



## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Podstawa opracowania	3
1.3	Zakres opracowania	3
<b>2</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>4</b>
2.1	Opis stanu istniejącego	4
2.2	Opis projektowanych rozwiązań	4
2.3	Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji	6
2.4	Wytyczne branżowe	7
2.5	Wytyczne BHP i Ppoż.	8
2.6	Uwagi końcowe	8
<b>3</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>RYSUNKI</b>	
4.1	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PIWNIC; RZUT KONDYGNACJI POWTARZALNEJ	nr rys. IWK/1 skala 1:100; 1:200
4.2	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN - AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ	nr rys. IWK/2

# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wewnętrznej instalacji wod-kan w zakresie instalacji wodociągowej p.poż oraz instalacji wod-kan wyłącznie w zakresie modernizowanych pomieszczeń piwnicznych P.10; P.09; P.06. dla budynku Komisariatu III Policji zlokalizowanego w Zabrze przy ul. Wolności 438.

Inwestor: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W KATOWICACH, UL.LOMPY 19, 40-038 KATOWICE

## 1.2 Podstawa opracowania

Założenia stanowią:

- Zlecenie i umowa,
- Projekt architektoniczno – budowlany,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Projekt techniczny instalacji wod-kan. autorstwa mgr inż. R. Radzieckiego z czerwca 2004r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Warunki techniczne, normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji sanitarnych.

## 1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową,
- wewnętrzną instalację wod-kan wyłącznie w zakresie trzech zaadaptowanych pomieszczeń piwnicznych tj. P.10; P.09; P.06.

Opracowanie nie zawiera:

- projektu wewnętrznej instalacji wod-kan dla całego budynku,
- projektu przyłącza wody zimnej,
- projektu przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- projektu konstrukcji wsporczych pod urządzenia i przewody instalacyjne.

## 2 OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Opis stanu istniejącego

Przewody rurowe instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji całkowicie jako nowe wykonane są z PP w systemie BOR Plus i przeznaczone do dalszej eksploatacji. Woda ciepła przygotowywana jest centralnie w stacji wymiennikowej ciepła i magazynowa w zasobniku o poj. 600 l. Instalacja kanalizacyjna wykonana całkowicie jako nowa z rur PCV.

W budynku brak jest instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

### 2.2 Opis projektowanych rozwiązań

W budynku projektuje się instalację wodociągową przeciwpożarową do wewnętrznego gaszenia pożaru. Instalację wodociągową przeciwpożarową włączyć należy do istniejącej instalacji wody zimnej DN40. W miejscu włączenia tuż za nowoprojektowanym zestawem wodomierza głównego typu DUET I WS/JS – 32/15 o przepływie nominalnym 6/1,5 m<sup>3</sup>/h, na oddzielnej instalacji p.poż. zabudować zawór antyskażeniowy. Przewody zasilające hydranty wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint. Z uwagi na różne zapotrzebowanie wody na cele wewnętrznej instalacji ppoż i na potrzeby bytowo-gospodarcze przewidziano do dalszej eksploatacji nowy w/w zestaw wodomierzy 6/1,5 m<sup>3</sup>/h.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa składać się będzie z hydrantów 25 zlokalizowanych na każdej kondygnacji. W piwnicy, parterze, piętrze i poddaszu projektuje się po jednym hydrancie wewnętrznym 25 z węzłem półsztywnym typu HW-25W-30 prod. GRAS. Maksymalny zasięg w poziomie jednego hydrantu będzie wynosić 33m. Szafki hydrantowe umieszczać tak, aby zawory odcinające hydrantów znajdowały się na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi. W celu ochrony instalacji wody zimnej przed zagniwaniem, za zaworem odcinającym i wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typu EA251 DN40 produkcji Danfoss. W najwyższym punkcie instalacji zabudować zawór odpowietrzający do wody pitnej typu VE120 1" produkcji Danfoss. Instalację wodociągową przeciwpożarową zaizolować przeciwwoszeniowo izolacją z pianki poliuretanowej np. Thermaflex FRZ o grubości 9 mm.

Zapotrzebowanie wody na cele wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów 25 wynosi  $q_{p,poż.} = 2,0$  l/s

Dodatkowo ze względu na nowoprojektowane przybory sanitarne w piwnicy należy przewidzieć ich podłączenie do istniejącej instalacji wodociągowej na cele bytowo – gospodarcze (rury PP). Rozprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w piwnicy wykonać z rur PP w systemie BOR Plus. Przewody zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ o grubości: 20 mm.

Ścieki z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w części podpiwniczonej nowoprojektowanych pomieszczeń zostaną odprowadzone do istniejącego przewodu odpływowego Ø160 PCV prowadzonego w korytarzu.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek PVC. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych prowadzić należy ze spadkiem min.  $i=2,5$  %. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

#### **Zapotrzebowanie wody zimnej**

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Nazwa przyboru	Ilość	$q_n$	Suma w [l/s]
Bateria umywalkowa	3	0,07	0,21
Bateria zlewozmywakowa	3	0,07	0,21
$\Sigma$ 0,42			

$q = 0,682 (0,42)^{0,45} - 0,14 = 0,32 \text{ dm}^3/\text{s} \Rightarrow$  dla projektowanych punktów czerpalnych  
 Obliczeniowy przepływ wody dla całego budynku zgodnie z w/w projektem technicznym  
 instalacji wod-kan  $\Rightarrow 1,57 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,32 + 1,57 = \mathbf{1,89 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,8 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Zapotrzebowanie wody na cele wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej:

Przyjęto jednoczesność działania 2 hydrantów 25

$$q_{p.poz.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

**Całkowite sekundowe zapotrzebowanie wody dla budynku wyniesie:**

$$q_s = q_{p.poz.} + 0,15 \times q_{gosp} = 2,0 + 0,15 \times 1,89 = \mathbf{2,28 \text{ l/s} = 8,2 \text{ m}^3/\text{h}}$$

### Dobór wodomierza

Przepływ maksymalny wodomierza:  $q_{max. \text{ wod}} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$

$$q_{obl} = 8,2 \text{ m}^3/\text{h} \leq 0,7 \times q_{max. \text{ wod}} = 0,7 \times 12 = 8,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$DN \leq D \quad 32 \leq 40 \quad \text{warunek spełniony}$$

DN – średnica nominalna wodomierza,

D – średnica nominalna przewodu, na którym wodomierz będzie ustawiony

*Dobrano zestaw wodomierzy DUET I WS/JS – 32/15 prod. Fila o przepływie nominalnym 6/1,5 m<sup>3</sup>/h*

Nazwa		DUET - I	
		Główny	Boczny
Wielkość	mm	32	15
	cal	1 1/4"	1/2"
Długość wodomierza	mm	300	
Wymiar przyłączeniowy	mm	G - 2"	
Wysokość wodomierza	mm	120	
Szerokość wodomierza	mm	180	
Masa wodomierza	kg	7,1	
Ciśnienie nominalne	bar	16	

	MPa	1,6
Maksymalna temperatura pracy	° C	30°
Przepływ minimalny	m <sup>3</sup> /h	15
Przepływ pośredni	m <sup>3</sup> /h	22,5
Przepływ nominalny	m <sup>3</sup> /h	6/1,5
Przepływ maksymalny	m <sup>3</sup> /h	12
Próg rozruchu	m <sup>3</sup> /h	4 - 5

## 2.3 Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji

Przewody poziome instalacji wodnej prowadzone przy ścianach lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem o obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia HILTI wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wodne mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach. Rozstaw uchwytów podano w tabeli.

Maksymalne odległości między podporami przewodów stalowych

średnica	piony [m]	pozostałe [m]
DN10÷20	2,0	1,5
DN25	2,9	2,2
DN32	3,4	2,6
DN40	3,9	3,0

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Ponadto przewody instalacji wodociągowej należy izolować gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jej izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm
- dla przewodów średnicy 32÷50 mm – 5 cm

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, c.o. Bezwzględnie nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wykonanie izolacji termicznej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia na której wykonywana izolacja termiczna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

#### Warunki montażu przyborów i urządzeń sanitarnych:

- zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości 0,80÷0,90 m gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, przeznaczone do pracy siedzącej,
- przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażać w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości min 50 mm, dostępne w celu ich czyszczenia,
- umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi przyboru,
- przelewy z umywalki i zbiorników spłukujących itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego,
- przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu zmniejszenia hałasu i drgań,

Połączenia kielichowe z rur PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury. Tuleje ochronne o średnicach większych o ok. 5 cm od średnicy pionu powinny wystawać ok. 3 cm powyżej poziomu posadzki.

