

generalny projektant:

**ATELIER XXI** PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  
KRZYSZTOF KALERT  
70-535 SZCZECIN  
UL. OSIEK 1/4  
NIP 851 119 21 05  
T/F 048 91 46 43 76 3

M 695 426 810

E atelier\_xxi@wp.pl

Część:

II

temat / obiekt / część:

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI  
C.O. W SALI GIMNASYCZNEJ PRZY UL. WĄSKIEJ 14-15  
W SZCZECINIE DLA POTRZEB STUDIUM WYCHOWANIA  
FIZYCZNEGO I SPORTU UNIwersYTETU SZCZECIŃSKIEGO**

adres:

**SZCZECIN UL. WĄSKA 14-15, DZIAŁKA NR 2/1,  
OBRĘB: ŚRÓDMIEŚCIE**

inwestor:

**UNIwersYTET SZCZECIŃSKI,  
70-453 SZCZECIN, AL. PAPIEŻA JANA PAWŁA II 22A,**

branża:

faza:

miejsce / data:

**PROJEKT WYKONWCZY**

**SZCZECIN,  
04. 2020**

autor / projektant / opracował:

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

podpis

**AUTOR PROJEKTU**

**OPRACOWUJĄCY:**

mgr inż. Adam Radaszewski

PROJEKTANT: mgr inż. Sylwester Chudy

upr. proj. ZAP/0196/POOS/11

specjalność: instalacje sanitarne

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. OPIS TECHNICZNY.

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Cel i zakres opracowania.
- 3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego instalacji.
- 4.0. Roboty demontażowe.
- 5.0. Rozwiązania techniczne.
  - 5.1. Instalacja c.o.
  - 5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej.
  - 5.3. Przejścia przez przegrody p.poż.
- 6.0. Uwagi końcowe.

## II. RYSUNKI.

PW/S/01	Rzut pierwszego piętra. Instalacje c.o.	Skala 1:100.
PW/S/02	Rzut drugiego piętra. Instalacje c.o.	Skala 1:100.
PW/S/03	Rozwinięcie instalacji c.o.	Skala 1:100.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu instalacji centralnego ogrzewania dla zadania REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI C.O. W SALI GIMNASYCZNEJ PRZY UL. WĄSKIEJ 14-15 W SZCZECINIE DLA POTRZEB STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO**

#### **1.0. Podstawa opracowania.**

- a. Zlecenie Inwestora;
- b. Projekt architektoniczno-budowlany;
- c. Wytyczne projektowe instalacji c.o.;
- d. Wizja lokalna, inwentaryzacja stanu istniejącego instalacji c.o. i deszczowej;
- e. Obowiązujące normy i przepisy branżowe:
  - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
  - Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **2.0. Cel i zakres opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest wymiana instalacji c.o. i pionów kanalizacji deszczowej w sali gimnastycznej budynku przy ul. Wąskiej 14-15. Celem opracowania jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń wchodzących w zakres opracowania przedstawionego w części graficznej projektu.

W zakres opracowania wchodzi opis techniczny i rysunki w zakresie doboru średnic i tras przewodów poszczególnych instalacji .

#### **3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego instalacji.**

Opracowanie obejmuje wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w sali gimnastycznej. Pomieszczenia objęte opracowaniem znajdują się na 2-ch kondygnacjach budynku . Jest to obiekt 3-kondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek będzie użytkowany przez okres całego roku.

**Na poziomie parteru budynku w części objętej opracowaniem znajdują się pomieszczenia laboratorium, pomieszczenia techniczne (węzeł rozdzielaczy) oraz komunikacja. Na pozostałych kondygnacjach znajdują się pomieszczenia szatni, sali gimnastycznej, laboratoria oraz komunikacja.**

Obecnie obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej i żelbetowej, murowany, ściany nieizolowane, stropy betonowe, wyposażony w nową stolarkę okienną i drzwiową – obiekt nie spełnia norm cieplnych. W ramach projektu projektuje się rozwiązania pozwalające na poprawę tych parametrów.

