

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa bloku sportowego w Zespole Szkolno – Przedszkolnym nr 2 w Gdańsku przy ul. Czajkowskiego 1
INWESTOR:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ:	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2 ul. Czajkowskiego 1, 80-169 Gdańsk dz.nr 680/8, 680/10, 674 obręb 0064 Jedn. ewidencyjna 226101_1
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX

STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	SANITARNA

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sebastian Gwarny nr upr. POM/0287/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż.. Jakub Gorlik nr upr. POM/0052/PWOS/10	

Gdańsk, styczeń 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**I. CZĘŚĆ OPISOWA****I. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU - Opis techniczny instalacji wewnętrznych.**

- 1.0. Przedmiot opracowania.
- 2.0. Podstawa opracowania.
- 3.0. Instalacja wodociągowa.
- 4.0. Instalacja kanalizacji sanitarnej.
- 5.0. Instalacja centralnego ogrzewania.
- 6.0. Instalacja wentylacji mechanicznej.
- 7.0. Instalacja klimatyzacji
- 8.0. Wytyczne branżowe.
- 9.0. Uwagi końcowe.

II. INFORMACJA DO PLANU BIOZ**III. ZAŁĄCZNIKI**

- Karta katalogowa urządzeń wentylacyjnych
- Zestawienie materiałowe instalacji wentylacji

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|--------------|
| 1. Projektowana wentylacja mechaniczna - rzut parteru | nr rys. S-1 |
| 2. Projektowana wentylacja mechaniczna - rzut I piętra | nr rys. S-2 |
| 3. Projektowana wentylacja mechaniczna - rzut dach | nr rys. S-3 |
| 4. Projektowana instalacja wody użytkowej - rzut parteru | nr rys. S-4 |
| 5. Projektowana instalacja wody użytkowej - rzut piętra | nr rys. S-5 |
| 6. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut piwnica | nr rys. S-6 |
| 7. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut parter | Nr rys. S-7 |
| 8. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut piętro | Nr rys. S-8 |
| 9. Projektowana instalacji klimatyzacji | Nr rys. S-9 |
| 10. Projektowana Instalacja centralnego ogrzewania parter | Nr rys. S-10 |
| 11. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania piętro | Nr rys. S-11 |

I. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

1.0 PRZEDMIOT INWESTYCJI:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wod.-kan., ogrzewania, kanalizacji sanitarnej, klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej dla przebudowanego bloku sportowego Zespołu Szkolno - Przedszkolnego nr 2 w Gdańsku przy ul. Czajkowskiego 1.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

1.1. Nazwa Inwestycji

Przebudowa bloku sportowego w Zespole Szkolno – Przedszkolnym nr 2 w Gdańsku przy ul. Czajkowskiego 1

1.2. Adres Inwestycji

Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2
ul. Czajkowskiego 1
80-169 Gdańsk
dz. nr 680/8, 680/10, 674 obręb 0064

1.3. Zleceniodawca Inwestycji

GINA MIASTA GDAŃSKA w imieniu, której działa
DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- projekt branży architektonicznej,
- projekty branżowe pozostałych branż,
- wytyczne inwestora,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem,
- wizja lokalna i inwentaryzacja budowlana,

3.0. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.1. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ.

- Przyłącze sieci wodociągowej stalowe DN 80 wchodzi do budynku od północnej granicy działki. Zmodernizowany Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest na kondygnacji -1 Piwnicy na komunikacji ogólnej. Po przeprowadzeniu wizji lokalnej oraz konsultacji z Gestorem Sieci, w celu zasilania remontowanej instalacji c.w.u i z.w.u w budynku nie ma konieczności przebudowy istniejącego przyłącza oraz wymiany istniejącego wodomierza.
- **Projektowaną instalację wodociągową (woda zimna, woda ciepła, cyrkulacja) zaprojektowano w technologii zaprasowywanej PERT-AL-PERT.**
- Przynajmniej raz w miesiącu w okresie grzewczym należy wykonać przegrzew instalacji c.w.u. do temperatury ok. 75°C, co spowoduje wyeliminowanie bakterii Legionelli.
- W okresie letnim instalację należy dezynfekować chemicznie z dostępnymi na rynku środkami do dezynfekcji instalacji wodociągowych.
- Zawory czerpalne wyposażyć w złączkę do węża oraz przed każdym z zaworów należy zamontować zawór antyskażeniowy typu HA.
- Włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej (do pionu W1 ist. Oraz W2 ist.) wykonać pod posadzką na poziomie parteru.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

- Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód.
- Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne przesuwanie się rur.
- Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być zgodny z warunkami technicznymi.
- Dla umywalek i zlewozmywaków podejścia wodociągowe należy wykonać „od dołu” za pomocą kurka kulowego 1/2-3/8” oraz przyłącza elastycznego w oplocie ze stali nierdzewnej 3/8”. Dla muszli ustępowych i pisuarów podejścia wykonać za pomocą kurka kulowego z rozetą 1/2-1/2” oraz przyłącza elastycznego w oplocie ze stali nierdzewnej 1/2”.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:
 - ✓ Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych i ciepłej wody bezpośrednio powyżej przewodów elektrycznych.
 - ✓ Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
 - ✓ Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.
- Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.
- Przewody instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.
- Otworowanie w przegrodach budowlanych, przez które prowadzone są instalacje wykonać metodą wiercenia w trakcie realizacji (trasowania) instalacji.
- Całość instalacji wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

- Projekt obejmuje wyłącznie remont wybranego fragmentu instalacji. Przyłącze wody pozostaje bez zmian. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej bez zmian.
- Projektowane rurociągi prowadzić w remontowanych stropach między kondygnacyjnych (warstwie posadzki) oraz w brzdach istniejących ścianach lub w projektowanych ścianach działowych

3.2. WYKONANIE ROBÓT

SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY.

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

RURY TWORZYWOWE – INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Magazynowanie rury mają być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C. Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50m. Wykonawca ma przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót ma stwierdzić, że:

- ✓ obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- ✓ elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

KSZTAŁTKI I ARMATURA

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy :

- ✓ na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- ✓ wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- ✓ przy ręcznym obracaniu pokrętki, zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- ✓ armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- ✓ uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Do robót montażowych można stosować:

- ✓ Piły elektryczne
- ✓ Gwintownice
- ✓ Giętarki do gięcia
- ✓ Piły ręczne lub mechaniczne do cięcia
- ✓ Nożyce zapadkowe, obcinaki krążkowe
- ✓ Wiertarki
- ✓ Rusztowania

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

PROWADZENIE PRZEWODÓW

Rurociągi rozprowadzające w.z., w.c. do poszczególnych pomieszczeń prowadzić w posadzce i po ścianach.

Umywalki, zlewozmywaki, zamawiać do zainstalowania baterii stojących. Każda bateria stojąca powinna posiadać indywidualne zawory odcinające.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

1. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
2. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
3. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
4. Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
5. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.
6. Przy przejściach przez przegrody p-poż. należy stosować przejścia o klasie odporności pożarowej zgodnej z odpornością przegrody. Rodzaje przegród opisano w pkt. 6 opisu technicznego b. architektonicznej.
7. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.
8. Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.
9. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.
10. Otworowanie w przegrodach budowlanych, przez które prowadzone są instalacje wykonać metodą wiercenia w trakcie realizacji (trasowania) instalacji.
11. Trasy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

POŁĄCZENIA PRZEWODÓW:

Połączenia gwintowane

Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, zawory zwrotne, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża, zawory antyskażeniowe montować należy na instalacji poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Parametry pracy:

- ✓ Temperatura wody zimnej 10 °C.
- ✓ Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.
- ✓ Ciśnienie robocze 5,0 bar.

BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH:

Przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

IZOLACJA RUROCIĄGÓW.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:

- ✓ średnica wew. do 22 mm - 20mm,
- ✓ średnica wew. od 22 – 35 mm - 30mm,
- ✓ średnica wew. od 35 – 100 mm – równa średnicy wew. rury,
- ✓ średnica wew. ponad 100 mm - 100mm.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Izolować zawory oraz inną występującą armaturę.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Jako materiał izolacyjny należy stosować otuliny poliuretanowe.

ZNAKOWANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW.

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i wg załączonych stron zgodnie z PN-70/N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach. Maksymalne rozstawy uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury [mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25 – 32	2,0
40 – 50	2,5
65	3,0
80	4,0

UWAGI REALIZACYJNE.

