej: XA2
- nasiąkliwość max 5% wagowych,
- odporność na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3,

Wykonanie wykopów - robót ziemnych przewiduje się na odkład, w tym:

- 80% - jako mechaniczne,
- 20% - jako ręczne.

UWAGA!

Ostateczna ilość robót ziemnych wykonywanych ręcznie zostanie określona przez nadzór inwestorski w uzgodnieniu z wykonawcą.

Wykopy o głęb. ponad 1,5 m wykonać jako wąsko przestrzenne z odeskowaniem pełnym wykopu wypraskami stalowymi wg wymagań normy PN-EN-1610 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać wg stanu faktycznego (po dokonaniu odkrywki) w formie podwieszenia wykonanej do tego celu konstrukcji drewnianej na wieszakach stalowych w obecności inspektora nadzoru oraz wymagań użytkownika.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu.

Należy unikać zbędnego rozpajania gruntu w obrębie dna wykopu. Pod przewody należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm zagęszczoną przy pomocy ubijaków. Obsypkę rur wykonać z materiałów zalecanych przez producenta rur np.: piasku i ubijać warstwami. W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijając warstwami co 10 cm do uzyskania wskaźnika $J_s = 0,98$. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem nienormowanym zagęszczając go warstwami co 20÷30 cm aż do uzyskania stopnia zagęszczenia $J_s = 1,00$.

Zwraca się uwagę na zagęszczenie zasyпки w obrębie rury i przykrycia gdyż od 0,3 do 1,0 m ponad wierzch rury nie należy stosować ciężkiego sprzętu do zagęszczania, lecz średniej wielkości zagęszczarki wibracyjne o ciężarze roboczym do 0,6 kN lub płytowe o ciężarze roboczym do 3,0 kN. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przykryciu rury poniżej 1,0m ponad lico rury.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi określonymi PN-B10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych. Wykopy wykonywać mechanicznie z ręcznym wyrównywaniem ścian i dna wykopów. Zachować należy szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wzdłuż istniejącego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonać sposobem ręcznym. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację (przewody telekomunikacyjne i elektryczne zgodnie z normą PN 76/E-05125).

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką wysokości 1,0 m., a w nocy oświetlone. Na barierkach winny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze (głębokie wykopy itp.).

Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasyпки. Zaprojektowano obudowę z płyt wykopowych. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku. Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym. Obudowa wykopów powinna być podnoszona wraz z wykonywaniem zagęszczenia zasyпки w celu zabezpieczenia przed rozluźnieniem się gruntu zagęszczanego.

Minimalna szerokość wykopu uzależniona jest od średnicy rury i głębokości jej posadowienia. Dla rur o średnicy mniejszej równej 200mm wykop deskowany powinien wynosić min średnica rury + 0,40m, dla rur o średnicy 250-300mm –

średnica rury + 0,50m i dla średnicy rury 400-700mm – średnica rury +0,85m. Wartość dodawana dzielona przez dwa oznacza minimalny odstęp rury od ściany szalunku wykopu. Jednocześnie minimalna szerokość wykopu uzależniona jest od głębokości wykopu. I tak dla głębokości od 1,00-1,75m powinna wynosić 0,80m, dla głębokości od 1,75-4,00 – 0,90m szerokości, a dla głębokości powyżej 4,00m – szerokość powinna wynosić 1,00m.

Spadek i materiał podsypki na dnie wykopu powinien być zgodny z założeniami projektowymi. Dno wykopu nie może być uszkodzone. W miejscach gdzie będą układane rury należy zapewnić projektowany spadek i formę dna. W temperaturach minusowych może być konieczne zabezpieczenie dna wykopu tak by nie zamarzyły warstwy podsypki i warstwy około przewodowe. Wykonanie podłoża, zasypki, ich rodzaj i wysokość wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem posadowienia przewodów.

Decydujące znaczenie na wytrzymałość (nośność) rur ma sposób wbudowania i zagęszczenia zasypki i obsypki. Wskaźnik zagęszczenia zasypki winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

Całość robót wykonać zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U. 2003 nr 47 poz 401) oraz zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

7.5. Instalacja wentylacji

Podział na układy wentylacyjne dokonano w oparciu o funkcję pomieszczeń, a także wymogi technologiczne oraz czas pracy. W całym budynku instalacje wykonać jako kryte. Przyjęto strumień powietrza zewnętrznego w odniesieniu do 1 użytkownika: dla pom. oknami otwieralnymi 20 m³/godz. oraz nieotwieralnymi 30 m³/godz.

Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia	Kubatura	STRUMIEŃ POWIETRZA						UKŁ. WENT.			
				Krotność wymian	z krotności	Ilość osób	z liczby osób	normatywny	minimalny	Numer układu nawiewnego	Wydajność	Numer układu wywiewnego	Wydajność
-	-	m ²	m ³	n/h	m ³ /h	szt	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h		m ³ /h		m ³ /h
Poziom 1													
0.01	KOMUNIKACJA	13,97	49	1,0	49				49	NW4	190		
0.02	SZATNIA	70,53	247	4,0	987				987	NW2	1000	NW2	1000
0.03	SALA	75,41	264	2,5	660	26	520		660	NW3	660	NW3	485
0.04	MAGAZYN	9,67	34	1,5	51				51			NW3	50
0.05	ŁAZIENKA	20,80	73	-				300	300			WS3	300
0.06	SALA	75,51	264	2,5	661	26	390		661	NW3	660	NW3	485
0.07	KOMUNIKACJA	55,82	195	1,0	195				195	NW4	195		
0.08	KOTŁOWNIA	17,47	61	-					0				
0.10	SALA ĆWICZEŃ	75,51	264	2,5	661	26	520		661	NW3	660	NW3	630
0.11	SEKRETARIAT	11,34	40	1,5	60				60	NW4	70	NW4	70
0.12	DYREKTOR	13,19	46	1,5	69				69			NW4	70
0.14	TOALETA	4,75	17	-				50	50			WS2	50
0.15	TOALETA	4,85	17	-				75	75			WS2	75
0.16	POM. TECHNICZNE	5,30	19	2,0	37				37			W7	40

branża sanitarna – projekt techniczny

0.17	ROZDZIELNIA	5,31	19	2,0	37				37			W7	40
1	ZMYWLANIA TERMOŚÓW	7,29	22	7	153				153	N1	180	W1	180
2	EKSPEDYCJA	5,23	16	3,0	47				47	N1	55	W2	55
3	KUCHNIA	44,11	132	2,0	265				265	N1	125	W3	265
4	KOMUNIKACJA	10,92	33	1,0	33			50	50	N1	400		
5	SOCJALNE	5,80	17	3,0	52				52			W4	60
6	TOALETA	2,72	8	-				50	50			WS1	50
7	KOMORA CHŁODNICZA	5,01	15	1,0	15				15			W5	20
8	MAGAZYN SPOŻYWCZY	4,96	15	3,0	45				45			W5	50
9	MAGAZYN WARZYW	6,55	20	3,0	59				59			W5	70
0.19	SOCJALNE	4,19	15	3,0	44							W11	45
0.20	PORZĄDKOWE	1,87	7	2,0	13							W10	15
	HYDROFOR	2,87	10	2,0	20							W9	20
10	OBRÓBKA BRUDNA	9,86	30	7,0	207				207	N1	245	W6	245
12	ZWROT	6,43	19	7,0	135				135	N1	135	W3	135
13	ZMYWALNIA	7,51	23	7,0	158				158	N1	160	W3	160
Poziom 2													
1.01	ŁAZIENKA	13,2	39,6					200	200			WS3	200
1.02	SALA	70,27	210,81	2,5	527	25	500		527	NW3	570	NW3	370
1.03	SALA	75,51	226,53	2,5	566	25	500	250	566	NW3	570	NW3	395
1.04	MAGAZYN	9,67	29,01	1,5	44				44			NW3	50
1.05	ŁAZIENKA	20,80	62,4					250	250			WS3	300
1.06	SALA	75,51	226,53	2,5	566	25	500		566	NW3	570	NW3	395
1.07	KORYTARZ	67,65	202,95	1,0	203				203	NW4	280	NW4	15
1.08	ŁAZIENKA	15,66	46,98		0			200	200			WS4	200
1.09	MAGAZYN	8,43	25,29	1,5	38				38			NW3	40
1.10	SALA	75,51	226,53	2,5	566	25	500		566	NW3	570	NW3	530

branża sanitarna – projekt techniczny

1.11	LOGOPEDA	18,17	54,51	2,0	109				109			NW4	110
1.12	PSYCHOLOG	19,73	59,19	1,5	89				89			NW4	90
1.13	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	31,63	94,89	1,5	142				142	NW4	140	NW4	80
1.14	SZATNIA	5,16	15,48	4,0	62				62			W4	60
1.15	TOALETA	4,75	14,25		0			50	50			WS2	50
1.16	TOALETA	4,85	14,55		0			75	75			WS2	75
1.17	MAGAZYN	7,13	21,39	1,5	32				32			W8	30
1.18	POM. PORZĄDKOWE	2,53	7,59	2,0	15				15			W8	15