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji deszczowej.

UWAGA – w trakcie wykonywania robót i przed zamówieniem materiałów należy wykonać sprawdzenia poszczególnych elementów na budowie. Uzyskane i zawarte w opracowaniu informacje dotyczące istniejących zewnętrznych instalacji sanitarnych pochodzą z innych opracowań branżowych i mogą być niepełne. Wymaga to od Wykonawcy bieżącej aktualizacji elementów, które podczas robót zostały odkryte, a nie zostały ujęte w opracowaniu.

#### **4.0. Roboty demontażowe.**

**Organizacja kontenerów, przekazywanie i transport odpadów pochodzących z robót budowlanych oraz związanej z tym dokumentacji (w tym kart przekazania odpadu w Bazie Danych Odpadów) jest po stronie Wykonawcy.**

Przed przystąpieniem do montażu projektowanej instalacji c.o., należy zdemonstrować istniejące podejścia do urządzeń sanitarnych w obrębie remontowanych i przebudowywanych pomieszczeń. Należy przestrzegać n/w zasad:

- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić harmonogram czasowy wykonania robót demontażowych uzgodniony z Inwestorem ze względu na przeznaczenie budynku,
- Materiały z demontażu (rurociągi, grzejniki) należy przekazać Inwestorowi za potwierdzeniem protokołem zdawczo – odbiorczym,
- Materiały izolacyjne (wełna mineralna, pianka polietylenowa, pianka poliuretanowa) Wykonawca jest zobowiązany przekazać do utylizacji i uzyskać stosowny dokument potwierdzający,
- Materiały rozbiórkowe (gruz, płyty z obudów) Wykonawca powinien składować w trakcie budowy w przystosowanych do tego celu kontenerach oraz sukcesywnie zlecać wywożenie odpadów przez koncesjonowaną firmę,
- W celu właściwego wykonania robót Wykonawca powinien zdemonstrować istniejące zabudowy (tynk) przewodów oraz po zakończeniu robót demontażowych i montażowych doprowadzić powierzchnię ścian, posadzek i sufitów do stanu powierzchni sąsiednich przegród budowlanych zgodnie z PB branży architektonicznej,
- Dopuszcza się pozostawienie rurociągów pod posadzką lub w ścianach bez demontażu – w uzgodnieniu z Inwestorem,
- Usunięcie posadzki (skucie warstw betonowych) należy do wykonawcy robót budowlanych.

## 5.0. Rozwiązania techniczne.

### 5.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Charakterystyka instalacji c.o. grzejnikowego:

- parametry pracy instalacji c.o. grzejnikowego - 70/50°C,
- zaprojektowana instalacja c.o. jest dwururowa, pompowa, wodna z rozdziałem dolnym,
- przewiduje się ogrzewanie budynku bez przerwy z osłabieniem w nocy,
- strefa klimatyczna I,
- zapotrzebowanie ciepła wynosi 30kW.

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku przewidziano projektowany obieg grzewczy c.o. zasilający grzejniki płytowe z podejściem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym. Projektowany obieg z rur stalowych czarnych o średnicy 3/4 i 1/2 cala spawanych zasilany jest istniejącymi stalowymi rurami z rozdzielaczem w węźle cieplnym zlokalizowanym w budynku.

Obieg czynnika grzejnego w obiegu c.o. grzejnikowego wymuszony będzie za pomocą wspólnej dla budynku pompy obiegowej zlokalizowanej w węźle cieplnym za wymiennikiem. Regulacja ilościowa odbywa się centralnie w pomieszczeniu węzła (również jakościowa) oraz indywidualnie bezpośrednio przed każdym grzejnikiem.

Poziomy c.o.- gałazki na potrzeby ogrzewanych pomieszczeń należy układać na ścianie w otulinie izolacyjnej. Piony i podejścia grzejnikowe układać na ścianie w obudowach i w bruzdach. Przewody prowadzić ze spadkiem do głównych pionów i rozdzielaczy c.o.