Na głównych przewodach rozdzielczych, w miejscach dostępnych zabudować zawory odcinające, zawory oznaczyć. Projekt rozpatrywać bezwzględnie z projektem koordynacyjnym, technologicznym i architektonicznym. Rurociągi wody prowadzić ze spadkiem 0,3% w celu umożliwienia ich odwodnienia. Przy przejściach przez stropy i ściany oraz strefy ppoż. stosować tuleje ochronne i przejścia ppoż.

4.0. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Przewody kanalizacyjne w budynku zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC niskosumowych o średnicy DN 50, DN 110. Urządzenia zostaną podłączone grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

Wpusty wykonać z kratką ściekową ze stali szlachetnej oraz z blokadą antyzapachową.

Piony kanalizacyjne obudować płytami g-k zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przy każdej zabudowie na poziomie każdej kondygnacji wykonać drzwiczki rewizyjne.

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5.

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PE od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

PODEJŚCIA.

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

PIONY.

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

PRZEWODY ODPŁYWOWE (POZIOMY).

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,5m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
< 110	2,5	15
160-110	2	15

MOCOWANIE PRZEWODÓW.

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

ŁĄCZENIE RUR.

Cięcie rur:

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziórów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Łączenie rur i kształtek:

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

5.0. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- Całą instalację wykonać w 1 etapie realizacji projektu.
- Istniejąca instalacja C.O. dla budynku wykonano w układzie poziomym, dwururowym o parametrach wody grzejnej 70/50°C. Projekt przewiduje wykonanie przebudowy instalacji w zakresie wskazanych pomieszczeń umywalni na zapleczu szatniowym.
- Przewody c.o. dla ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano jako rury wielowarstwowe PERT-AL-PERT.
- Zasilanie w ciepło odbywać się będzie w z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego na poziomie -1 (piwnica).
- Na odcjęściach do pionów w wskazanych pomieszczeniach zamontować automatyczne zawory regulacyjne z zaworem partnerem (zgodnie z częścią graficzną opracowania).
- Projektuje się montaż grzejnika pionowego płytowe typu 22C dla pomieszczenia nr 0.08 (umywalnia na poziomie parteru) oraz dwóch grzejników łazienkowych dla pomieszczenia 0.12 (umywalnia dla trenerek na poziomie parteru) oraz 1.06
- W łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe.
- Odwodnienie instalacji wykonać w najniższych punktach poprzez zamontowanie zaworów spustowych.
- Izolacja cieplna przewodów centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w punkcie 3.0.

6.0. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Warunki klimatyczne	Zima	Lato
Strefa	I	I
Temp. zewnętrzna obliczeniowa	-16°C	+28°C
Wilgotność względna	100%	52%
Zawartość wilgoci	1,1 g/kg	12,4 g/kg
Entalpia	-13,4 kJ/kg	59,8 kJ/kg

W pomieszczeniu dużej Sali Gimnastycznej, jest wykonana nowa instalacja mechaniczna.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz szatniach objętych opracowaniem wykorzystywana będzie istniejąca wentylacja mechaniczna, którą zostanie rozbudowana w celu dostosowania do nowego podziału pomieszczeń.

- W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (nr. 0.08, 0.12, 1.06, 1.09) oraz przebieralni (nr 0.07, 0.10, 0.11, 0.13, 1.08,) wykorzystujemy sprawną istniejącą wentylację mechaniczną zgodnie z częścią rysunkową opracowania projektu.
- W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (nr 0.06, 1.06, 1.10, 1.11), przebieralni (1.07, 1.14 oraz 1.15) rozbudowujemy istniejącą instalację zgodnie z częścią graficzną opracowania, przez montaż kanałów wentylacyjnych okrągłych dn 125 lub kwadratowych 250x200. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (nr 0.06, 1.06, 1.11) na kanałach okrągłych dn przewiduje się montaż wentylatorów kanałowych typu Silent z tłumikiem kanałowym elastycznym o dn 125. Zasilanie wentylatorów z obwodu oświetlenia z zwłoka czasową.