## **2.4 Wytyczne branżowe**

### Wytyczne budowlane:

Należy wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych i kanalizacyjnych,
- przebicia w ścianach pod rury wodne i kanalizacyjne,
- obudowę pionów wodnych i kanalizacyjnych,

#### Wytyczne instalacyjne:

Należy sprawdzić czy ciśnienie wody w instalacji wodociągowej przed każdym punktem czerpalnym wynosi co najmniej 0,05 MPa lecz nie więcej niż 0,6 MPa. Jeżeli minimalne ciśnienie 0,05 MPa przed punktem czerpalnym nie jest zapewnione należy zastosować odpowiednie urządzenia do podnoszenia ciśnienia wody.

## **2.5 Wytyczne BHP i Ppoż.**

Zgodnie z §3 ust.1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 11 maja 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

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

Wydajność poboru wody mierzona na prądownicy, powinna wynosić: dla hydrantu 25 - 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną powyżej dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik robót budowlanych. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Podczas wykonywania stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (zesz. nr 7), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz do planu BIOZ sporządzonego przez kierownika budowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany podczas wykonywanych robót budowlanych wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji dotyczącej BiOZ oraz w planie BiOZ wynikających z zawansowania budowy. Fakt ten wymaga zamieszczenia adnotacji określającej przyczyny wprowadzenia zmian.

## **2.6 Uwagi końcowe**

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie świadectw wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:

- oznakowany CE lub,
- oznakowany znakiem budowlanym lub,
- umieszczony w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Producent wyrobów (urządzeń) ma obowiązek przedstawić nabywcy w/w świadectwa wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu.

**WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim - ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dn.23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autorów jest zabronione.

- *niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, oraz projektami budowlano-wykonawczymi pozostałych branż*

### 3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

#### Instalacja wodociągowa p.poż, w.z., ciepłej i cyr.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent
1.	2.	4.	5.	6.
1.	Zestaw wodomierzy DUET I WS/JS – 32/15 o przepływie nominalnym 6/1,5 m <sup>3</sup> /h	szt.	1	FILA
2.	Zawór antyskażeniowy EA251 1½”	szt.	1	Socla
3.	Kurek kulowy do wody 1 ½”	szt.	2	Ravani
4.	Hydrant uniwersalny HW-25W-30	szt.	4	Gras
5.	Zawór odpowietrzający do wody pitnej VE120 1”	szt.	1	Danfoss
6.	Kurek kulowy do wody ¾”	szt.	2	Ravani
7.	Kurek kulowy do wody ½”	szt.	1	Ravani
8.	Rury PP PN 20 (SDR6) systemu BOR Plus (+izolacja term. 20 mm): Ø 16x2,7 mm Ø 20x3,4 mm Ø 25x4,2 mm	mb.	50 20 15	Wavin
9.	Rury stalowe ocynkowane (+izolacja term. 9mm): DN25 (Ø33,7x3,25) DN32 (Ø42,4x3,25) DN40 (Ø48,3x3,25)	mb.	7 6 20	PN/H-74200
10	Bateria umywalkowa	szt.	3	np KFA
11.	Bateria zlewozmywakowa	szt.	3	np KFA

#### Kanalizacja sanitarna

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość	Producent
1.	2.	4.	5.	6.
1.	Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej PVC-U Ø 50	m.	22	Wavin-Buk
2.	Zlewozmywak dwukomorowy z blachy nierdzewnej z syfonem	szt.	1	np. Franke
3.	Zlewozmywak jednokomorowy z blachy nierdzewnej z syfonem	szt.	1	np. Franke
4.	Zlew z syfonem	szt.	1	np. Franke
5.	Umywalka z syfonem	szt.	3	np. Koło

Uwaga Wszystkie materiały powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz posiadać świadectwa wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu.

**Producenci i dostawcy urządzeń:**

Producent	Dostawca	Adres	Urządzenia i produkty
WAVIN	Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.	64-320 BUK ul. Dobieżyńska 43 Tel. (+61) 891 10 00 Fax. (+61) 891 10 11	Rury PVC, PP
DANFOSS	Danfoss Sp. z o.o.	GRODZISK MAZOWIECKI ul. Chrzanowska 5 Tel. (+22) 755 07 00 Fax (+22) 755 07 01	Izolator przepływów zwrotnych
Polska Fabryka Wodomierzy Fila	FILA	82-400 SZTUM, ul. Żeromskiego 30 tel. (+55) 277 22 00 fax (+55) 277 77 18	Wodomierz
GRAS	PPHU GRAS	77-231 KORZYBIE ul. Sławieńska Tel.: (+91) 857 73 02	Hydranty wewnętrzne 25