



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na remoncie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej budynku przy ul. Sienkiewicza 3 (00-015 Warszawa).

W opisie przedmiotu zamówienia uwzględniony zostały m. in. następujący zakres prac:

- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej, w tym rur wodnych i hydrantów;
- poprowadzenie przewodów instalacji wodociągowej na cele p.poż. w trasach istniejących rur oraz izolacji rurociągów;
- zamontowanie 8 hydratów wewnętrznych nawodnionych DN25 z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża Ø25 mm i długości 30m;
- podłączenie nowej instalacji w istniejący system przyłącza wodociągowego;
- wydzielenie pomieszczenia hydroforni jako oddzielnej strefy p.poż.;
- dostarczenie, zamontowanie i podłączenie zestaw hydroforowego;
- wykonanie prób i pomiarów instalacji hydrantowej;
- roboty izolacyjne;
- wywóz gruzu z terenu budowy.

Roboty budowlane towarzyszące: wykucie bruzd ściennych, otworów, rozbiórki płyt G-K, roboty odtworzeniowe.

Szczegółowy opis przedmiot zamówienia wraz z zakresem prac został określony w projekcie budowlanym instalacji wodociągowej przeciwpożarowej stanowiący **Załącznik nr 1 do OPZ**, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych stanowiący **Załącznik nr 2 do OPZ** oraz w przedmiarze robót **Załącznik nr 3 do OPZ**.

**Zamawiający zaleca udział w wizji lokalnej, gdyż ze względu na specyficzne uwarunkowania realizacyjne uważa ją za istotną dla należytego sporządzania ofert.**

W ramach realizacji przedmiotu umowy Zamawiający wymaga:

- 1) prowadzenia robót z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zarówno pracowników jak i osób postronnych;
- 2) zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przed zniszczeniem folią ochronną;
- 3) zabezpieczenia miejsce pracy (poprzez oddzielenie od pozostałej części budynku) tak, aby zminimalizować przedostawanie się pyłu poza teren wykonywania robót;
- 4) dostawy materiałów i elementów w sposób sukcesywny, ze względu na brak powierzchni magazynowej w budynku i jego otoczeniu;
- 5) zorganizowania w zakresie i na koszt wykonawcy kontenera na odpady budowlane oraz ich utylizacji. Miejsce usytuowania kontenera musi zostać uzgodnione z zarządcą budynku;

- 6) wykonywania robót zgodnie z wymogami Prawa budowlanego, z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi Polskimi Normami z zachowaniem przepisów bhp i ppoż.;
- 7) aby materiały użyte do wykonania remontu posiadały aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wymagane Prawem budowlanym. Przed zastosowaniem materiałów wykonawca zobowiązany jest okazać Zamawiającemu dokumenty ich dotyczące w szczególności certyfikaty zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną, deklaracje producenta, wymaganą gwarancję;
- 8) uzgodnienia z Zamawiającym kolorystyki materiałów przeznaczonych do robót wykończeniowych przed ich zastosowaniem;
- 9) wyznaczenia osoby do sprawowania nadzoru technicznego i kierowania robotami, która posiada uprawnienia i doświadczenie w kierowaniu pracami o których mowa w przedmiocie umowy;
- 10) obowiązkowego wyposażenia pracowników wykonujących prace budowlane w ubrania robocze w standardzie ogólnie przyjętym do wykonywania robót budowlano-montażowych;
- 11) zapewnienia przez wykonawcę zaplecza budowy.

