

**PROJEKT PRZEBUDOWY  
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
HYDRANTOWEJ**

**Budynek Nr 3 Bazy Kwaterunkowej Szkoły  
Policji w Pile  
Plac Staszica 3, 64-920 Piła**

Zespół opracowujący:	Pieczczęć i podpis:

**SIERPIEŃ 2023**

## Spis treści

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Cele projektowe	4
4. Ogólny opis budynku	4
5. Zasadność wykonania projektu wewnętrznej instalacji wodnej przeciwpożarowej (hydrantowej )	5
6. Projektowe rozwiązania techniczne	6
6.1. Wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi DN 25	6
6.2. Wykonanie instalacji	7
6.3. Zabezpieczenia antykorozyjne.	9
6.4. Wytyczne odbioru, obsługi, eksploatacji oraz szczególne uwarunkowania.	9
6.5. Izolacja termiczna.	11
6.6. Próba szczelności.	11
6.7. Dane hydrauliczne instalacji przeciwpożarowej.	11
7. Przeglądy i konserwacja.	11
8. Uwagi końcowe	12
9. Załączniki	12

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego projektu jest określenie wytycznych projektowych do wykonania przebudowy wewnętrznej instalacji hydrantowej w Budynku Nr 3 Bazy Kwaterunkowej Szkoły Policji w Pile, 64-920 Piła.

## **2. Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022 poz. 2057).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Norma PN-EN 671-1:2012. Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym
- Karty katalogowe producentów hydrantów wewnętrznych.
- Wizja lokalna na obiekcie.

### 3. Cele projektowe

Cele projektowe, do których dąży się poprzez przebudowę wewnętrznej instalacji hydrantowej osiągnięte w całym procesie projektowym powinny spełniać poniższe założenia:

- podwyższenie poziomu bezpieczeństwa użytkowników obiektu,
- spełnienie wymagań związanych z koniecznością objęcia zasięgiem hydrantów całej powierzchni chronionej strefy pożarowej,
- uzyskanie ciśnienia oraz wydatku na wylocie prądownicy zgodnego z obowiązującymi przepisami.

### 4. Ogólny opis budynku

Przedmiotem opracowania jest istniejący budynek zamieszkania zbiorowego wraz z częścią dydaktyczną i stołówką przeznaczony dla słuchaczy i kursantów szkoły policji w Pile. Budynek w kształcie litery T. Obiekt 2-kondygnacyjny, podpiwniczony. W poziomie parteru, w skrzydle od strony ulicy Konopnickiej zlokalizowano pokoje dla kursantów (funkcjonariuszy Policji), w pozostałej części parteru usytuowana jest stołówkę przeznaczoną dla maksymalnie 240 kursantów oraz zaplecze kuchenne. Piętro budynku zasadniczo podzielone na dwie części, bazę noclegową obejmującą pokoje dla kursantów oraz część dydaktyczną. Podpiwniczenie budynku w części zamieszkania zbiorowego obejmuje pomieszczenia techniczne w tym między innymi pomieszczenie węzła cieplnego, część piwniczna w części zaplecza kuchennego przeznaczona na magazynki i chłodnie dla obsługi kuchni. Budynek posiada 3 główne ewakuacyjne klatki schodowe. Piwnice budynku posiadają bezpośrednie wyjścia na zewnątrz budynku. Stropodach budynku żelbetowy, nad którym usytuowano drewniany dach przekryty deskowaniem pełnym

i częściowo dachówką ceramiczną a częściowo papą. W wyniku prac budowlanych w istniejącym budynku zlokalizowanych będzie łącznie 37 pokoi noclegowych, przeznaczonych dla 64 kursantów. Część piwniczna pod budynkiem dydaktycznym nie posiadająca połączenia z pozostałą częścią piwniczną zostanie zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 a występujące ewentualne przejścia instalacyjne przez strop oddzielenia pożarowego zostaną zabezpieczone do wymaganej klasy odporności ogniowej i będzie stanowić odrębną strefę pożarową. Pozostała część piwnicy jest poza

zakresem opracowania, zlokalizowano w niej tylko pomieszczenia podręcznych magazynków.

Część piwniczna stanowiąca zaplecze kuchenne i tworzącą funkcjonalną całość z parterem budynku o takim samym przeznaczeniu zostanie włączona do strefy pożarowej parteru

i będzie wraz z pozostałą częścią stołówki stanowić oddzielną strefę pożarową ZL III.

<b>Baza kwaterunkowa Szkoły Policji</b>		
1.	Powierzchnia zabudowy	<b>1290 m<sup>2</sup></b>
2.	Powierzchnia użytkowa kondygnacji nadziemnych	<b>3582,32 m<sup>2</sup></b>
3.	Powierzchnia użytkowa piwnicy	<b>1066,10 m<sup>2</sup></b>
4.	Wysokość	<b>8,30 m</b>
5.	Ilość kondygnacji nadziemnych	<b>2</b>
6.	Ilość kondygnacji podziemnych	<b>1</b>
7.	Kategoria budynku	<b>ZL III/ ZL V</b>
8.	Klasa odporności pożarowej	<b>C</b>

## **5. Zasadność wykonania projektu wewnętrznej instalacji wodnej przeciwpożarowej ( hydrantowej )**

Zgodnie z §19 ust. 1 pkt 2 lit. a Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów:

- Hydranty 25 muszą być stosowane w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL na każdej kondygnacji budynku innego niż tymczasowy, niskiego i średniowysokiego w strefie pożarowej przekraczającej 200 m<sup>2</sup>, zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V.

Dla budynku została wykonana Ekspertyza techniczna opracowania w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Jednym z wymogów nałożonych Postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego było

wyposażenie budynku z instalację hydrantów wewnętrznych DN 25 z węzłem półsztywnym. Obiekt częściowo wyposażony jest w hydranty DN 25 z węzłem półsztywnym oraz w hydranty DN 52.

## **6. Projektowe rozwiązania techniczne**

### **6.1.Wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi DN 25**

- hydrant wewnętrzny powinien być wyposażony w wąż półsztywny długości 20 lub 30 m o nominalnej średnicy węża 25 mm,
- Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę
- Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń
- Hydranty wewnętrzne powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, w szczególności przy wejściach do budynku oraz przy wyjściach na przestrzeń otwartą
- Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:
  - o długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach,
  - o efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych: 3 m - w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej - przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych.
- Hydranty powinny znajdować się na każdej kondygnacji.
- Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić: dla hydrantu 25 – 1 dm<sup>3</sup>/s.
- Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z **dwóch sąsiednich hydrantów**
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa musi być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych, bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań określonych w § 22 i 23 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane:
  - o jako przewody rozprowadzające w budynkach jednokondygnacyjnych oraz, jeżeli zachodzi taka potrzeba, na kondygnacjach budynków wielokondygnacyjnych.
  - o przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Warunek ten nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych wydzielonych ścianami i zamkniętymi drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30
- Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne 25 powinny wynosić co najmniej:
  - o DN 25 - dla zasilania hydrantów DN 25

## 6.2. Wykonanie instalacji

Instalację należy podłączyć do istniejącego w budynku przyłącza. Z uwagi na zachowanie bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynku wymagane jest wykonanie wewnętrznej sieci hydrantowej. Przyłącze wody do budynku musi zapewnić wymagane parametry dla projektowanej instalacji przeciwpożarowej tj:

- wydajność co najmniej  $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  (dwa działające równocześnie hydranty 25),
- ciśnienie w najbardziej oddalonym punkcie 0,2 MPa.

Projekt przewiduje przebudowę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nawodnionej z hydrantami DN 25. Projektuje się instalację hydrantów wewnętrznych nawodnionych. Zasilanie hydrantów wewnętrznych będzie realizowane z przyłącza do celów socjalno-bytowych.

**Z uwagi na ten fakt, należy zainstalować zawór pierwszeństwa, który w przypadku niekontrolowanego wypływu wody z instalacji bytowej odetnie do niej dopływ wody oraz zapewni zasilanie sieci hydrantowej. Sieć socjalno-bytową zabezpieczyć należy przed wstecznym przepływem z sieci hydrantowej za pomocą zaworu antyskażeniowego.**

Przebudowa instalacji przeciwpożarowej nawodnionej w budynku polegać będzie na:

- wymianie szafki hydrantowej w piwnicy z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 1),
- wymianie szafki hydrantowej w piwnicy z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 2),
- wymianie szafki hydrantowej na parterze z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 3) oraz przeniesieniu szafki hydrantowej z klatki schodowej na korytarz,
- wymianie szafki hydrantowej na parterze z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 4) z uwagi na niepokrycie zasięgiem rzutu wody części stołówki,
- usunięciu niepodłączonej szafki hydrantowej (hydrant nr 5),
- wymianie szafki hydrantowej na parterze z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 6)
- wymianie szafki hydrantowej na parterze z węzem półsztywnymi o długości 20 m na szafkę z węzem o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (hydrant nr 7) oraz przeniesieniu szafki hydrantowej z klatki schodowej na korytarz,,
- wymianie szafek hydrantowych (hydranty nr 8, 9 i 10) z węzem DN 52 na szafki hydrantowe z węzami półsztywnymi o długości 30 m z dodatkowym miejscem na gaśnicę (niezbędna redukcja instalacji),



- montażu zaworu pierwszeństwa,
- montażu zaworu antyskażeniowego.

Hydranty wewnętrzne DN 25 z węzłem półsztywnym będą rozmieszczone według części graficznej opracowania. Instalację przeciwpożarową przy przenoszonych hydrantach nr 3 i 7 przewiduje się wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint z uszczelnieniem włosem konopi czesany i pastą uszczelniającą, przy czym dopuszcza się łączenie lutem twardym np. mosiężnym, mocowanych do ścian uchwytyami w odstępach co 3,0 m.

Rurociągi instalacji hydrantowej należy wykonać z rur stalowych wg PN/H-74200 typ średni ocynkowanych. Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie głównych przewodów oraz odpowietrzenie. Spadki należy stosować 0,3% ,0,5%. Rurociągi wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200. Podwieszenia rurociągów wykonać ze stali wg typowych rozwiązań firmy HILTI lub innych firm posiadających odpowiednie atesty, Certyfikaty zgodności CNBOP lub znak CE.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa została zaprojektowana i winna zostać wykonana zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. 2010 r., poz. 719 ze zm.) oraz wg PN-EN 671-1.

### **6.3.Zabezpieczenia antykorozyjne.**

Rury stalowe ocynkowane, należy zabezpieczyć przez malowanie gruntową emalią poliwinylową UNIWIL C. Ilość warstw - 1. Przed pomalowaniem przewody ocynkowane, odtłuścić. Do odtłuszczenia zaleca się stosować preparat odtłuszczający „Cynkol W”, lub inny równie skuteczny środek. Powierzchnie ocynkowane pokryte białym nalotem (produkty korozji) oczyścić przez szorowanie szczotką z twardego tworzywa lub gąbką ścierną do ręcznego szlifowania (np. Super FINE 360 -400, FINE 280) oraz spłukać wodą.

### **6.4.Wytyczne odbioru, obsługi, eksploatacji oraz szczególne uwarunkowania.**

Wszystkie roboty powinny być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi przy zachowaniu warunków i przepisów BHP pod nadzorem uprawnionego inspektora. Instalacje należy wykonać zgodnie z:

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz. II

Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wod.-kan. Wymagania i badania przy odbiorze. Eksploatację prowadzić zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w budynku. Raz w roku przeprowadzić oględziny zewnętrzne oraz sprawdzić działanie zamontowanych zaworów.

W projekcie przewidziano niewielką ingerencję w strukturę obiektu polegającą na wykonaniu przewiertów przez przegrody pionowe – ściany. Przewody prowadzone można pomalować na dowolny kolor.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności i zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

Sprawdzenie miejsca i sposobu wbudowania hydrantów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Należy sprawdzić wyposażenie fabryczne oraz zgodność montażu z Instrukcją Producenta, należy sprawdzić ciśnienie wypływowe wymagane zgodnie z PN dla zaworów hydrantowych oraz ich wydajność. Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich połączenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

### **6.5. Izolacja termiczna.**

Rurociągi instalacji wodnych, powinny posiadać zabezpieczenie przed roszeniem poprzez wykonanie izolacji termicznej. Ze względu na fakt że woda w przewodach nie będzie cyrkulować, będzie ona posiadać temperaturę bliską otoczenia w związku z powyższym na ściankach zewnętrznych nie wystąpi pkt. Rosy zgodnie z wykresem Moliera.

### **6.6. Próba szczelności.**

Instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie wodą. Przed próbą należy zakorkować wszelkie otwory a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 atm.

i ponownie sprawdzić szczelność połączeń instalacyjnych i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w przeciągu 20 min. manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Instalacja nie powinna wykazać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody. Po uzyskaniu pozytywnych wyników z próby szczelności przewody wodociągowe należy przepłukać używając do tego wodę z wodociągu, następnie ułożyć izolację.

### **6.7. Dane hydrauliczne instalacji przeciwpożarowej.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów - w budynku instalacja powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów o wydajności  $q = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### **Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych:**

- $Q = 2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$

### **7. Przeglądy i konserwacja.**

Hydranty wewnętrzne należy co najmniej raz w roku poddawać przeglądom technicznym i konserwacji. W czasie przeglądu sprawdzić należy między innymi kompletność hydrantów, ich stan techniczny, prawidłowość oznaczenia lokalizacji hydrantów i zaworów odcinających. Przegląd powinien obejmować także pomiar parametrów: wydajności i ciśnienia. Węże

stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji

hydrantów wewnętrznych. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzone przez osobę kompetentną.

## **8. Uwagi końcowe**

- Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązujących przepisami BHP na budowie oraz: z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych z rur stalowych ocynkowanych, z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47, poz.401)
- Stosować tylko takie wyroby, które zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB, PZH, UDT, CNBOP zgodnie z „Prawem Budowlanym” - posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku Polskiej Normy.
- Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy przeprowadzić próbę wydatku z pomiarem ciśnienia dla wydatku min. 1 dm<sup>3</sup>/s gdzie ciśnienie mierzone na zaworze ma wynosić min. 0,20 [MPa]

## **9. Załączniki**

1. Rzut piwnicy – lokalizacja hydrantów
2. Rzut parteru – lokalizacja hydrantów
3. Rzut I piętra – lokalizacja hydrantów
4. Schemat blokowy instalacji