

**PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA WOD-KAN, CO, WENTYLACJA GRAWITACYJNA PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**TEMAT:**

Przebudowa pomieszczeń sanitarnych, szatni i korytarza w skład której wchodzi przebudowa pomieszczeń, instalacji wod-kan, co, wentylacji wentylacji mechanicznej, instalacji elektrycznej na Międzyszkolnym Basenie Pływackim ul. Pułkownika Francesco Nullo 23, 31-543 Kraków -ETAP II-REMONT STREFY WEJŚCIOWEJ, POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO, KORYTARZA

**INWESTOR:**

Gmina Miejska Kraków

Pl. Wszystkich Świętych 3/4

31-004 Kraków

reprezentowana przez Krzysztofa Audgustyna-Dyrektora Krakowskiego Szkolnego Ośrodka Sportowego, al. powstania Warszawskiego 6, 31-541 Kraków

**OBIEKT:**

Międzyszkolny Basen Pływacki ul. Pułkownika Francesco Nullo 23, 31-543 Kraków, działka numer 422/14

**JEDNOSTA PROJEKTOWA:**

Barbara Filipowska

B.V.F.K. STUDIO

ul. Rozrywka 20/12

31-419 Kraków

tel. 509-93-84-43

NIP 9452030464

REGON 121842018

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPR	PIECZĄTKA I PODPIS
WOD-KAN	Inż. Leszek Wołoszyn	MAP/0172/POOS/0 8	
CO	Inż. Leszek Wołoszyn	MAP/0172/POOS/0 8	
WENTYLACJA GRAWITACYJN A	Inż. Leszek Wołoszyn	MAP/0172/POOS/0 8	

KRKÓW DNIA 12.02.2021R.

**Grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:**

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń sanitarnych

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45331100-8 Instalowanie urządzeń centralnego ogrzewania

## 2. Spis zawartości opracowania

- 1.Strona tytułowa.
- 2.Spis zawartości opracowania
- 3.Założenia
- 4.Opis techniczny
- 5.Rysunki:
8. Kserokopia uprawnień
9. Aktualna potwierdzenie przynależności do Izby Zawodowej projektanta

### Instalacje wod-kan, instalacje wentylacji mechanicznej (opracowania pomocnicze):

1. Opracowanie podstawowe
2. Kosztorys inwestorski (będący częścią składową kosztorysu podstawowego)
3. Przedmiar robót (będący częścią składową kosztorysu podstawowego)
- 4 .Specyfikacja techniczna (będący częścią składową kosztorysu podstawowego)

### PROJEKTY ZWIĄZANE (PROJEKTY WYJŚCIOWE):

***„Przebudowa pomieszczeń sanitarnych, szatni i korytarza w skład której wchodzi przebudowa pomieszczeń, instalacji wod-kan, co, wentylacji wentylacji mechanicznej, instalacji elektrycznej na Międzyszkolnym Basenie Pływackim ul. Pułkownika Francesco Nullo 23, 31-543 Kraków***

*w branży architektonicznej opracowany przez Panią Barbarę Filipowską*

## 3. Założenia

### 3.1.Podstawa prawna:

Podstawą prawną opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Miejską Kraków Pl. Wszystkich Świętych3/4 31-004 Kraków reprezentowaną przez Krzysztofa Augustyna-Dyrektora Krakowskiego Szkolnego Ośrodka Sportowego, al. powstania Warszawskiego 6, 31-541 Kraków a Wykonawcą – B.V.F.K STUDIO Barbara Filipowska, ul. Rozrywka 20/12 31-419 Kraków

### 3.2. Podstawa techniczna:

- rysunki budowlane pomieszczeń objętych remontem szczególnie w branży architektonicznej co do umiejscowienia armatury, punktów poboru itp.
- inwentaryzacja budowlana
- inwentaryzacja istniejących instalacji,
- uzgodnienie robocze
- obowiązujące normy i przepisy