- W pomieszczeniu magazynu (nr 0.14) wykorzystujemy istniejącą wentylację, wykonujemy montaż 2 nawiewników okiennych o wydajności (35 m³/h) w istniejącym oknie PCV.
- W pomieszczeniach pokoju nauczycielskiego (nr 04), pomieszczenia socjalnego (nr 0.05) rozbudowujemy istniejącą wentylację mechaniczną zgodnie z częścią graficzną opracowania przez montaż kanałów wentylacyjnych kwadratowych 200x200.

Wentylator kanałowy (montaż w pom. nr 0.06, 1.06, 1,11):

Parametry techniczne:

- Cicha praca
- Obudowa w kolorze czarnym
- Łożyska kulkowe
- Dwa biegi
- 2 bieg - Wydajność: 284 m³/h, Moc: 33 W, Ciśnienie: 159 Pa, Obroty: 2250 RPM
- 1 bieg - Wydajność: 248 m³/h, Moc: 28 W, Ciśnienie: 106 Pa, Obroty: 1850 RPM
- Montaż zarówno w pionie jak i w poziomie
- Gabaryty jednostki (mm): wys. 225 x szer. 204 x głęb. 462-580
- Średnica (mm): 100-125
- IP44
- Temperatura pracy: -20~60 °C
- Napięcie [V] 1 faza, 230 V,

W pomieszczeniu małych sal gimnastycznych (piętro 1) przewiduje się wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniu nr 1.02 zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła bez kanałowego systemu wentylacji, która będzie realizować będzie zadanie dostarczenia świeżego powietrza i usunięcie powietrza zużytego w zaprojektowanym pomieszczeniu Małej Sali Gimnastycznej. Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła umieszczona na ścianie szczytowej budynku wewnątrz pomieszczenia o wydajności 1200 m³/h. Przy czym należy przyjąć, że jest to urządzenie z zablokowaną czerpnią i wyrzutnią powietrza.

Projektowana wentylacja mechaniczna dla Sali 1.02 zaprojektowano jako urządzenie zablokowane, wyposażone w czerpnię - wyrzutnię. Schemat, lokalizacja zastosowanego urządzenia zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Bez kanałowa jednostka wentylacyjna z odzyskiem ciepła (montaż w pom. nr 1.02):

Parametry techniczne:

- Jednostki odzysku ciepła (sugerowany typu OXEN X2-E-1.2-V)
- bezkanałowy system wentylacji mechanicznej
- zablokowane urządzenie wentylacyjne nawiewno-wywiewne montaż typu ściennego,
- wydajność - V_{naw}/wyw = 1200 m³/h
- moc odzysku: Q_{odz}= 13,2kW
- sprawność odzysku ciepła 82,2 %
- moc grzewcza(nagrzewnica elektryczna) Q_g= 3,5/5,5/8,5 kW
- grzałki elektr., (-20/20°C, t_{odz}=13°C, t_{naw}= 29,5 °C)
- I_{max}= 14 A, N_{el,max}= 0,42+8,5 kW Zasilanie: 230 V / 50 Hz
- Masa: m= 82,5 kg
- Sterowanie: wyposażony w moduł sterujący DRV
- komunikacja MODBUS RTU, zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe, regulacja temp. powietrza nawiewanego.

Do obsługi małej Sali gimnastycznej nr 1.05 zaprojektowano centrale nawiewno wywiewną C-1, którą należy zamontować na pod sufitem na komunikacji nr 1.04 nad sufitem podwieszanym. Wyrzutnia zlokalizowana została na dachu bloku sportowego. Czerpnia ścienna jest wykonać na ścianie szczytowej budynku. Lokalizacja wyrzutni i zgodnie z częścią graficzną opracowania.

C1 centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła (montaż w pom. nr 1.05):

Parametry techniczne:

- rodzaj centrali podwieszanej,

- nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła,
- $V_n=1500\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=200\text{Pa}$
- $V_w=1500\text{m}^3/\text{h}$ $\Delta p=200\text{Pa}$
- $Q_{el}(\text{wentylator})=2 \times 660\text{W}$
- $Q_{el}(\text{nagrzewnica})=2,60\text{kW}$ 3~400V
- Maksymalny prąd obciążenia - HE 16,8 / HW 6,3 [A]
- Automatyka: sterowanie na poziomie pomieszczenia – C.5.1,
- Waga: 280kg

Uwaga!