Układ NW1 – wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna będzie oparta na centrali wentylacyjnej stojącej, zlokalizowanej na poddaszu. Centrala obsługuje pomieszczenia kuchenne $Q_n = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$. Centrala wentylacyjna zaopatrzona jest w płytowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę elektryczną, nagrzewnicę-chłodnicę freonową (współpracującą z agregatem), filtr tłuszczowy, sekcje filtracyjne i wentylatorowe, a także kompletną automatykę. Agregat o mocy chłodniczej 24kW, mocy cieplnej 22,4kW zostanie zlokalizowany na ścianie zachodniej, na balkonie, na konstrukcji systemowej W celu zredukowania hałasu, przewidziano tłumiki akustyczne. Nawiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez nawiewniki szczelinowe z zamontowanymi skrzynkami rozprężnymi oraz kratki nawiewne. Wywiew będzie realizowany za pomocą okapów kuchennych zamontowanych na wysokości 2 m od poziomu posadzki. Układ nawiewny pobierać będzie powietrze z czerpni ściennej (malowana w kolorze elewacji). Następnie powietrze transportowane będzie kanałem czerpny do centrali gdzie poddawane będzie dalszej obróbce. Kanały wentylacyjne prowadzone nad sufitem podwieszanym. W wymaganych miejscach zastosować przepustnice regulacyjne. Wyrzutnia zbiorcza zlokalizowana na ścianie budynku (malowana w kolorze elewacji). Odległość czerpni od wyrzutni i wywiewek kanalizacyjnych wynosi min. 6m co jest zgodne z Dz.U.2022.0.1225 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizacja wyrzutni min. 3m w stosunku do okien.

Układ NW2 – Układ obsługujący szatnie $Q_n = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Co odpowiada 4 wymianom powietrza na godzinę. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna będzie oparta na centrali wentylacyjnej podwieszanej, zlokalizowanej na poddaszu. Centrala wentylacyjna zaopatrzona jest w obrotowy wymiennik ciepła, pompę ciepła jako drugi stopień odzysku, sekcje filtracyjne i wentylatorowe, a także kompletną automatykę. Centrala ma zbudowaną pompę ciepła w celu utrzymania zadanej temperatury komfortu. Moc całkowita układu (pompa ciepła + wymiennik obrotowy) wynosi dla zimy 18,57 kW, dla lata 7,14 kW, EER 14,84, COP 31,58. Przewidziano możliwość pracy centrali w warunkach chłodzenia i ogrzewania powietrza. W celu zredukowania hałasu, przewidziano tłumiki akustyczne. Nawiew oraz wywiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez zawory wentylacyjne. Układ nawiewny pobierać będzie powietrze z czerpni ściennej (malowana w kolorze elewacji). Następnie powietrze transportowane będzie kanałem czerpny do centrali gdzie poddawane będzie dalszej obróbce. W wymaganych miejscach zastosować przepustnice regulacyjne. Wyrzutnia zlokalizowana na ścianie budynku (malowana w kolorze elewacji). Odległość czerpni od wyrzutni i wywiewek kanalizacyjnych wynosi min. 6m co jest zgodne z Dz.U.2022.0.1225 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Lokalizacja wyrzutni min. 3m w stosunku do okien.

Układ NW3 – układ went. nawiewno-wywiewnej z odzyskiem na wymienniku obrotowym obsługującym sale dzieci, $Q_n = 4260 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 3430 \text{ m}^3/\text{h}$. Przyjęto 20 m³/h powietrza na jedno dziecko. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna będzie oparta na centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na poddaszu. Centrala wentylacyjna zaopatrzona jest w obrotowy wymiennik ciepła, pompę ciepła jako drugi stopień odzysku, sekcje filtracyjne i wentylatorowe, a także kompletną automatykę. Centrala ma zbudowaną pompę ciepła w celu utrzymania zadanej temperatury komfortu. Moc całkowita układu (pompa ciepła + wymiennik obrotowy) wynosi dla

zimy 70,94 kW, dla lata 22,68 kW, EER 8,82, COP 17,05. Przewidziano możliwość pracy centrali w warunkach chłodzenia i ogrzewania powietrza. W celu zredukowania hałasu, przewidziano tłumiki akustyczne. Nawiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez zawory wentylacyjne. Wywiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez zawory wentylacyjne. Układ nawiewny pobierać będzie powietrze z czerpni ściennej (malowana w kolorze elewacji). Następnie powietrze transportowane będzie kanałem czerpnym do centrali gdzie poddawane będzie dalszej obróbce. Kanały wentylacyjne prowadzone pod stropem, jak najwyżej jest to możliwe. W wymaganych miejscach zastosować przepustnice regulacyjne. Wyrzutnia zbiorcza zlokalizowana na ścianie budynku (malowana w kolorze elewacji).