Dodatkowo, Zamawiający informuje iż:

- 1) wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość wykonanych robót oraz zastosowane materiały, a także za szkody powstałe w trakcie wykonywania przedmiotu umowy;
- 2) należy przyjąć zasadę, że roboty mogą być prowadzone w dni robocze w godzinach 7:00 do 16:00. Zamawiający dopuszcza wykonywanie prac w innych godzinach po wcześniejszym ustaleniu z Zamawiającym;
- 3) dostawy mediów, tj. energia elektryczna i woda zapewnia Zamawiający;
- 4) z chwilą przejęcia terenu budowy wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie;
- 5) koszty związane z organizacją prac nie podlegają oddzielnej zapłacie i stanowią koszt w kalkulowany w cenę ofertową;
- 6) w związku z prowadzeniem robót przy czynnym obiekcie, wykonawca zobowiązuje się do prowadzenia prac w sposób mało uciążliwy dla Zamawiającego oraz w ścisłej współpracy z Zamawiającym. Prace głośne i uciążliwe należy wykonywać w dniach i godzinach uzgodnionych z Zamawiającym;
- 7) Zamawiający wymaga aby pomieszczenia oraz tereny przyległe, w których zakończono prace remontowe zostały oddane Zamawiającemu w stanie zdatnym do użytku, tj. w szczególności posprzątane, z usuniętymi foliami zabezpieczającymi użytymi w czasie remontu, umyтыми podłogami, odkurzonymi wykładzinami dywanowymi, umyтыми ościeżnicami i skrzydłami drzwiowymi, umyтыми oprawami oświetleniowymi, ramami okiennymi i oknami oraz wyczyszczonymi innymi elementami wyposażenia pomieszczenia, które uległy zabrudzeniu w czasie remontu;
- 8) wykonawca w ramach przedmiotu umowy w razie wystąpienia konieczności wyniesie/ przesunie/zdemontuje w niezbędnym zakresie wyposażenie z remontowanych pomieszczeń, zabezpieczy je folią ochronną i po zakończeniu prac wniesie/zamontuje ww. wyposażenie do dotychczasowych lokalizacji;
- 9) w przypadku konieczności czasowego wyłączenia zasilania elektrycznego, funkcjonujących urządzeń, w szczególności teleinformatycznych w trakcie



**Spełniamy wymagania EMAS - zarządzamy urzędem efektywnie, oszczędnie i prośrodowiskowo**

ul. Henryka Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa, tel.: 22 556-56-00, fax: 22 556-56-02, sekretariat@warszawa.rdos.gov.pl, gov.pl/web/rdos-warszawa

przewodzenia prac, każdorazowe wyłączenie wymaga odrębnego uzgodnienia oraz wyrażenia zgody przez Zamawiającego;

- 10) wykonawca zobowiązuje się do utrzymywania należytego porządku na stanowiskach pracy, w pomieszczeniach czasowo udostępnianych przez Zamawiającego na potrzeby realizacji robót, pomieszczeniach higieniczno–sanitarnych oraz socjalno–bytowych użytkowanych przez personel wykonawcy, w tym przez podwykonawców i dalszych podwykonawców,
- 11) w przypadku istnienia rozbieżności lub powtórzeń w dokumentacji, wykonawca nie może opierać żadnego roszczenia na tym fakcie. Zamawiający jest uprawniony do korzystania z wybranego przez siebie najbardziej korzystnego rozwiązania.

Załączniki:

1. Załącznik nr 1– Projekt budowlany instalacji wodociągowej przeciwpożarowej;
2. Załącznik nr 2 – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB) przedmiotu zamówienia;
3. Załącznik nr 3 – Przedmiar przedmiotu zamówienia;



Spełniamy wymagania EMAS - zarządzamy urzędem efektywnie, oszczędnie i prośrodowiskowo

ul. Henryka Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa, tel.: 22 556-56-00, fax: 22 556-56-02, sekretariat@warszawa.rdos.gov.pl, gov.pl/web/rdos-warszawa



**JJ PRO Ochrona Przeciwpożarowa**  
**Jakub Jakubiec**  
ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
05-270 Marki  
www.jjpro.pl

telefon: 501 152 853; e-mail: kontakt@jjpro.pl

TYTUŁ PROJEKTU:

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ**

OBIEKT:

**BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**  
ul. Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa  
działka nr ew. 32/3, obręb 4-16-08

INWESTOR:

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie

Wojewódzki Inspektorat Inspekcji Handlowej

ul. Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa

AUTORZY OPRACOWANIA:	PODPIS:
PROJEKTANT: <b>inż. Jarosław Chmiel</b> MAZ/0428/PWOS/12	
SPRAWDZAJĄCY: <b>mgr inż. Edyta Langner</b> MAZ/0184/POOS/06	

## SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY .....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania .....	3
3. Dane o obiekcie.....	3
4. Opis przyjętych rozwiązań .....	4
4.1 Dane ogólne .....	4
4.2 Zestaw hydroforowy .....	5
4.3 Zabezpieczenie instalacji .....	6
4.4 Próba instalacji .....	7
4.5 Przejścia rur przez przegrody .....	7
5. Wymagania ogólne wykonania instalacji.....	7
6. Odbiór techniczny instalacji .....	7
7. Zasady eksploatacji instalacji .....	8
8. Wytyczne branżowe.....	8
8.1 Branża elektryczna .....	8
8.2 Branża budowlana.....	8
9. Uwagi końcowe.....	9
II.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	11
III. ZAŁĄCZNIKI.....	14
1. Oświadczenie i uprawnienia projektantów .....	14
2. Protokół z dnia 21.06.2022 .....	19
3. Karty katalogowe hydrantów DN25 (zawieszanych/wnękowych).....	20
4. Karta doboru zestawu hydroforowego wraz z obejściem testowym .....	22

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

H – 01 – Rzut piwnic.....	24
H – 02 – Rzut parteru .....	25
H – 03 – Rzut piętra I.....	26
H – 04 – Rzut piętra II.....	27
H – 05 – Rzut piętra III.....	28
H – 06 – Rzut piętra IV.....	29
H – 07 – Rzut piętra V.....	30
H – 08 – Schemat pomieszczenia hydroforni.....	31
H – 09 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.....	32

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

#### **Podstawy prawne wykonania projektów technicznych oraz operatów pożarowych w zakresie wymagań obowiązujących polskich przepisów**

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r., poz. 1225 z późn. zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021 r. poz. 1722)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 2020, poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Ponadto:

- uzgodnienia z Rzecznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- wizja lokalna w celu inwentaryzacji budynku dla potrzeb niniejszego projektu,
- Ekspertyza techniczna w zakresie ochrony przeciwpożarowej, czerwiec 2022
- wytyczne Zamawiającego,
- katalogi i instrukcje dotyczące projektowania i montażu zastosowanych w projekcie materiałów i urządzeń wraz z odpowiednimi atestami i dopuszczeniami do stosowania w budownictwie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania.

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wewnętrznej nawodnionej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku użyteczności publicznej przy ulicy Sienkiewicza 3 w Warszawie.

### **3. Dane o obiekcie**

Budynek zamieszkania zbiorowego	
Ilość kondygnacji nadziemnych	- 6
Ilość kondygnacji podziemnych	- 1
Ilość klatek schodowych	- 1

Opracowywany obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej. Kondygnacja podziemna składa się z archiwum, pomieszczeń pomocniczych, węzła cieplnego oraz pomieszczenia wlotu wody.

Obecnie budynek wyposażony jest w instalację wodociągową przeciwpożarową, zasiloną wspólnie z instalacją zimnej wody na cele bytowe. Instalacja ta na parterze i piętrach II, IV i V wyposażona jest w hydranty DN52, w piwnicy w hydrant DN25, natomiast na pozostałych kondygnacjach nie występują hydranty. W budynku brakuje również wymaganego zestawu hydroforowego. Hydranty te są nieodpowiednie dla przedmiotowego budynku i należy je wymienić.