W Sali zaprojektowane jest nowa instalacja oświetlenia. Montaż anemostatów wirowy prostokątny oraz skrzynka rozprężna PBS wykonać po wykonaniu instalacji oświetlenia.

Wentylację mechaniczną wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz wykazem zaprojektowanych elementów. Sterowanie instalacją wykonać w uzgodnieniu z użytkownikiem w wskazanym przez niego miejscu.

Do opracowania załączono karty katalogowe poszczególnych central wentylacyjnych.

Minimalne ilości powietrza przypadające na jedną osobę określone są według normy PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. oraz w z zmianie do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000.

Ilości wymaganego powietrza nawiewnego i wywiewanego w/w pomieszczeniach podano w części graficznej opracowania.

Obiekt położony jest w I strefie klimatycznej dla zimy i I strefie dla lata.

Lokalizacja elementów wentylacyjnych nawiewnych oraz wywiewnych wg części graficznej niniejszego opracowania. Przy wyborze urządzeń brano ściśle pod uwagę parametry akustyczne zastosowanych urządzeń. Wszystkie zaproponowane urządzenia posiadają wymagane prawem budowlanym atesty i dopuszczenia. Instalacja wentylacji będzie uruchamiana modulem programowalnym uruchamiającym układ wentylacyjny wg ustalonego z inwestorem harmonogramu pracy.

Kanały wentylacyjne na korytarzu prowadzić nad sufitem podwieszanym. Przejścia przez przegrody pożarowe wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Wszystkie kanały prowadzić przez stałe przegrody typu ściany GKF lub murowane. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów np. przez projektowaną stałą stolarkę (witrynę) p.poż..

Wyrzut nieświeżego powietrza prowadzić do istniejących wyrzutni przeznaczonych do wymiany lub do wolnego przewodu istniejącego komina. Istniejące kratki wentylacyjne zamurować cegłą pełną i wykończyć tynkiem gipsowym, wykonać należy także drzwiczki rewizyjne (wyczystkowe) na każdym kominie.

Pobór czystego powietrza zapewnić ma czerpnia powietrza zlokalizowana w istniejących lukarnach zlokalizowanych na wschodniej połaci dachu. Projektowane czerpnie wykończyć stalową żaluzją pomalowaną na kolor RAL 7016, zabezpieczona dodatkowo stalową siatką.

MATERIAŁY I IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej, kanałów dwupłaszczowych i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Wszystkie kanały wentylacyjne wewnątrz budynku należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 20 mm o gęstości 30-80 kg/m³. Na kondygnacji poddasza stosować kanały dwupłaszczowe.

WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI.

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory ustalić w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpieierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

WYTYCZNE MONTAŻOWE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

UWAGA: podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem, DTR urządzeń i opracowaniem: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.
- Protokół odbioru instalacji wentylacyjnej sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI WYTYCZNE.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby ni utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym Tablica 1:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
D	A	B
200≤d≤315	300	100
315≤d≤500	400	200
>500	500	400
1)	600	400
Otwór rewizyjny jak właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału		

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym Tablica 2:

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu
-------------------	---

Mm	mm	
D a)	A	B
≤200	300	100
200≤sd≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	400
Wymiar boku przewodu, w którym zamontowano otwór rewizyjny		
Otwór rewizyjny jak właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału		

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworów rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stopem podwieszonym.

7.0. INSTALACJA KLIMATYZACJI.

Zaprojektowano jeden układy instalacji klimatyzacji.

I układ instalacji klimatyzacji – wykonać w 1 etapie

Chłodzenie pomieszczenia biurowego nr 1.03 (pomieszczenie serwerowni) zaprojektowano na układzie typu Split Inwerter z wykorzystaniem jednej jednostki wewnętrznej (rodzaju ściennego typu Split) o wspólnej mocy chłodniczej >2,0 kW oraz jednostki zewnętrznej montowanej na dachu budynku o mocy chłodniczej minimum >2,0 kW.

Parametry techniczne:

Jednostka wewnętrzna

Qch= >2,0kW

Ilość sztuk – 1 sztuki.

Jednostka zewnętrzna

Qch=2,0 kW

Dopuszcza się układ 1 fazowy.