Układ NW4 – układ obsługujący sekretariat, pokój dyrektora, pokój nauczycielski, psychologa $Q_n = 935 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 435 \text{ m}^3/\text{h}$. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna będzie oparta na centrali wentylacyjnej stojącej, zlokalizowanej na poddaszu. Centrala wentylacyjna zaopatrzona jest w obrotowy wymiennik ciepła, pompę ciepła jako drugi stopień odzysku, sekcje filtracyjne i wentylatorowe, a także kompletną automatykę. Centrala ma zbudowaną pompę ciepła w celu utrzymania zadanej temperatury komfortu. Moc całkowita układu (pompa ciepła + wymiennik obrotowy) wynosi dla zimy 14,99kW, dla lata 6,84kW, EER 9,29, COP 22,69. Przewidziano możliwość pracy centrali w warunkach chłodzenia i ogrzewania powietrza. W celu zredukowania hałasu, przewidziano tłumiki akustyczne. Nawiew oraz wywiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez zawory wentylacyjne. Układ nawiewny pobierać będzie powietrze z czerpni ściennej (malowana w kolorze elewacji). Następnie powietrze transportowane będzie kanałem czerpnym do centrali gdzie poddawane będzie dalszej obróbce. Kanały wentylacyjne prowadzone nad sufitem podwieszanym. W wymaganych miejscach zastosować przepustnice regulacyjne. Wyrzutnia zbiorcza zlokalizowana na ścianie budynku (malowana w kolorze elewacji). Odległość czerpni od wyrzutni i wywiewek kanalizacyjnych wynosi min. 6m co jest zgodne z Dz.U.2022.0.1225 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizacja wyrzutni min. 3m w stosunku do okien.

Układ N1 – układ obsługuje zaplecze kuchni $Q_n = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$. Wentylacja mechaniczna nawiewna będzie oparta na centrali wentylacyjnej podwieszanej, zlokalizowanej nad sufitem podwieszanym pomieszczenia komunikacji kuchni. Centrala wentylacyjna zaopatrzona jest w nagrzewnicę elektryczną, sekcje filtracyjne i wentylatorowe, a także kompletną automatykę. W celu zredukowania hałasu, przewidziano tłumiki akustyczne. Nawiew w pomieszczeniach będzie realizowany poprzez zawory wentylacyjne. Układ nawiewny pobierać będzie powietrze z czerpni ściennej (malowana w kolorze elewacji). Następnie powietrze transportowane będzie kanałem czerpnym do centrali gdzie poddawane będzie dalszej obróbce. Kanały wentylacyjne prowadzone nad sufitem podwieszanym. W wymaganych miejscach zastosować przepustnice regulacyjne.

Układy Ws – układy zapewnia wywiew zużytego powietrza z toalet na zewnątrz budynku. Realizacja tego zadania spoczywa na wentylatorach kanałowych, wyposażonych w tłumik oraz wentylatorze sufitowym. Uzupełnienie powietrza odbywa się przez nawiew poprzez kratki transferowe w drzwiach. Rozprowadzenie kanałów oraz lokalizacja elementów składowych instalacji wraz z wydajnościami wg części rysunkowej.

W9 W10 W11 - układ zapewnia wywiew zużytego powietrza z pomieszczenia

hydroforu, socjalnego oraz porządkowego na zewnątrz budynku. Realizacja tego zadania spoczywa na wentylatorach sufitowych. Odprowadza on zużyte powietrze z pomieszczeń, a następnie wyrzucane jest ponad dach. Uzupełnienie powietrza odbywa się poprzez kratki transferowe w drzwiach. Rozprowadzenie kanałów oraz lokalizacja elementów składowych instalacji wraz z wydajnościami wg części rysunkowej.