Jako urządzenia grzejne w budynku zaprojektowano grzejniki stalowe płytowo-konwektorowe KV o zasilaniu dolnym z możliwością podkończenia bocznego lub dolnego, o ciśnieniu pracy 1,0 MPa, ciśnieniu próbnym 1,3 MPa i temperaturze pracy do 110°C. Powłoka wykończeniowa zgodnie z DIN 55900 w kolorze białym. Grzejniki montować na ścianach.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano przez odpowietrzniki ręczne na grzejnikach oraz dodatkowo w najwyższych punktach instalacji (na końcu pionów) powinny być zamontowane odpowietrzniki automatyczne.

Zaprojektowane grzejniki stalowe z budowanymi zaworami termostatycznymi wyposażać w głowice termostatyczne gazowe w kolorze grzejnika.

Rozprowadzenie poziomów c.o. i lokalizację grzejników pokazano w części graficznej opracowania.

Unikać zasyfonowań rur c.o.

Regulacja jakościowa instalacji c.o. jest dokonywana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego, za pomocą regulatora pogodowego węzła.

Odwodnienie projektowanej instalacji c.o. przewidziano w pomieszczeniu węzła cieplnego poprzez studzienkę schładzającą do instalacji kanalizacyjnej przez zawory spustowe.

Instalację c.o. (piony, poziomy oraz gałazki) należy zaizolować warstwą pianki poliuretanowej gr. równej średnicy wewn. przewodu, izolacja rur w bruzdach gr. 6 mm (wskazana izolacja w koszulkach z PCV do zalania betonem). Izolacja musi umożliwiać także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). **Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.**

Po wykonaniu robót montażowych na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz co najmniej 0,6 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonym naczyniu zbiorczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po wykonaniu płukania i prób zład napełnić uzdatnioną wodą (zmiękczoną – twardość według DTR grzejników i węzła cieplnego). Uzdatnienia wody dokonać w przenośnej stacji

zmiękczenia będącej na wyposażeniu Wykonawcy instalacji. W przypadku uzupełniania znacznych ilości wody w instalacji każdorazowo należy zmiękczać wodę.

## **5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej .**

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie wód deszczowych z dachu przez pomieszczenia objęte opracowaniem przez wymianę istniejących pionów żeliwnych na nowe piony kanalizacji deszczowej ciśnieniowej i włączenie istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

Instalację kanalizacyjną deszczową ciśnieniową grawitacyjną wykonać z rur i kształtek PVC szarych układanych na ścianach, łączonych za pomocą uszczelki gumowej. Średnice i trasy przewodów naniesiono na rysunkach. Minimalny spadek przewodu kanalizacji grawitacyjnej • 160 wynosi 1 %, • 110 wynosi 2,0 %,.

Na stropodachu projektuje się wpusty PP z rusztem nierdzewnym DN160 w istniejącym korycie. Instalacje należy zabudować płytami H2. W miejscach wyczystek zastosować rewizje zamykane na zamek.

## **5.3. Przejścia przez przegrody p.poż.**

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego przewodów stosować szczelne tuleje o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego - w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy - w przypadku występowania takich przejść.
4. 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.
5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.
6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną.
8. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

**Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

## **6.0. Uwagi końcowe.**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB 2012, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”,
- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- Wszelkie przekucia i otwory przez przegrody budowlane wykonać pod nadzorem kierownika robót,
- Wykonawca powinien dołączyć do protokołu odbioru dopuszczenia i atesty na wszelkie wbudowane materiały i urządzenia,
- Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Należy wykonać demontaż istniejących instalacji wod.-kan. i urządzeń sanitarnych,
- Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonemu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

**Projektant: mgr inż. S. Chudy**

generalny projektant:

