

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WODY
I KANALIZACJI DLA REMONTOWANEGO
BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO (AKADEMIKI) PRZY
ULICY 3 MAJA 5 W KRAKOWIE**

SPIS TREŚCI:

1.0.	Dane ogólne.....	2
2.0.	Podstawa opracowania	2
3.0.	Założenia projektowe.....	2
4.0.	Przyłącz wodociągowy	2
5.0.	Przyłącz kanalizacyjny	2
6.0.	Opis rozwiązania projektowego instalacji wod-kan.	2
7.0.	Obliczenia instalacji wod-kan.	6
8.0.	Wytyczne branżowe.....	7
9.0.	Warunki techniczne wykonania	7

L.p.	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA
01	Instalacja wod.-kan.. Rzut piwnic.	1:50
02	Instalacja wod.-kan.. Rzut parteru.	1:50
03	Instalacja wod.-kan.. Rzut 1-6 piętra.	1:50
04	Rozwinięcie instalacji wody.	-----
05	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	-----

1.0. Dane ogólne

Projektuje się remont (bez zmiany sposobu użytkowania) istniejącego budynku Domu Studenckiego Uniwersytetu Jagiellońskiego zlok. przy ulicy 3 Maja 5 w Krakowie. Budynek posiada 7 kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną. Budynek posiada dwie klatki schodowe.

1.1. Lokalizacja

Obiekt zlokalizowany jest przy ulicy 3 Maja 5 w Krakowie.

1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje remont instalacji wody i kanalizacji dla remontowanych pomieszczeń w budynku. Instalacja wewnętrzna wod-kan powinna zapewnić odpowiedni komfort przebywania ludzi w pomieszczeniach. Projekt zawiera rozwiązania techniczne i materiałowe instalacji, dobór instalacji i urządzeń oraz armatury zabezpieczającej.

1.3. Media energetyczne

Woda ciepła będzie przygotowywana jest centralnie w lokalnej kotłowni. Temperatura min. c.w.u. wynosi 55 °C w każdym punkcie czerpalnym.

2.0. Podstawa opracowania

- a) Projekt budowlany, architektoniczny w skali 1:100
- b) Uzgodnienia z Inwestorem
- c) Uzgodnienia architektoniczne, konstrukcyjne i branżowe
- d) Prawo budowlane; rozporządzenia: Dz. U. Nr 75 poz. 690, Dz. U. Nr 109 poz. 1156; Normy Budowlane; literatura techniczna
- e) PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- f) PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu

3.0. Założenia projektowe

Instalacja wody:

- zakłada się równoczesną pracę wszystkich urządzeń.
-zakłada się istniejące doprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z istniejącego lokalnej kotłowni.

4.0. Przyłącz wodociągowy

Istniejący przyłącz.

5.0. Przyłącz kanalizacyjny

Istniejący przyłącz.

6.0. Opis rozwiązania projektowego instalacji wod-kan.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Stan projektowany

W budynku zlokalizowane są urządzenia sanitarne, do których doprowadzona jest woda.

Stan projektowany

Ze względu na projektowany remont istniejących pokoi hotelowych projektuje się remont istniejącej instalacji wody. Istniejące odcinki wody, które będą wymieniane na nowe należy zlikwidować. Wymianę istniejącej instalacji wody wykonać po istniejącej trasie.

Woda do budynku dostarczona jest za pomocą istniejącego przyłącza wody. Zaprojektowano rozdział wody na cele hydrantowe oraz na cele socjalno- bytowe poprzez montaż zaworu elektromagnetycznego lub zaworu pierwszeństwa, odcinającego wodę socjalną podczas pożaru. Należy dobrać typ zaworu po sprawdzeniu ciśnienia w instalacji wody w budynku

INSTALACJA WODY SOCJALNO- BYTOWEJ

Instalację wody ziemnej w piwnicy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, a instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur stalowych nierdzewnych. Piony wodne oraz rozprowadzenie na parterze i piętrach instalacji wody zimnej, cyrkulacyjne oraz CWU wykonać z rur wielowarstwowych np. firmy Uponor lub równoważnej.

Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń.

Przewody układowe pod tynkiem powinny być izolowane, tak, aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania, co 80 cm. Przed i za kolankiem, co 30 cm.

Instalację wody w piwnicy prowadzić na zawieszkach np. firmy WALRAVEN lub równoważnej. Piony wodne również należy mocować do konstrukcji budynku na obejmach firmy WALRAVEN lub równoważnej. W piwnicy przewiduje się rozprowadzenie instalacji pod stropem.

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej (wody zimnej, cyrkulacyjnej oraz c.w.u.) wykonać zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji, prowadzić w płytkich bruzdach ściennych i posadzkowych lub pod stropem po istniejącej trasie przewodów.

Przed każdym punktem czerpalnym należy na instalacji zamontować zawór odcinający przybór. Przy podejściach do armatury wodę ciepłą łączyć z lewej strony.

CWU przygotowywana będzie centralnie, w istniejących zasobnikach. Na cyrkulacji zamontować zawory cyrkulacyjnej np. TA-THERM lub równoważne. Przy podejściu do pionu w piwnicy instalować zawory odcinające na wszystkich przewodach.

INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

W pomieszczeniu wodomierza na instalacji wody hydrantowej zainstalować zawór antyskażeniowy BA 298 F np. firmy HONEYWELL lub równoważnej. Zaprojektowano remont pionów hydrantowych. Instalacja wody hydrantowej doprowadzona będzie do hydrantów dn25 zlokalizowanych na każdej kondygnacji. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Zawory hydrantowe montować na wysokości +1,35 m od poziomu podłogi.

Rozprowadzenie instalacji hydrantowej wykonać po istniejącej trasie zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji montować na zawieszkach np. firmy WALRAVEN lub równoważnej.

Wydajność hydrantu wynosi dn 25 – 1,0 dm³/s;

WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Montaż obejm mocujących

Rozstaw obejm rurowych stalowych

DN	C-Stahl	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00

DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75
DN 100	108,00	6,50	5,00

Rozstaw obejm rurowych w systemie rur wielowarstwowych wynosi max:

DN [mm]	Mepla [mm]	Rozstaw [m]
DN 12	16 x 2,0	1,20
DN 15	20 x 2,25	1,30
DN 20	25 x 2,50	1,30
DN 25	32 x 3,00	1,50
DN 32	40 x 4,00	1,70
DN 40	50 x 4,50	2,00
DN 50	63 x 6,00	2,20
DN 65	75 x 7,50	2,40
DN 80	90 x 8,50	2,40

Izolacja przewodów

Instalację wody (WRAZ Z KSZTAŁTKAMI) izolować termicznie stosując gotowe otuliny ciepłochronne:

1. Dla średnicy wewnętrznej przewodu do 22 mm → min grubość izolacji 20 mm
2. Dla średnicy wewnętrznej przewodu od 22 - 35 mm → min grubość izolacji 30 mm
3. Dla średnicy wewnętrznej przewodu od 35 -100 mm → min grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
4. Dla średnicy wewnętrznej przewodu >100mm → min grubość izolacji 100 mm
5. Przewody i armatura wg l.p. 1-4 przechodzące przez ściany, strop, skrzyżowania → ½ wymagań z 1-4 pozycji
6. Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników → ½ wymagań z 1-4 pozycji
7. Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze → 6 mm

Instalację wody zimnej izolować otulinami o grubości 13 mm (Przewody ułożone w podłodze → 6 mm)

Dezynfekcja i płukanie przewodów

Przed włączeniem przewodu do sieci wodociągowej należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Podczas płukania przewodu prędkość przepływającej wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego celu upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji, to należy ją przeprowadzić roztworem wapna chlorowanego CaCl_2 w ilości 80-100 mg/l wody lub 3% roztworem podchlorynu sodu. Roztwór należy pozostawić w przewodach na 48 godzin, po czym roztwór spuścić i ponownie

przepłukać przewody. Przekazanie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu świadectwa zdolności do użycia na cele bytowo-gospodarcze.

Próby szczelności,

W celu sprawdzenia prawidłowości wykonania połączeń instalacji, należy przeprowadzić jej próbę szczelności. Próbę na ciśnienie i szczelność przeprowadza się w warunkach, gdy temperatura w pomieszczeniach jest wyższa od 0 °C. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-71/B-10420. Po napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu poddaje się ją ciśnieniu próbnemu zwiększonemu o 50% w stosunku do ciśnienia roboczego. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli manometr kontrolny w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 10 kPa, a na przewodach i kształtkach nie wystąpią przecieki ani rosznienie. Po wykonaniu próby instalacje należy dokładnie wypłukać wodą z sieci w celu uniknięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie sprawdza się drożność przewodów w instalacji poprzez sprawdzenie ilości wody wypływającej z przyborów wodociagowych. Ilość wypływającej wody w przyborach o najmniejszej wydajności nie może być mniejsza niż 50% od ilości wody wypływającej z przyborów o wydajności największej. Następnie należy wykonać próbę działania instalacji na gorąco. Wodę należy podgrzać do temperatury 70 °C i sprawdza się działanie kotła gazowego, zbiornika, zaworów termostatycznych i armatury. W czasie tej próby sprawdza się ponownie szczelność połączeń (brak przecieków) oraz sprawdza się możliwość przesuwu przewodów w uchwytach. Bada się szczególnie dokładnie pracę zaworów bezpieczeństwa, które poddaje się trzykrotnej próbie działania podnosząc każdorazowo ciśnienie wody o 5% ponad maksymalną wartość ciśnienia roboczego. Każda z instalacji wodociagowych powinna być wyposażona przynajmniej w dwa niezależne zawory bezpieczeństwa. Po zakończeniu próby działania instalacji na gorąco, instalację ochładza się i bada się ją na obecność uszkodzeń i odkształceń. Po wykonaniu powyższych prób należy zbadać temperaturę wody wypływającej w punktach poboru (minimalna wynosi 55 °C) oraz ilość wypływającej wody, która w najbliższych i najdalszych punktach poboru nie powinna się różnić więcej niż 50%. Powyższe próby i regulacje dokonuje się w obecności użytkownika instalacji.

Przejścia przez strefy pożarowe:

1/ Rury niepalne bez izolacji - zastosować masę CP 601 S + łupki z wełny mineralnej np. firmy Hilti

2/ Rury niepalne w izolacji palnej np. Armaflex - stosujemy opaskę CP 648 S np. firmy Hilti. Ilość (czy 1 krotne czy dwukrotne) owinięcie rury zależy od średnicy zewnętrznej po izolacji i tak:

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 78 mm - jednokrotnie
- do średnicy zewnętrznej po izolacji 125 mm - dwukrotnie
- do średnicy zewnętrznej po izolacji 169 mm - trzykrotnie

3/ Rury palne w izolacji palnej np. Armaflex - stosujemy opaskę CP 648 S firmy Hilti lub równoważnej

Ilość (czy 1 krotne czy dwukrotne) owinięcie rury zależy od średnicy zewnętrznej po izolacji i tak:

- do średnicy zewnętrznej po izolacji 78 mm - jednokrotnie
- do średnicy zewnętrznej po izolacji 125 mm - dwukrotnie
- do średnicy zewnętrznej po izolacji 169 mm - trzykrotnie

Stosować przejścia szczelnie o odporności mini odporności ogniowej ściany lub stropu. Stosować przejścia ogniochronne na każdym przejściu instalacyjnym przez ścianę lub strop oddzielenia pożarowego.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Stan projektowany

W budynku zlokalizowane są urządzenia sanitarne, z których odprowadzone są ścieki z urządzeń sanitarnych.

Stan projektowany

Ze względu na projektowany remont istniejących pokoi hotelowych projektuje się przebudowę istniejącej instalację kanalizacji sanitarnej.

Remont instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC 40-160 mm łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Instalację prowadzić zgodnie z rysunkami. Piony kanalizacyjne prowadzone będą w szachtach instalacyjnych- po istniejącej trasie, natomiast podejścia do przyborów i urządzeń sanitarnych instalować w bruzdach ściennych, posadzkach oraz pod stropami- po istniejącej trasie. Stosować rury ochronne przy przejściu przez ściany i stropy. Napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej odbędzie się poprzez piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończone rurą wywiewną. Na pionie kanalizacyjnym w poziomie ostatniej kondygnacji montować rewizję czyszczakową. Minimalny spadek rur w kanalizacji grawitacyjnej wynosi 1,5% (PVC 160), 2% (dla PVC 110) i 3% (PVC75). Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy dokonać odkrywek w celu określenia lokalizacji istniejących przewodów kanalizacyjnych.

PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY POŻAROWE:

Na rurach kanalizacyjnych - rury palne stosować obejmę ogniochronną CP644 firmy Hilti lub równoważnej.

Należy stosować przejścia szczelne ppoż. na każdej ścianie oddzielenia ppoż.

WARUNKI UKŁADANIA (MONTAŻU) PRZEWODÓW

UWAGA: Wykonanie instalacji z rur wielowarstwowych MLC PE-RT/AL/ PE-RT Rur PVC należy zlecić firmie posiadającej przygotowanie i uprawnienia do wykonywania instalacji z tego materiału, wydawane przez producenta.

- Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C (zaleca się temp. nie niższą niż 5 °C).

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Instalacja ciepłej wody powinna mieć zabezpieczenie przed przekroczeniem, dopuszczalnych dla danych instalacji, ciśnienia i temperatury, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej zabezpieczeń instalacji ciepłej wody.

- Rozruch instalacji polegać będzie na sprawdzeniu szczelności poszczególnych odcinków rur oraz sprawdzeniu poprawności działania poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych.

- W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby szczelności poszczególnych odcinków przed zakryciem bruzd.

- Próby ciśnieniowe prowadzić wg DIN 1988 część 2. Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej należy wykonać płukanie instalacji.

7.0. Obliczenia instalacji wod-kan.

Istniejąca instalacja wody

Przybór	Normatywny wypływ wody	ilość	Σ_i
umywalka	0,07 dm ³ /s	118	8,26
zlewozmywak	0,07 dm ³ /s	6	0,42
wanna/natrysk	0,15 dm ³ /s	44	6,60
płuczka ustępowa	0,13 dm ³ /s	57	7,41
Pisuar	0,30 dm ³ /s	10	3,00
$\Sigma q_n =$			25,69

$$q = 1,7 \times \left(\sum q_n \right)^{0,21} - 0,7 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 2,66 [\text{dm}^3/\text{s}] = 9,58 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Instalacja kanalizacyjna:

przybór	Równoważniki AW_s	ilość	ΣAW_{si}
umywalka	0,5	118	59,0
zlewozmywak	1,0	6	6,0
wanna/natrysk	1,0	44	44,0
płuczka ustępowa	2,5	57	142,5
Pisuar	0,5	10	5,0
$\Sigma AW_s =$			256,5

$$q_s = k * \sqrt{\sum AW_s} \quad k=0,5$$

$$q_s = 8,01 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

8.0. Wytyczne branżowe

8.1. Wytyczne architektoniczne

Sprawdzić rozmieszczenie i usytuowanie przyborów (wrażenia estetyczne)

Dobrać wpusty tarasowe, dachowe

8.2. Wytyczne budowlane

Wykonać uszczelnienie dachu wokół wywietrzników

8.3. Wytyczne elektryczne

- Zasilic zwór elektromagnetyczny
- Wykonać uziemienie: elementy stalowe instalacji wody.

9.0. Warunki techniczne wykonania

Całość robót objętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi BiOZ.

Zalecane korzystanie z przepisów zawartych w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

Producenci systemów instalacyjnych zastosowanych w projekcie są ostateczni.

Zmiana systemu wymaga uzgodnienia, akceptacji opracowującego projekt i odpowiednich przeliczeń. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z DTR

Opracował:

mgr inż. Maciej Król