W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 - układ zapewnia wywiew zużytego powietrza z pomieszczeń kuchennych, technicznych, szatni, magazynu oraz pomieszczenia porządkowego na zewnątrz budynku. Realizacja tego zadania spoczywa na wentylatorach dachowych, wyposażonych w tłumik. Uzupełnienie powietrza odbywa się przez nawiew poprzez kratki transferowe w drzwiach. Rozprowadzenie kanałów oraz lokalizacja elementów składowych instalacji wraz z wydajnościami wg części rysunkowej.

Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń, w sposób pewny, za pomocą atestowanego systemu mocowań, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji i uniemożliwiający przemieszczanie się urządzeń. Wentylatory należy połączyć z instalacją za pomocą króćców elastycznych. Na układach wyciągowych (gdzie występuje wentylator wyciągowy) stosować klapy zwrotne, celem zabezpieczenia przed niekontrolowanym zwrotnym przepływem powietrza.

Należy zamontować nawiewniki szczelinowe spełniające następujące wymagania przy poszczególnym wydatku:

- max. prędkość w strefie przebywania ludzi = 0,3 m/s
- max. poziom mocy akustycznej = 0,45 dB

Przewody

Przewody wykonać z rur typu spiro łączonych uszczelnkowo. Przewody muszą odpowiadać wymaganiom wymiarowym wg PN. Dostęp do wnętrza kanałów, należy zapewnić przez elementy zakończające (kratki). Kanały mocować do konstrukcji budynku w sposób pewny, za pomocą atestowanego systemu mocowań, uniemożliwiający przenoszenie drgań.

Izolacja

Kanały wentylacji mechanicznej należy izolować cieplnie oraz przeciwwilgociowo matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej typu lamella mat, w pomieszczeniach ogrzewanych o gr.20mm oraz z wełny mineralnej w płaszczu z blachy o gr. 50mm na poddaszu.

Sterowanie

Układy wentylacji mechanicznej NW1, NW2, NW3, NW4, N1 pracują z projektowaną wydajnością w czasie normalnego użytkowania obiektu, po godzinach pracy wydajność wentylacji można obniżyć do 50%. W przypadku układu NW1, należy pracę zablokować z uruchomieniem okapów (pracą kuchni). Centrale dostarczane są z kompletną automatyką regulacyjno-pomiarową.

Układy wentylacji mechanicznej wywiewnej pracują z projektowaną wydajnością 24 godziny na dobę (bez zmian wydajności w ciągu doby).

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Stosowane do wykończenia wnętrz materiały i wyroby zgodne będą z zapisami Działu VI rozdział nr 5 WT.

Przejścia ppoż. instalacji c.o.

Dla rur z tworzyw sztucznych przejścia p. poż. wykonać uszczelniając przejście w przegrodzie za pomocą kołnierzy ogniochronnych. Pozostała wolną przestrzeń należy wypełnić zaprawą cementową.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Wszelkie zastosowane przejścia p. poż. winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty i Deklaracje zgodności.

Szczegółowe wytyczne odnośnie montażu przejść p.poż. wg wytycznych producenta przejść.

Przejścia ppoż. instalacji wodociągowej

Dla rur z tworzyw sztucznych przejścia p. poż. wykonać uszczelniając przejście w przegrodzie za pomocą kołnierzy ogniochronnych. Pozostała wolną przestrzeń należy wypełnić zaprawą cementową.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Wszelkie zastosowane przejścia p. poż. winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty i Deklaracje zgodności. Szczegółowe wytyczne odnośnie montażu przejść p.poż. wg wytycznych producenta przejść.

Przejścia ppoż. instalacji kanalizacyjnej

Dla rur z tworzyw sztucznych przejścia p. poż. wykonać uszczelniając przejście w przegrodzie za pomocą kołnierzy ogniochronnych. Pozostałą wolną przestrzeń należy wypełnić zaprawą cementową. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Wszelkie zastosowane przejścia p. poż. winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty i Deklaracje zgodności. Szczegółowe wytyczne odnośnie montażu przejść p.poż. wg wytycznych producenta przejść.

Przejścia ppoż. instalacji wentylacji

Na wszystkich kanałach wentylacji bytowej przechodzących przez przegrodę oddzielenia pożarowego zastosowano odcinające klapy ppoż. o wymaganej odporności ogniowej EIS. W przypadku przejść przez przegrody o odporności ogniowej należy stosować przejścia pożarowe powyżej średnicy 4 cm. Należy stosować izolację jako NRO.