**ATELIER XXI** PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  
KRZYSZTOF KALERT  
70-535 SZCZECIN  
UL. OSIEK 1/4  
NIP 851 119 21 05  
T/F 048 91 46 43 76 3

M 695 426 810

E atelier\_xxi@wp.pl

Część:

II

temat / obiekt / część:

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI  
C.O. W SALI GIMNASYCZNEJ PRZY UL. WĄSKIEJ 14-15  
W SZCZECINIE DLA POTRZEB STUDIUM WYCHOWANIA  
FIZYCZNEGO I SPORTU UNIwersYTETU SZCZECIŃSKIEGO**

adres:

**SZCZECIN UL. WĄSKA 14-15, DZIAŁKA NR 2/1,  
OBREB: ŚRÓDMIEŚCIE**

inwestor:

**UNIwersYTET SZCZECIŃSKI,  
70-453 SZCZECIN, AL. PAPIEŻA JANA PAWŁA II 22A,**

branża:

faza:

miejsce / data:

**PROJEKT WYKONWCZY**

**SZCZECIN,  
04. 2020**

autor / projektant / opracował:

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

podpis

**AUTOR PROJEKTU**

**OPRACOWUJĄCY:**

mgr inż. Adam Radaszewski

PROJEKTANT: mgr inż. Sylwester Chudy

upr. proj. ZAP/0196/POOS/11

specjalność: instalacje sanitarne

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. OPIS TECHNICZNY.

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Cel i zakres opracowania.
- 3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego instalacji.
- 4.0. Roboty demontażowe.
- 5.0. Rozwiązania techniczne.
  - 5.1. Instalacja c.o.
  - 5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej.
  - 5.3. Przejścia przez przegrody p.poż.
- 6.0. Uwagi końcowe.

## II. RYSUNKI.

PW/S/01	Rzut pierwszego piętra. Instalacje c.o.	Skala 1:100.
PW/S/02	Rzut drugiego piętra. Instalacje c.o.	Skala 1:100.
PW/S/03	Rozwinięcie instalacji c.o.	Skala 1:100.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu instalacji centralnego ogrzewania dla zadania REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI C.O. W SALI GIMNASYCZNEJ PRZY UL. WĄSKIEJ 14-15 W SZCZECINIE DLA POTRZEB STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO**

#### **1.0. Podstawa opracowania.**

- a. Zlecenie Inwestora;
- b. Projekt architektoniczno-budowlany;
- c. Wytyczne projektowe instalacji c.o.;
- d. Wizja lokalna, inwentaryzacja stanu istniejącego instalacji c.o. i deszczowej;
- e. Obowiązujące normy i przepisy branżowe:
  - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
  - Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **2.0. Cel i zakres opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest wymiana instalacji c.o. i pionów kanalizacji deszczowej w sali gimnastycznej budynku przy ul. Wąskiej 14-15. Celem opracowania jest wykonanie instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń wchodzących w zakres opracowania przedstawionego w części graficznej projektu.

W zakres opracowania wchodzi opis techniczny i rysunki w zakresie doboru średnic i tras przewodów poszczególnych instalacji .

#### **3.0. Dane ogólne obiektu, opis stanu istniejącego instalacji.**

Opracowanie obejmuje wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania w sali gimnastycznej. Pomieszczenia objęte opracowaniem znajdują się na 2-ch kondygnacjach budynku . Jest to obiekt 3-kondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek będzie użytkowany przez okres całego roku.

**Na poziomie parteru budynku w części objętej opracowaniem znajdują się pomieszczenia laboratorium, pomieszczenia techniczne (węzeł rozdzielaczy) oraz komunikacja. Na pozostałych kondygnacjach znajdują się pomieszczenia szatni, sali gimnastycznej, laboratoria oraz komunikacja.**

Obecnie obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej i żelbetowej, murowany, ściany nieizolowane, stropy betonowe, wyposażony w nową stolarkę okienną i drzwiową – obiekt nie spełnia norm cieplnych. W ramach projektu projektuje się rozwiązania pozwalające na poprawę tych parametrów.

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji deszczowej.

UWAGA – w trakcie wykonywania robót i przed zamówieniem materiałów należy wykonać sprawdzenia poszczególnych elementów na budowie. Uzyskane i zawarte w opracowaniu informacje dotyczące istniejących zewnętrznych instalacji sanitarnych pochodzą z innych opracowań branżowych i mogą być niepełne. Wymaga to od Wykonawcy bieżącej aktualizacji elementów, które podczas robót zostały odkryte, a nie zostały ujęte w opracowaniu.

#### **4.0. Roboty demontażowe.**

**Organizacja kontenerów, przekazywanie i transport odpadów pochodzących z robót budowlanych oraz związanej z tym dokumentacji (w tym kart przekazania odpadu w Bazie Danych Odpadów) jest po stronie Wykonawcy.**

Przed przystąpieniem do montażu projektowanej instalacji c.o., należy zdemonstrować istniejące podejścia do urządzeń sanitarnych w obrębie remontowanych i przebudowywanych pomieszczeń. Należy przestrzegać n/w zasad:

- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić harmonogram czasowy wykonania robót demontażowych uzgodniony z Inwestorem ze względu na przeznaczenie budynku,
- Materiały z demontażu (rurociągi, grzejniki) należy przekazać Inwestorowi za potwierdzeniem protokołem zdawczo – odbiorczym,
- Materiały izolacyjne (wełna mineralna, pianka polietylenowa, pianka poliuretanowa) Wykonawca jest zobowiązany przekazać do utylizacji i uzyskać stosowny dokument potwierdzający,
- Materiały rozbiórkowe (gruz, płyty z obudów) Wykonawca powinien składować w trakcie budowy w przystosowanych do tego celu kontenerach oraz sukcesywnie zlecać wywożenie odpadów przez koncesjonowaną firmę,
- W celu właściwego wykonania robót Wykonawca powinien zdemonstrować istniejące zabudowy (tynk) przewodów oraz po zakończeniu robót demontażowych i montażowych doprowadzić powierzchnię ścian, posadzek i sufitów do stanu powierzchni sąsiednich przegród budowlanych zgodnie z PB branży architektonicznej,
- Dopuszcza się pozostawienie rurociągów pod posadzką lub w ścianach bez demontażu – w uzgodnieniu z Inwestorem,
- Usunięcie posadzki (skucie warstw betonowych) należy do wykonawcy robót budowlanych.

## 5.0. Rozwiązania techniczne.

### 5.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Charakterystyka instalacji c.o. grzejnikowego:

- parametry pracy instalacji c.o. grzejnikowego - 70/50°C,
- zaprojektowana instalacja c.o. jest dwururowa, pompowa, wodna z rozdziałem dolnym,
- przewiduje się ogrzewanie budynku bez przerwy z osłabieniem w nocy,
- strefa klimatyczna I,
- zapotrzebowanie ciepła wynosi 30kW.

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku przewidziano projektowany obieg grzewczy c.o. zasilający grzejniki płytowe z podejściem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym. Projektowany obieg z rur stalowych czarnych o średnicy 3/4 i 1/2 cala spawanych zasilany jest istniejącymi stalowymi rurami z rozdzielacza w węźle cieplnym zlokalizowanym w budynku.

Obieg czynnika grzejnego w obiegu c.o. grzejnikowego wymuszony będzie za pomocą wspólnej dla budynku pompy obiegowej zlokalizowanej w węźle cieplnym za wymiennikiem. Regulacja ilościowa odbywa się centralnie w pomieszczeniu węzła (również jakościowa) oraz indywidualnie bezpośrednio przed każdym grzejnikiem.

Poziomy c.o.- gałazki na potrzeby ogrzewanych pomieszczeń należy układać na ścianie w otulinie izolacyjnej. Piony i podejścia grzejnikowe układać na ścianie w obudowach i w bruzdach. Przewody prowadzić ze spadkiem do głównych pionów i rozdzielaczy c.o.