## 4 INSTALACJA WOD-KAN.

### 4.1. Ogólny opis układu instalacji

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej. Istniejące opomiarowanie pozostaje bez zmian. Istniejąca instalacja wodociągowa poprowadzona została pod stropem parteru i wykonana z polipropylenu, występują także żeliwne piony instalacji kanalizacyjnej . Źródłem ciepłej wody jest instalacja ciepłej wody użytkowej. Ścieki z budynku odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Istniejąca kanalizacja w przeprojektowywanych łazienkach wykonana jest z rur żeliwnych kielichowych. Instalacja kanalizacyjna prowadzona po wierzchu ścian podlega demontażowi. Wymieniane zostają także piony i poziomy kanalizacji sanitarnej (podejścia do wymienianej armatury łazienkowej) według załączonej części graficznej. **Remontowi podlega część zaznaczona na rysunkach -pokój nauczycielski, sanitariat w strefie wejściowej.**

### 4.2. Materiały do wykonania instalacji wod.-kan.

#### a) Dane ogólne

Barbara Filipowska B.V.F.K. STUDIO,ul. Rozrywka 20/12, 31-419 Kraków,  
tel. 509-93-84-43, NIP 9452030464, REGON 121842018

BRANŻA WOD-KAN, CO, WENTYLACJA GRAWITACYJNA PROJEKT  
BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

**Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych producentów urządzeń i armatury.**

Zastosowanie innych materiałów, możliwe jest pod warunkiem, że zamienniki posiadają nie gorsze parametry jakościowe, cieplne, wytrzymałościowe, eksploatacyjne oraz nie mogą obniżać warunków gwarancyjnych producenta.

**b) Istniejące rury wodociągowe**

Główne poziomy instalacji wodociągowej w istniejącym budynku prowadzone są pod stropem najniższej kondygnacji i wykonane są z rur polipropylenowych.

W ramach przedmiotowego opracowania wymieniamy poziomy zimnej i ciepłej wody użytkowej (według załączonej części rysunkowej). **Remontowi podlega część zaznaczona na rysunkach -pokój nauczycielski, sanitariat w strefie wejściowej.** Dokładne przekroje rur oraz ich przebieg obrazują rzuty oraz rozwinięcia instalacji. Instalację wodociągową należy zaopatrzyć w termostatyczne, samoczynne zawory mieszające (mieszacze termostatyczne z zaworem zwrotnym), które lokalizowane są na każdej kondygnacji (temperatura wody w przedziale 35 – 40 oC). Przybory wody zimnej i ciepłej należy wyposażać w osprzęt (baterie jednouchwytowe umywalkowe i zlewozmywakowe z wylewką oraz natryskowe ze słuchawką, zawory czerpalne). Dokładny opis armatury przedstawiono na rysunkach. Nowe elementy instalacji należy obudować ściankami z gk o odporności ogniowej EI60. Przybory wody zimnej i ciepłej należy wyposażać w osprzęt (baterie jednouchwytowe umywalkowe i zlewozmywakowe z wylewką oraz natryskowe ze słuchawką, zawory czerpalne). Ze względu na to, że piwnica stanowi odrębną strefę ppoż na pionach należy zamontować przejścia ppoż.

**c) Rury PE**

Pozostałe poziomy wody zimnej, ciepłej wykonać z rur w sztangach wielowarstwowych z PE stanowiącym barierę tlenową i z warstwą zewnętrzną z PE. Podejścia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc jednorodnych w zwojach. Rury PE winny zapewniać utrzymanie stałego ciśnienia roboczego 10bar przy temperaturze 70°C. Zastosować rury o średnicach i grubościach ścianek:

- Ø32x4,4
- Ø25x3,5
- Ø20x2,8

Do łączenia rur PE-Xc stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi bez dodatkowych O-Ringów i pierścieni samo uszczelniających w systemie producenta rur.

Na rysunkach wod-kan przedstawiono przekroje poszczególnych pionów oraz poziomów wody. Poniżej przedstawiono obliczenia wykonane na przykładzie pionu 03.

### Pion w pokoju nauczycielskim-PION 12

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-92/B-01706:

$$q_s = 0,682 \times \Sigma q_n^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatyw wypływu q	
		Woda zimna	Woda ciepła
1.	Umywalka	0,07	0,07
2	Zlewozmywak	0,07	0,07
3.	Miska ustępowa	0,13	-
4.	Natrysk	0,15	0,15
5.	Kurek dn15 z perlatozem	0,15	-

$$\Sigma q_n = 0,74$$

### Woda zimna -pokój nauczycielski

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka /zlew	WC	natrysk	kurek dn15			
parter	2	1	1	1	0,35	Φ20	0,85

### Woda ciepła-pokój nauczycielski

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka /zlew	WC	natrysk	kurek dn15			
parter	2	1	1	1	0,35	Φ20	0,85

**Uwaga -pisuary, kurki k15, wc -podłączenie tylko do zimnej wody użytkowej**

## Pion 10 -PION W SANITARICH PARTER

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-92/B-01706:

$$q_s = 0,682 \times \Sigma q_n^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatyw wypływu q	
		Woda zimna	Woda ciepła
1.	UmywalkaX3	0,07X3	0,21
2	-----	---	----
3.	Miska ustępowa	0,13	0,13
4.	Pisuar	0,15	0,15
5.	Kurek dn15 z perlatozem	0,15	-

$$\Sigma q_n = 0,74$$

### Woda zimna -Pion 10 -PION W SANITARICH PARTER

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka	WC	pisuar	kurek dn15			
parter	3	1	1	1	0,35	Φ20	0,85

### Woda ciepła-pPion 10 -PION W SANITARICH PARTERi

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka	WC	Pisuar	kurek dn15			
parter	3	1	1	1	0,35	Φ20	0,85

**Uwaga -pisuary, kurki k15, wc -podłączenie tylko do zimnej wody użytkowej.**

## Pion 11 -PION W SANITARICH PARTER

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-92/B-01706:

$$q_s = 0,682 \times \Sigma q_n^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatyw wypływu q	
		Woda zimna	Woda ciepła
1.	Umywalka	0,07	0,07
2	-----	---	----
3.	Miska ustępowa	0,13x3	0,39
4.	Pisuar	---	--
5.	Kurek dn15 z perlatozem	----	-

$$\Sigma q_n = 0,74$$

## Woda zimna -Pion 10 -PION W SANITARICH PARTER

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka	WC	pisuar	kurek dn15			
parter	1	3	-	1	0,35	Φ20	0,85

## Woda ciepła-pPion 10 -PION W SANITARICH PARTERi

kondygnacja	Ilość				q <sub>s</sub>	Przyjęta średnica pionu [mm]	Prędkość [m/s]
	Umywalka	WC	Pisuar	kurek dn15			
parter	1	3	-	-	0,35	Φ20	0,85

**Uwaga -pisuary, kurki k15, wc -podłączenie tylko do zimnej wody użytkowej.**

### **d) Armatura na instalacji wodociągowej**

Jako armaturę odcinającą na instalacji wody zimnej zastosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie min. PN25.

Zawory pod umywalkowe oraz do misek ustępowych stosować grzybkowe kątowe. Dla płuczek podtynkowych stosować zawory podtynkowe grzybkowe. Zawory wypływowe stosować niklowane DN15. Zawory pod umywalkowe stosować grzybkowe kątowe. Nie dopuszcza się stosowania jako zaworów pod umywalkowych oraz przy płuczkach ustępowych kurków ćwierć obrotowych.

### **e) Instalacja kanalizacji**

Piony i podejścia kanalizacyjne w zakresie średnic 50÷110mm wykonać z rur i kształtek PVC-U. Istniejąca kanalizacja pod stropem najniższej kanalizacji (bez zmian) została wykonana z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8 o ściance litej w zakresie średnic 110÷160mm.

#### **d) Wyposażenie sanitarne**

Wszystkie elementy wg projektu architektonicznego ( w zestawieniach drzwi, na rysunkach architektury budynku, rysunkach wod-kan oraz w specyfikacjach, przedmiarach robót). Zawory czasowe winny być objęte 10-letnią gwarancją producenta. Pozostałe elementy winny być objęte min. 2-letnią gwarancją.

#### **g) Pozostałe materiały**

Do izolacji cieplnej poziomów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej o gęstości min.  $100\text{kg/m}^3$  z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną. Do izolacji termicznej pionów wodociągowych przeznaczonych do obudowania stosować otuliny z pianki polietylenowej. Do izolacji przewodów w bruzdach ściennych stosować otuliny z pianki polietylenowej gr. 6mm z warstwą folii PCV przeznaczonymi do instalacji podtynkowych. Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków  $\varnothing 10$  lub do konstrukcji wsporczych za pomocą prętów gwintowanych  $\varnothing 8$ . Wywiewki kanalizacyjne stosować w kolorze brąz odporne na promienie UV wraz z kołnierzem przeciwdeszczowym (nie zmieniać miejsc obecnych wywiewek z uwagi na wymienione niedawno pokrycie dachu). Zaleca się wykonanie podejść z pcv do istniejących wywiewek (zmiana ich lokalizacji) oraz wymianę istniejących na dachu wywiewek i zaworów.

#### **4.3. Montaż instalacji wodociągowej**

Instalację wody zimnej i ciepłej prowadzoną poza remontowanymi pomieszczeniami wykonane z rur PE. Poziomy i pionowy wody zimnej i ciepłej w remontowanych sanitariatach wykonać z rur wielowarstwowych PE składających się z rury bazowej PE-Xc otulonej płaszczem aluminiowym zgrzewanym doczołowo stanowiącym barierę tlenową i z warstwą zewnętrzną z PE. Podejścia do urządzeń instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc. Poziomy wodociągowe prowadzić po wierzchu ścian lub w kanale zgodnie z częścią rysunkową. Przewody poziome z rur stalowych ocynkowanych prowadzone pod stropem mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 20mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych.

Poziomy z rur wielowarstwowych PE mocować za pomocą uchwytów stalowych bezpośrednio do ściany. Uchwyty dla przewodów rozprowadzających z rur stalowych montować w rozstawie maksymalnie: 1,8m dla  $\varnothing 15\div 20\text{mm}$ ; 2,2m dla  $\varnothing 25\div 32\text{mm}$  i 2,8m dla  $\varnothing 40\div \varnothing 65\text{mm}$ . Uchwyty dla przewodów rozprowadzających z rur PE montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla  $\varnothing 20\text{mm}$ ; 1,25m dla  $\varnothing 25\text{mm}$  oraz 1,50m dla rur  $\varnothing 32\text{mm}$ .

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe od przeprowadzonego przewodu. Otwory dla przejść przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonywać wyłącznie przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Nie należy kuć bruzd ani przebijać otworów w słupach konstrukcyjnych, wieńcach i belkach stropowych. Bruzdy w ścianach konstrukcyjnych nie mogą przekraczać 15% (pionowe 25%) grubości ściany. Dla rur stalowych stosować tuleje stalowe, zaś dla rur PE tuleje z tworzyw sztucznych. Lokalizacja armatury odcinającej zgodnie z rysunkami.

#### **4.4. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej**

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną w zakresie średnic  $50\div 110$  wykonać z rur i kształtek PVC-U. Piony prowadzić po wierzchu ścian do obudowania płytami g-k. Podejścia dn50 prowadzić w bruzdach ściennych. Odpływy z misek ustępowych wykonać z rur Dn110, z pozostałych urządzeń Dn 50. Dopuszcza się wykonanie podejścia pod pojedynczą umywalkę przewodami Dn40mm. Podejścia prowadzić z minimalnym spadkiem 3% dla średnicy Dn110 i min. 4% dla średnic mniejszych. Umywalki wyposażać w syfony odpływowe. Piony wyposażać w rewizje kanalizacyjne. Wywiewki i zawory napowietrzające zgodnie z częścią rysunkową. (zamocowujemy istniejącą lokalizację wywiewek oraz zaworów kanalizacji sanitarnej). Dopuszcza się wykorzystanie istniejących przejść przez warstwy stropodachu przy wymianie wywiewki na PVC. Przy rewizjach kanalizacyjnych przewidzieć w obudowie drzwiczki rewizyjne zgodnie z opisem robót budowlanych.

Piony mocować do ścian za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową pod rewizją kanalizacyjną oraz na wys. ok. 2,0m. Umywalki i miski mocować na wysokości zgodnie z częścią rysunkową za pomocą kołków montażowych zalecanych przez producenta urządzeń. W razie konieczności (trafienie w pustą lub niestabilną przestrzeń) użyć systemowych kotew wklejanych. Styk umywarek i misek z okładziną z płytek uszczelnić silikonem sanitarnym w kolorze białym. Poziomy w gruncie wykonać z rur i kształtek PVC typ S.

#### **4.5. Roboty towarzyszące**

Uzupełnić wszystkie ubytki po przekuciach, a bruzdy uzupełnić do lica ściany. Uzupełnienia wykonać przy pomocy gotowych zapraw cementowych o wytrzymałości na ściskanie min. 20N/mm<sup>2</sup>. Nie dopuszcza się stosowania zapraw z wapnem i gipsem. Wypełnienie przebić stosować do rury osłonowej lub izolacji termicznej. Odmalowanie ścian wykonać w nieremontowanych pomieszczeniach wykonać min. 1,0m poza uszkodzony tynk. Odmalowanie wykonać w kolorze ścian.

### **5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ-dotyczy tylko i wyłącznie II etapu inwestycji**

#### **5.1. Ogólny opis układu instalacji**

Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych za pomocą zespołów wentylacyjnych współpracujących z kratkami z czujnikiem ruchu, kratkami higrosterowanymi oraz kratkami o stałym przepływie. Nawiew do pomieszczeń nawietrzakami okiennymi oraz za pomocą kratki w drzwiach.

*Dobre urządzenia zostały obliczone w oparciu o system Aereco (lub równoważny). Dopuszcza się zmiany systemów na inne (o takiej samej wydajności, sprężu stratach ciśnienia, mocy elektrycznej, poziomie ciśnienia akustycznego, gwarancji i jakości oraz zbliżonych wymiarach) pod warunkiem ich ponownego przeliczenia oraz pisemnej akceptacji projektanta, inwestora oraz dostawcy ciepła.*

#### **5.2. Materiały do wykonania instalacji wentylacji**

##### **a) Dane ogólne**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH. Zastosowanie innych materiałów, możliwe jest pod warunkiem, że zamienniki posiadają nie gorsze parametry jakościowe, cieplne, wytrzymałościowe, eksploatacyjne oraz nie mogą obniżać warunków gwarancyjnych producenta.

##### **b) Zespoły wentylacyjne**

Zespoły wentylacyjne (z wykorzystaniem wentylatorów jak na załączonych rysunkach, wentylator z zabezpieczeniem przed cofaniem się powietrza). Należy stosować:

WENTYLATOR KANAŁOWY URUCHAMIANY OSOBNYM WŁĄCZNIKIEM, WENTYLATOR Z TIMEREM

Silnik elektryczny 230V 50Hz z łożyskami kulkowymi. Wentylatory posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, stopień ochrony IP 45 i termiczny wyłącznik bezpieczeństwa dopuszczalne natężenie hałasu maksymalnie 20 dB.

**UWAGA-NA PARTERZE W SANITARIATACH ORAZ W POKOJU NAUCZYCIELSKIM NALEŻY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM WENTYLACJI SPRAWDZIĆ DROŻNOŚĆ KOMINA I W RAZIE POTRZEBY UDROŻNIĆ. Z RACJI, ŻE NA POZIOMIE +1,00 ZNAJDUJĄ SIĘ POMIESZCZENIA NIE NALEŻĄCE DO INWESTORA, WSZELKIE PRACE NALEŻY WYKONYWAĆ Z POZIOMU PARTERU ORAZ DACHU BUDYNKU.**



### **c) Kratki współpracujące z zespołami wentylacyjnymi**

Przewidziano dwa rodzaje kratki wywiewnych współpracujących z zespołami wentylacyjnymi (w zależności od doboru mocowania wentylatorów-wentylator w strefie wejściowej-kratka, wentylatory w sanitariatach pokoju nauczycielskiego oraz strefy wejściowej-wentylatory EPS200 w kominie wentylacyjnym).

### **d) Kanały i kształtki wentylacyjne**

Kanały okrągłe wykonać z niepalnych rur elastycznych izolowanych (izolacja grubości 25mm) wzmocnionych spiralą z drutu stalowego. Odcinki przewodów przechodzące przez ścianę, wykonać ze sztywnych rur z blachy spiro. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

## **5.3. Wykonanie instalacji wentylacji**

Zespoły wentylacyjne mocować do stropu lub w części basenowej do ścian przy pomocy metalowych kołków rozporowych zgodnie z instrukcją producenta. Kratki do wentylacji zbiorczej montować do ścian i sufitów podwieszanych za pomocą kołków rozporowych zgodnie z instrukcją producenta. Nawiewniki okienne winna zamontować specjalistyczna firma bez wymontowywania okien. Przewody elastyczne mocować do stropów przy pomocy stalowych taśm perforowanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 1,0m. Połączenia przewodów elastycznych z elementami sztywnymi za pomocą opasek zaciskowych metalowych. Kratki wentylacyjne winny ściśle przylegać do kanału. Ramkę kratki montować do ścian lub obudowy za pomocą kołków rozporowych. Otwory w ścianach działowych wykonywać przy użyciu małego sprzętu kującego. Otwory w ścianach konstrukcyjnych i w ścianie zewnętrznej wykonać przy pomocy wiertnicy bez użycia udaru. Wszystkie otwory uzupełnić gotową zaprawą na bazie cementu. Przed podłączeniem zespołu wentylacyjnego do kanału wentylacyjnego murowanego należy sprawdzić jego drożność. W razie stwierdzenia braku lub ograniczenia przepływu, istniejący kanał należy udrożnić.

## **6. UZGODNIENIA I ODBIORY**

1. Wszystkie uzgodnienia z użytkownikiem budynku dotyczące zmian materiałowych na piśmie.  
2. Na całość robót wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona winna wszystkich ścian, podłóg, sufitów i instalacji w następujących etapach robót:

- stan przed wykonaniem prac remontowych i przed zdjęciem grzejników
- demontaże istniejącej armatury oraz instalacji
- wykonanie nowej instalacji (piony, poziomy wod-kan)
- montaż armatury
- montaż urządzeń wentylacyjnych
- wykonanie prób szczelności instalacji

Odbiorowi protokolarnemu przez inspektora nadzoru podlegają następujące roboty:

- demontaże istniejącej armatury oraz instalacji
- wykonanie nowej instalacji (piony, poziomy wod-kan)
- montaż armatury
- montaż urządzeń wentylacyjnych
- wykonanie prób szczelności instalacji
- inne roboty na życzenie inspektora nadzoru

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

## **7. UWAGI**

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Budynek leży w strefie ochrony konserwatorskiej
- Informacja BIOZ stanowi odrębną część dokumentacji.

## **8. Założenia do projektowanej instalacji co**

W ramach inwestycji projektuje się wymianę instalacji co prowadzącą do wymienionych w ramach termomodernizacji budynku grzejników.

Założeniami do opracowania niniejszego projektu są projekty oraz wytyczne:

- Inwentaryzacja architektoniczno - budowlana budynku
- Inwentaryzacja c.o.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późniejszymi zmianami, Dz.U.Nr 109/2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN - EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji c.o.
- Normy i wytyczne w zakresie wymagań technicznych w budynkach użyteczności publicznej
- Aktualne przepisy i katalogi

## **9. Źródło ciepła**

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczych w budynku pozostaje istniejący przyłącz ciepłny zasilający istniejący węzeł wymiennikowy.

## **10. Obliczenie zapotrzebowania ciepła**

Straty ciepła obliczono komputerowo przy pomocy programu InstalSoft GEBERIT Wersja 4.13 w oparciu o obowiązujące Polskie Normy. Wyniki szczegółowych obliczeń strat ciepła

i hydraulicznych zostały zarchiwizowane przez projektanta. Współczynniki przenikania ciepła poszczególnych przegród.

### **11.Elementy grzejne**

W ramach inwestycji wymienia się grzejniki w nowo projektowanej części zaplecza basenowego. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki higieniczne. Grzejniki posiadają wbudowany zawór termostatyczny, blokadę nastawy temperatury poniżej 16 0 C.

Wielkości grzejników podano na rzutach i rozwinięciu instalacji.

### **12.Opis instalacji**

#### **Całość istniejącej instalacji planuje się zdemontować.**

Instalacja c.o. została zaprojektowana w układzie pompowym z rozdziałem dolnym dla parametrów wody grzejnej 80/60 0 C .

### **13.Rozprowadzenie ciepła**

Grzejniki płytowe umieszczone w miejscach grzejników przeznaczonych do demontażu z zachowaniem odległości zalecanych przez producenta. Rozmieszczenie grzejników pokazano na rzutach instalacji. Do każdego grzejnika ciepło jest doprowadzone oddzielnym przewodem (zasilanie i powrót).

Instalację w całości należy wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych przez zaciskanie .

Całość instalacji jest wyregulowana poprzez wstępne nastawy na zaworach termostatycznych i pod pionowych. Nastawy podane w projekcie mają charakter nastaw wstępnych i po wykonaniu instalacji należy dokonać zrównoważenia instalacji celem doboru nastaw na pracującym układzie.

### **14.Odpowietrzenie instalacji**

Projektuje się miejscowe odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki na grzejnikach i na pionach na ostatniej kondygnacji.

### **15. Uwagi wykonawcze**

- Całość Instalacji wykonać z rur stalowych zaciskowych,.
- przyłączy grzejników dolne boczne z podejściem po ścianie
- rury stalowe w izolacji układać w bruździe ściennej lub po ścianie,

- Instalację po wykonaniu dwukrotnie przepłukać.
  - grzejniki malowane fabrycznie

Przy układaniu instalacji grzewczych uwzględnić prowadzenie istniejących instalacji celem uniknięcia kolizji.

- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, co najmniej 10 mm większych od średnicy zewnętrznej rury.
- Wytyczne montażu instalacji rurarzu wg. producenta rur.
- Wykonać otwory w stropach i ścianach pod podejścia pod grzejniki oraz pod piony co.
- Dla poziomów oraz pionów instalacji co. należy przewidzieć odpowiednie zamocowanie (podpory stałe, przesuwane)
- Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcji obiektu za pomocą obejm z wkładką izolacyjną, dźwiękochłonną, odporną na starzenie
- Maksymalne odstępy między podporami przewodów powinien wynosić:
  - $\phi 15$ ,  $\phi 20$  – 2,0m
  - $\phi 25$  – 2,9m
  - $\phi 32$  – 3,4m

## **16. Próby i rozruch instalacji**

Montaż, próby na zimno i na gorąco, oraz rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji co.” oraz wytycznymi producenta systemu . Instalacje c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa połączonej z płukaniem instalacji. W czasie płukania instalacji wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte.

## **17. Izolacja cieplna**

Wszystkie rury w zakresie piwnic należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubości zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późniejszymi zmianami Dz.U.Nr 109/2004 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – załącznik nr 2.

## **18. Przepusty instalacyjne**

Projektuje się przepusty instalacyjne między parterem a częścią piwnicy (piwnica stanowi odrębną strefę ppoż.). Stosuje się przepusty o klasie odporności R E I60 . Przepusty instalacyjne to miejsca przejścia instalacji pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi, które wyznaczają oddzielenia przeciwpożarowe, tj. ściany, stropy i drzwi. Zastosowane przepusty ppoż. należy projektować zgodnie z poniższymi wymaganiami: Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych i odpowiadać wymaganiom dotyczącym klasy odporności ogniowej (według projektu branży

architektonicznej) Surowce stosowane do wysokotemperaturowych izolacji termicznych. Szczegółowe regulacje dotyczące przepustów instalacyjnych podano poniżej:

„1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych

rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przepusty instalacyjne wykonywane są dla jednego lub kilku rodzajów instalacji oraz przewodów i kabli. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0.04m w ścianach i stropach stanowiące przejścia pomiędzy strefami ZLII oraz ZLIII mają klasę odporności ogniowej R E I60, zaś przez ścianę oddzielenia ppoż. EI 60.

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt wod-kan, co, wentylacji mechanicznej będący częścią popracowania „Przebudowa pomieszczeń sanitarnych, szatni i korytarza w skład której wchodzi przebudowa pomieszczeń, instalacji wod-kan, co, wentylacji wentylacji mechanicznej, instalacji elektrycznej na Międzyszkolnym Basenie Pływackim ul. Pułkownika Francesco Nullo 23, 31-543 Kraków-ETAP II REMONT CZĘŚCI WEJŚCIEJ, KORYTARZA ORAZ POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI CO został sporządzony zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, warunkami technicznymi jest zgodny z umową oraz celem któremu ma służyć.

Inż Leszek Wołoszyn MAP/0172/POOS/08

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że wykonany przeze mnie zmiany w projekcie wod-kan, co, wentylacji mechanicznej będący częścią popracowania „Przebudowa pomieszczeń sanitarnych, szatni i korytarza w skład której wchodzi przebudowa pomieszczeń, instalacji wod-kan, co, wentylacji wentylacji mechanicznej, instalacji elektrycznej na Międzyszkolnym Basenie Pływackim ul. Pułkownika Francesco Nullo 23, 31-543 Kraków-ETAP II REMONT CZĘŚCI WEJŚCIEJ, KORYTARZA ORAZ POKOJU NAUCZYCIELSKIEGO WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI CO są zmianami nieistotnymi w świetle rozumienia przepisówprawa budowlanego.

Inż Leszek Wołoszyn MAP/0172/POOS/08