Kalpy p.poż. na kanałach przechodzących przez przegrodę dymoszczelną muszą być sterowane czujnikami dymu. Transfer do pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zapewnić poprzez kratki pęczniejące.

Zgodnie z proj. architektonicznym, żadne z pomieszczeń nie będzie zagrożone wybuchem, a także nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem.

9. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów instalacji należy:

- uzgodnić kolejność prac z wykonawcami pozostałych instalacji,
- wykonać podejścia elektryczne pod urządzenia,
- wykonać otwory w elementach konstrukcyjnych dla przeprowadzenia instalacji.

Nie dopuszcza się wykonywania bruzd poziomych w ścianach żelbetowych oraz akustycznych na podejściach do armatury.

Rysunki należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi elementami składającymi się na komplet dokumentacji projektowej. W zakresie nieokreślonym w dokumentacji projektowej obowiązują:

- Prawo Budowlane, obowiązujące warunki techniczne, ustawy i rozporządzenia;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- obowiązujące Normy (wg P.K.N.), przepisy BHP;
- instrukcje i wytyczne producentów i dostawców materiałów i urządzeń;
- pisemne polecenia Inspektora Nadzoru.

Przy wykonywaniu robót stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać odpowiednie obowiązujące atesty i certyfikaty bezpieczeństwa, aprobaty techniczne oraz zgodność z Polskimi Normami i być I gatunku.

Przed przystąpieniem do realizacji, w fazie wykonawczej, wszystkie wymiary powinny zostać sprawdzone na budowie przez kierownika budowy. Nie należy odczytywać wymiarów z rysunków, ani też używać ich jako szablonu.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z technologią producenta zastosowanych materiałów, z użyciem systemowych akcesoriów, zgodnie ze sztuką budowlaną.

Przed przystąpieniem do realizacji i zamówienia elementów wykończenia i wyposażenia, elementów instalacji, urządzeń, należy bezwzględnie sprawdzić ilości i wymiary zamawianych elementów.

Wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących prąd – uziemić.

Na wszystkie materiały przed użyciem i urządzenia przed zamontowaniem Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. W tym celu zobowiązany jest przedstawić Wykonawcy wszelkie niezbędne karty katalogowe, certyfikaty, atesty i dopuszczenia. W przypadku urządzeń i montowanych elementów wyposażenia (np. barierki, siedziska) dokumentacja musi potwierdzać, że są nowe, tj. ich data produkcji jest nie starsza niż 12 m-cy.

Wszystkie roboty ulegające zakryciu lub zanikowi podlegają obowiązkowemu pisemnemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Szczegółowe zasady odbiorów określa Umowa na wykonanie prac. Z odbiorów takich robót sporządza się pisemny protokół. Brak odbioru robót zakrytych/zanikających lub brak pisemnego protokołu z robót zakrytych/zanikających uważa się za błąd Wykonawcy, a roboty za wykonane niezgodnie z dokumentacją i Wykonawca zobowiązany jest do ich odkrycia i poprawy na własny koszt.

Zmiany materiałowe i/lub technologiczne (zmiana sposobu wykonania prac) muszą być zaakceptowane pisemnie przez Inspektora Nadzoru. Wówczas Wykonawca jest zobowiązany (przed przystąpieniem do takich działań) przedstawić

Inspektorowi Nadzoru do akceptacji stosowną dokumentację rysunkową i opisową (sporządzoną przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia – w zależności od proponowanych przez Wykonawcę zmian), w której określone zostaną: przyczyny wprowadzenia zmian, ich zakres oraz skutki dla dokumentacji i dalszego procesu prowadzenia robót. Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą zawierającą wszelkie wprowadzone za zgodą Inspektora Nadzoru zmiany.

W przypadku, gdy Wykonawca samodzielnie (bez pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru) dokona zmian, roboty uznaje się za wykonane niezgodnie z dokumentacją i Wykonawca zobowiązany jest do rozbiórki/demontażu i poprawy na własny koszt.

Zgodnie z art. 20. Prawa Budowlanego projektant sprawuje nadzór autorski w zakresie:

- a) stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych godności realizacji z projektem,
- b) uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru.

W przypadku określonym w podpunkcie b) Wykonawca zobowiązany jest przedstawić zaproponowane rozwiązania zamienne na piśmie (rysunki, opisy, karty katalogowe) sporządzone przez osobę posiadającą do tego stosowne uprawnienia (w zależności od proponowanych zmian) oraz uzyskać uprzednio pozytywną pisemną opinię Inspektora Nadzoru.