Jako urządzenia grzejne w budynku zaprojektowano grzejniki stalowe płytowo-konwektorowe KV o zasilaniu dolnym z możliwością podkończenia bocznego lub dolnego, o ciśnieniu pracy 1,0 MPa, ciśnieniu próbnym 1,3 MPa i temperaturze pracy do 110°C. Powłoka wykończeniowa zgodnie z DIN 55900 w kolorze białym. Grzejniki montować na ścianach.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano przez odpowietrzniki ręczne na grzejnikach oraz dodatkowo w najwyższych punktach instalacji (na końcu pionów) powinny być zamontowane odpowietrzniki automatyczne.

Zaprojektowane grzejniki stalowe z budowanymi zaworami termostatycznymi wyposażać w głowice termostatyczne gazowe w kolorze grzejnika.

Rozprowadzenie poziomów c.o. i lokalizację grzejników pokazano w części graficznej opracowania.

Unikać zasyfonowań rur c.o.

Regulacja jakościowa instalacji c.o. jest dokonywana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego, za pomocą regulatora pogodowego węzła.

Odwodnienie projektowanej instalacji c.o. przewidziano w pomieszczeniu węzła cieplnego poprzez studzienkę schładzającą do instalacji kanalizacyjnej przez zawory spustowe.

Instalację c.o. (piony, poziomy oraz gałazki) należy zaizolować warstwą pianki poliuretanowej gr. równej średnicy wewn. przewodu, izolacja rur w bruzdach gr. 6 mm (wskazana izolacja w koszulkach z PCV do zalania betonem). Izolacja musi umożliwiać także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). **Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.**

Po wykonaniu robót montażowych na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz co najmniej 0,6 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonym naczyniu zbiorczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po wykonaniu płukania i prób zład napełnić uzdatnioną wodą (zmiękczoną – twardość według DTR grzejników i węzła cieplnego). Uzdatnienia wody dokonać w przenośnej stacji

zmiękczenia będącej na wyposażeniu Wykonawcy instalacji. W przypadku uzupełniania znacznych ilości wody w instalacji każdorazowo należy zmiękczać wodę.

## **5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej .**

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie wód deszczowych z dachu przez pomieszczenia objęte opracowaniem przez wymianę istniejących pionów żeliwnych na nowe piony kanalizacji deszczowej ciśnieniowej i włączenie istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

Instalację kanalizacyjną deszczową ciśnieniową grawitacyjną wykonać z rur i kształtek PVC szarych układanych na ścianach, łączonych za pomocą uszczelki gumowej. Średnice i trasy przewodów naniesiono na rysunkach. Minimalny spadek przewodu kanalizacji grawitacyjnej • 160 wynosi 1 %, • 110 wynosi 2,0 %,.

Na stropodachu projektuje się wpusty PP z rusztem nierdzewnym DN160 w istniejącym korycie. Instalacje należy zabudować płytami H2. W miejscach wyczystek zastosować rewizje zamykane na zamek.

## **5.3. Przejścia przez przegrody p.poż.**

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego przewodów stosować szczelne tuleje o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego - w przypadku występowania takich przejść.
3. Przewody prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy - w przypadku występowania takich przejść.
4. 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.
5. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.
6. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
7. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną.
8. W przypadku prowadzenia rur z np. PCW, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

**Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.**

## **6.0. Uwagi końcowe.**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB 2012, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”,
- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- Wszelkie przekucia i otwory przez przegrody budowlane wykonać pod nadzorem kierownika robót,
- Wykonawca powinien dołączyć do protokołu odbioru dopuszczenia i atesty na wszelkie wbudowane materiały i urządzenia,
- Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Należy wykonać demontaż istniejących instalacji wod.-kan. i urządzeń sanitarnych,
- Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonemu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

**Projektant: mgr inż. S. Chudy**