Do postawienia na dachu.

Sterowanie pilotem, wyposażony w moduł WIFI.

Uwaga! Jednostki wewnętrzne wyposażać w pompki do skroplin. Skropliny odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Montaż jednostek zewnętrznych należy wykonać na indywidualnej konstrukcji wsporczej za pośrednictwem wibroizolatorów lub podkładów wibroizolacyjnych montowanych na dachach z pokryciem papy. W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostki zewnętrznej do jednostek wew. wg specyfikacji producenta instalowanych urządzeń. Przejście przez ścianę budynku, po zakończeniu prac należy uszczelnić zabezpieczyć daszkiem systemowym.

Ustawienie parametrów jednostki wewnętrznej odbywać się będzie ręcznie, indywidualnie poprzez pilot ścienny. Jednostka wewnętrzna będzie pracować w wybranym trybie do momentu ich wyłączenia lub zmiany ustawienia. Zadana temperatura w pomieszczeniu poprzez pilot będzie realizowana poprzez jednostki wewnętrzne dzięki wbudowanemu termostatowi powietrza.

Instalacje freonową wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową oraz prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego lub pod sufitem właściwym oraz po ścianie w zabudowie z systemowej z płyt GK. Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu lub ściany.

Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego otuliną o grubości 13 mm. Izolację prowadzić z przerwami między przegrodami konstrukcyjnymi typu ściana lub strop w celu spełnienia wymagań § 267 ust. 8 rozporządzenia MI z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

Miejsca w których była lutowana instalacja miedziana, pozostawić nie zaizolowane do momentu wykonania prób szczelności.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Skropliny z projektowanych jednostek należy odprowadzić za pomocą pompki skroplin i wpiąć się poprzez syfon z zamknięciem antyzapachowym opartym na kuli do instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalacje odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP dn 32 zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8.0. WYTICZNE BRANŻOWE.

BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE.

- Wykonać otwory do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.
- W drzwiach do pomieszczeń sanitarno-higienicznych należy zamontować kratki kontaktowe o przekroju minimum 220 cm² lub podcięcia pod drzwiami o przekroju 220 cm²,
- Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

ELEKTRYCZNE.

- Wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- Wykonać instalację uziemiającą urządzenia.

IZOLACJE TERMICZNE.

- Całość instalacji ogrzewania, wody zimnej, wody ciepłej oraz cyrkulacji i hydrantowej, musi być izolowana termicznie.
- Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.
- Grubość izolacji wg poniższej tabeli:

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
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Zabezpieczenia należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

9.0. UWAGI KOŃCOWE.

Wymagania ogólne:

Projekt branży sanitarnej winien być rozpatrywany z innymi opracowaniami branżowymi.

Zakres opracowania:

Projektant dołożył wszelkich starań by projekt wykonawczy obejmował wszystkie elementy niezbędne do wybudowania i funkcjonowania założonego przedsięwzięcia. Dotyczy to w równej mierze jakości i standardu użytkowo – estetycznego materiałów oraz wyrobów przedstawionych w dokumentacji.

Zapisy w rozwiązaniach referencyjne wskazują powyższy wyrób. Wszelkie produkty równorzędne możliwe są do zaproponowania i wprowadzenia przez Wykonawcę tylko za wiedzą i aprobatą Inwestora oraz Projektanta. Proponowany do rozpatrzenia produkt zamienny winien pod względem swoich parametrów być co najmniej równorzędny do marki referencyjnej.

Materiały i wyroby użyte w budynku:

Każdy dostawca materiałów i urządzeń zobowiązany jest do dostarczenia inwestorowi certyfikatów CE i deklaracji właściwości użytkowych, aprobat, atestów, świadectw dopuszczenia wymaganych prawem budowlanym, rozporządzeniami szczegółowymi i wszelkimi właściwymi przepisami oraz wymaganiami Inwestora.

Producenci, dostawcy, dystrybutorzy, importerzy, wykonawcy, podwykonawcy i usługodawcy zobowiązani są do wydania deklaracji zgodności stwierdzającej, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z dokumentami normatywnymi w naszym kraju. Należy bezwarunkowo użyć materiałów i wyrobów wymienionych w opisie standardów. Materiały alternatywne mogą być zaakceptowane przez projektanta po przedłożeniu dowodu równoważności jakościowej.

Wszelkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać polskie atesty i dopuszczenia, wymagane przez obowiązujące przepisy. Wymagania i zasady stosowania opisane w kartach technicznych materiałów oraz wyrobów muszą być ściśle przestrzegane przez wykonawcę. Szczególnie należy zwrócić uwagę na wzajemne oddziaływanie różnych materiałów. Rozwiązania materiałowe należy stosować systemowo, gdyż jako takie posiadają właściwe certyfikaty, nie jest dopuszczalne łączenie produktów różnych producentów w zakresie jednego rodzaju prac budowlanych.

Materiały naturalne winny być selekcjonowane dwustopniowo: u producenta i na miejscu budowy.

Żaden z użytych materiałów i elementów budowlanych nie może zawierać substancji szkodliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia, a w szczególności: ołowiu, azbestu, kadmu, rtęci, wskazywać radioaktywności.

Nie mogą być przekroczone wartości graniczne substancji, dla których takie wartości są określone w prawie, normach i przepisach, w szczególności: chloroweglowodory, chlorofenol (PCP), estry kwasu fosforowego, polichlorowane bifenole, formaldehyd, izocjanat, chlorek winylowy, fenol, styrol, toluol, ksylol, benzol.

Zastrzeżenie kompletności:

Niniejszy opis obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem instalacji wod.-kan., ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej dla remontu w wskazanym budynku. Roboty nieopisane i nie wspomniane poniżej będą przewidziane przez Generalnego Wykonawcę na podstawie analizy rysunków branży sanitarnej oraz opisów i rysunków konstrukcji, architektury, branży elektrycznej. Roboty, o których nie wspomina się w niniejszym opracowaniu, a które są niezbędne z punktu widzenia sztuki budowlanej, będą przewidziane w oferowanym świadczeniu. Wszelkie warianty rozwiązań muszą być uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

Zastrzeżenie zgodności:

Jakiegolwiek niezgodności lub różnice mogące wystąpić w informacjach, zawartych w poszczególnych dokumentach niniejszego opracowania (ewentualnie wynikających z niezgodności gabarytów obiektu budowy względem niniejszego dokumentu) muszą być zgłoszone Projektantowi.

Skutki wszelkich działań i decyzji wynikających z niezgodności nie zgłoszonych do Projektanta i Inwestora ponosi Wykonawca.

Wymóg koordynacji międzybranżowej:

Obowiązkiem Wykonawcy danego rozdziału robót jest gotowość do koordynacji z wszystkimi wykonawcami robót związanych z tą częścią budynku.

Zastrzeżenie rozwiązań alternatywnych:

Rozwiązania alternatywne wprowadzone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Projektanta i Inwestora, powodujące dodatkowe prace projektowe mogą być wykonane jedynie przez Projektanta niniejszej dokumentacji na koszt Wykonawcy.

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie z WTWiO CORBI INSTAL Zeszyt 3 i 9 oraz odpowiednimi normami.
- Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Sebastian Gwaryn
nr upr. POM/0287/PBS/15

II. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W CZASIE BUDOWY

NAZWA INWESTYCJI	Przebudowa bloku sportowego w Zespole Szkolno – Przedszkolnym nr 2 w Gdańsku przy ul. Czajkowskiego 1
INWESTOR	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Żaglowa 11 80-560 Gdańsk
ADRES INWESTYCJI	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2 ul. Czajkowskiego 1, 80-169 Gdańsk dz.nr 680/8, 680/10, 674 obręb 0064 Jedn. ewidencyjna 226101_1
Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	

AUTOR PROJEKTU			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES I NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
SANITARNA	MGR INŻ. SEBASTIAN GWARNY	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ POM/0287/PBS/15	
SANITARNA	MGR INŻ. JAKUB GORLIK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ POM/0052/PWOS/10	

Gdańsk, styczeń 2022 r.

PODSTAWA OPRACOWANIA

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

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

praca na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),

zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,

stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,

praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),

występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,

hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,

wykonywanie wykopów (zabezpieczenia przed zasypaniem ziemią).

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Sebastian Gwarny
nr upr. POM/0287/PBS/15

III. ZAŁĄCZNIKI

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA