

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1.	Wstęp.....	4
2.	Adres inwestycji:	4
3.	Dane inwestora.....	4
4.	Podstawa opracowania.....	4
5.	Zakres opracowania	4
6.	Bilans zapotrzebowania wody na cele ppoż.	4
7.	Wymagane ciśnienie wody	4
8.	Rozwiązania projektowe	4
9.	Wytyczne realizacyjne	6
9.1.	Wykonanie instalacji hydrantowej	6
9.1.1.	Zabudowa hydratów wewnętrznych	6
9.1.2.	Warunki prowadzenia przewodów.	6
9.1.3.	Połączenia rurowe.....	6
9.1.4.	Mocowanie rurociągów.	7
9.1.5.	Próba szczelności.	7
9.1.6.	Płukanie rur.....	8
9.1.7.	Znakowanie rurociągów	8
9.2.	Przejścia ppoż	8
10.	Klauzula	9
11.	Spis norm i przepisów.....	9

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja wielobranżowa dostosowania istniejącego kompleksu składającego się z połączonych: Budynku Głównego (Część A I B), Budynków Pawilonów Naukowo-Dydaktycznych I-IV I Budynku Auli w Krakowie przy al. Jana Pawła II 78 dostosowania do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych i p. pożarowych w zakresie instalacji sanitarnych.

2. Adres inwestycji:

Adres inwestycji:
ul. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków

3. Dane inwestora

Inwestor:
AKADEMIA KULTURY FIZYCZNEJ im. Bronisława Czecha w Krakowie
ul. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków

4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

5. Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania ujęto wewnętrzne instalację hydrantowe.

6. Bilans zapotrzebowania wody na cele ppoż.

Zapotrzebowania na wodę do celów pożarowych wyznaczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822).

Wymienione rozporządzenie wskazuje, że w każdej części Kompleksu instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać:

- możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych,
- ze względu na klasyfikacje pomieszczeń w budynku należy przewidzieć hydranty HP25,

Do obliczeń projektowanej wydajności instalacji przeciwpożarowej uwzględniono wydajność hydrantów HP25, która wynosi 1,0 l/s.

Projektowana wydajność instalacji przeciwpożarowych $2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$.

7. Wymagane ciśnienie wody

Niezbędne ciśnienie na zaworze hydrantowym

20,00 m.sł.w.

8. Rozwiązania projektowe

Budynek Główny oraz każdy z Pawilonów posiadają niezależną instalację hydrantową. Każda z instalacji zasilana jest w wodę z zewnętrznej instalacji wody. Podłączenie wody dla Budynku Głównego wykonane jest z rury tworzywowej. Pawilony podłączone są instalacją wykonaną z rur stalowych. Instalacje hydrantowe nie są rozdzielone względem instalacji wody do celów socjalnych. Zgodnie z przeprowadzoną Ekspertyzą Pożarową

hydranty zabudowane na poszczególnych kondygnacjach nie zapewniają wymagane pokrycia swym zasięgiem wszystkich pomieszczeń.

Ponadto istniejące hydranty nie spełniają wymagań Rozporządzenia Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, np. hydranty hp52 w miejscach w których wymagane są hydranty hp25, oraz są niezgodne z normą PN-EN 671.

W celu spełnienia wymagań przepisów prawnych przewiduje się:

- demontaż i utylizację w całości istniejącej zasilającej hydranty,
- demontaż i utylizację istniejących hydrantów,
- wykonanie rozdziálu instalacji wody do celów bytowych względem wykonywanej instalacji hydrantowej poprzez zabudowę zaworów pierwszeństwa,
- wykonanie obudowy ppoż. istniejącego zasilania w wodę budynku Głównego,
- zabudowę armatury odcinającej na każdym podłączeniu z zewnętrznej instalacji wody,
- zabudowę armatury zabezpieczającej przed wtórnym zanieczyszczeniem instalacji wody do celów bytowych poprzez instalacje hydrantowe,
- wykonanie instalacji hydrantowych z uwzględnieniem zaleceń Ekspertyzy Ppoż.

Dodatkowo:

- a) w związku z planowaną rozbudową Pawilonów nr 1 oraz Pawilonu nr 2 należy przebudować istniejące podłączenia wody do tych Pawilonów,
- b) w przypadku konieczności zastosowania hydroforu na dalszym etapie inwestycji, należy przewidzieć możliwość wydzielenia odrębnego pomieszczenia wodomierzowego wydzielonego pożarowo zgodnie z obowiązującymi przepisami. Lokalizację pom. ustalić z Inwestorem.

Przebudowę podłączenia wody należy na zewnątrz z rur tworzywowych PE100 RC Lite SDR11 PN25, w odległości 1,5m przed budynkiem należy wykonać przejście nierozłączne PE/stal a następnie rurą stalową podwójnie ocynkowaną zabezpieczoną antykorozyjnie taśmą w dwuwarstwowym systemie zabezpieczenia przeciwkorozyjnego. Instalację wody wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych przez skręcanie.

Przejście przez ściany zewnętrzne studzienki należy wykonać jako przejście szczelne za pomocą łańcucha uszczelniającego.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych obustronnie, podwójnie ocynkowanych, łączonych za pomocą połączeń gwintowanych. Rury powinny być przeznaczone do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych i spełniać wymagania normy PN-EN 10255 (rury stalowe do zastosowań instalacyjnych), z wymiarami zgodnymi z PN-EN 10220.

Należy przewidzieć hydranty wewnętrzne 25 zgodny z normą PN-EN 671-zawieszany lub wnękowy (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m,

Rury instalacji hydrantowej należy stosować w serii średniej (Medium), zapewniającej odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz trwałość eksploatacyjną instalacji hydrantowej. Typowe grubości ścianek rur, zgodnie z PN-EN 10255 – powinny wynosić:

- DN 25 – grubość ścianki 2,6 mm
- DN 32 – grubość ścianki 2,9 mm
- DN 50 – grubość ścianki 3,2 mm
- DN 65 – grubość ścianki 3,6 mm
- DN 80 – grubość ścianki 4,0 mm

Dopuszcza się stosowanie rur o większych grubościach ścianek, jeżeli wynika to z wymagań producenta systemu, warunków pracy instalacji i przyjętych rozwiązań projektowych.

Rury i kształtki instalacji hydrantowej powinny posiadać powłokę antykorozyjną w postaci cynkowania, wykonaną zarówno na powierzchni zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Powłoka cynkowa powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 1461, a jej minimalna grubość nie powinna być mniejsza niż 70 µm.

Powłoka cynkowa powinna być jednorodna, ciągła i odporna na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie wody. Wszelkie miejscowe uszkodzenia powłoki cynkowej powstałe w trakcie transportu, montażu lub wykonywania połączeń gwintowanych należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie preparatów cynkowych lub innych środków ochronnych dopuszczonych do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych.

Całość instalacji powinna spełniać warunki i być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, oraz z normą PN-EN 671 1-4.

Całość instalacji hydrantowej tj. rurarz, hydranty, hydranty z systemem zraszaczy, armaturę odcinającą, armaturę regulującą ciśnienie, zawiesia wykonać z materiałów posiadających wymagane dopuszczenia i atest dla instalacji ppoż.

UWAGA:

Na etapie prowadzenia prac projektowych należy potwierdzić ciśnienie statyczne i dynamiczne na każdym z przyłączy, wykonać obliczenia hydrauliczne projektowanej instalacji hydrantowej, zapewnić optymalną średnicę głównych ciągów instalacji hydrantowej, armatury, w razie konieczności zwiększając jej wielkość. W przypadku gdy po wykonaniu powyższego ciśnienie na danym przyłączy nie zapewniło by wymaganego ciśnienia na zaworze przed hydrantem na obiegu krytycznym należy zastosować zestaw do podnoszenia ciśnienia spełniający również funkcję przeciwpożarową.

9. Wytyczne realizacyjne

9.1. Wykonanie instalacji hydrantowej

9.1.1. Zabudowa hydratów wewnętrznych

Hydranty wewnętrzne montować zgodnie z normą PN-EN 671 w sposób zapewniający montaż zaworu hydrantowego na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m nad poziomem wykończonej podłogi. Miejsca montażu wskazano w części rysunkowej opracowania.

9.1.2. Warunki prowadzenia przewodów.

Instalacja hydrantowa będzie wykonana z rur obustronnie, podwójnie ocynkowanych łączonych poprzez połączenia gwintowane.

Przy przejściu przewodów przez ściany i stropy, nie stanowiące oddzielenia pożarowego rury osadzić w tulejach stalowych większych o 2 dymensje od średnicy rurociągów, oraz wypełnić materiałem elastycznym. W miejscach przejścia nie powinny być żadne połączenia rur. W przypadku przejście przez przegrody stanowiące oddzielenie pożarowe przejście zabezpieczyć rozwiązaniami systemowymi. Wszystkie przejścia pożarowe powinny mieć odpowiednie aprobaty i atesty.

9.1.3. Połączenia rurowe.

Połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować pakuły oraz pastę uszczelniającą.

9.1.4. Mocowanie rurociągów.

Do mocowania instalacji wody należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody i rurociągi instalacji hydrantowej mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach posiadających atest dla instalacji ppoż.

Przewody instalacyjne należy mocować do konstrukcji budynku w sposób zapewniający ich stateczność, trwałość oraz prawidłową pracę w całym okresie eksploatacji. Do mocowania przewodów stalowych należy stosować haki, uchwyty oraz elementy mocujące do rur, wykonane i montowane zgodnie z wytycznymi normy BN-76/8860-01/03, z uwzględnieniem rodzaju przewodów, ich średnic oraz warunków pracy instalacji.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów stalowych, w tym przewodów izolowanych, nie powinny przekraczać wartości podanych w instrukcjach montażowych producenta rur oraz systemów instalacyjnych. W przypadku rozbieżności pomiędzy wartościami normowymi a wytycznymi producenta, należy stosować wartości bardziej rygorystyczne.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia instalacyjne, takie jak obejmy, pręty gwintowane, szyny montażowe oraz konstrukcje wsporcze, zapewniające przeniesienie obciążeń wynikających z masy przewodów, medium, izolacji oraz obciążeń eksploatacyjnych. Elementy mocujące należy dobierać odpowiednio do rodzaju podłoża, sposobu prowadzenia przewodów oraz przewidywanych obciążeń

Maksymalne rozstawy uchwytów dla rur stalowych należy przyjmować zgodnie z poniższymi wartościami:

- a) maksymalne rozstawy mocowań dla rur stalowych ocynkowanych ze szwem:

Średnica rury [mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25	2,20
32	2,60
40	3,0
50	3,5
65	3,5
80	3,5

Dodatkowo w miejscach zmiany kierunku rurociągów, przy armaturze, urządzeniach oraz przy pionach instalacyjnych należy stosować zagęszczone podparcia, zapewniające odpowiednią sztywność układu oraz ograniczenie przenoszenia obciążeń na połączenia i armaturę.

9.1.5. Próba szczelności.

Wszystkie rurociągi wody mają być poddane próbie szczelności.

Z badań szczelności każdorazowo należy sporządzić protokół.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony przez Wykonawcę.

Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami.

Badanie szczelności instalacji wody wykonać zgodnie PN-B-10725.

Przewody instalacji należy napełnić wodą, do ciśnienia o wartości do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego lecz nie mniej 1,0 MPa.

Próbę ciśnienia należy wykonać w trzech etapach: próba wstępna, próba główna oraz próba końcowa wg opisu poniżej.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na odczyt zmiany ciśnienia o z dokładnością 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Dokonać wpisu z wykonania odbioru technicznego częściowego do dziennika budowy.

Próba wstępna: 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.

Próba główna: 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.

Próba końcowa: po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy bezpośrednio przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar.

9.1.6. Płukanie rur.

Instalacje wody należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ wody.

Rurociąg może zostać przekazany po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zgodność wody na cele komunalno-bytowe.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

9.1.7. Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN-N-01270:1970.

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

9.2. Przejścia ppoż

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące oddzielenie pożarowe, zabezpieczyć rozwiązaniami systemowymi. Przejścia p. poż dostosować od odporności ogniowej przegrody budowlanej. Zabezpieczenie przejścia ppoż. musi posiadać wszystkie niezbędne aprobaty i certyfikaty.

10. Klauzula

Przed przystąpieniem do realizacji obligatoryjnie wykonać dokumentację projektową.

11. Spis norm i przepisów

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) wraz ze zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)

Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)

PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-701N-O I 270.0 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-701N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw Rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-92/B-01706:1992/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana do normy.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne – wymagania ogólne

PN-B-10736:1999 Wykop otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania

ITB – 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. A. Roboty ziemne i konstrukcyjne.

COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” – zeszyt nr 1
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt 7
- „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella” – zeszyt 11

Opracował
mgr inż. Rafał Górka