## **4. Opis przyjętych rozwiązań**

### **4.1 Dane ogólne**

Projekt zakłada wyposażenie budynku w 8 sztuk hydrantów wewnętrznych nawodnionych DN25 z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża  $\varnothing 25$  mm i długości 30m, zamontowanych w szafkach natynkowych (w piwnicy) oraz podtynkowych (na pozostałych kondygnacjach). Zasięg projektowanych hydrantów uwzględnia całą powierzchnię chronioną budynku (przy uwzględnieniu efektywnego zasięgu rzutu poziomego 3 m).

Przewiduje się montaż hydrantów w miejscu istniejących wnęk – wnęki te należy powiększyć. Na piętrze nr 1 i 3 należy wykonać wnęki pod wymiary szafek, zgodnie z kartą producenta. Należy montować szafki w kolorze białym.

Ciśnienie przy wypływie wody z hydrantu, równym  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  dla HP25, powinno wynosić nie mniej niż  $0,2 \text{ MPa}$ , z uwzględnieniem zastosowanej dyszy prądownicy oraz jednoczesności poboru z dwóch hydrantów. Zasilanie hydrantów wewnętrznych przez co najmniej 1 godzinę. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych należy zamontować na wysokości  $1,35 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$ . Maksymalne ciśnienie robocze na zaworze odcinającym nie może przekroczyć  $1,2 \text{ MPa}$ .

W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody do instalacji socjalno – bytowej w momencie wystąpienia pożaru, na odejściu na instalację wody socjalno – bytowej, należy zamontować zawór pierwszeństwa (zawór elektromagnetyczny) odcinający sekcję bytową w momencie wystąpienia pożaru, sterowany czujnikiem przepływu zamontowanym na gałęzi p.poż.

W celu zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem, wynikającym z długotrwałego braku przepływu w instalacji przeciwpożarowej, na odejściu na instalację p.poż. należy dodatkowo zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Przewody instalacji wodociągowej na cele p.poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, średnich, ze szwem, wg PN-H-74200:1998, posiadających świadectwo ZETOM, łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego. Trasy oraz średnice przewodów pokazano w części graficznej opracowania. Wszystkie przewody powinny być prowadzone ze spadkiem umożliwiającym całkowite ich odwodnienie, tj.  $0,2 \%$  stałego wzniosu. Przewody poziome prowadzić pod stropem piwnic. Piony prowadzić po wierzchu ścian. Przewody rurowe instalacji należy mocować do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów; o średnicach dobranych do średnicy rur, stalowych kołków rozporowych. W hydroforni, w miejscach przejść,

przewody prowadzić na wysokości min. 1,9m nad posadzką. Prowadzenie przewodów, tam gdzie to możliwe, po starych trasach. Wykonanie odcinków pionowych oraz podejść do urządzeń należy wykonać jako wkute – należy zdemontować istniejące przewody, w miejscu istniejących bruzd ułożyć nowe rury, zatynkować i pomalować w kolorze istniejącej ściany.

Projektuje się możliwość zasilania instalacji wodą z samochodów gaśniczych za pomocą zewnętrznej nasady pożarowej o średnicy  $\varnothing 52$  mm, zlokalizowanej na zewnątrz budynku od strony szczytowej budynku. Zasilenie nasady w piwnicy wykonać przewodem o średnicy DN50.

#### 4.2 Zestaw hydroforowy

Parametry pracy instalacji:

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne:	<b>H = 48 mH<sub>2</sub>O</b>
Ciśnienie gwarantowane w sieci miejskiej:	H = 25 mH <sub>2</sub> O.
Ciśnienie do doboru hydroforu:	<b>H = 48 – 25 = 23 mH<sub>2</sub>O</b>
Zapotrzebowanie wody zimnej na cele p.poz.:	<b>Q<sub>p.poz.</sub> = 2,0 dm<sup>3</sup>/s</b>

Aby zapewnić wymagane parametry pracy instalacji, należy zamontować zestaw hydroforowy. Dobry zestaw hydroforowy musi spełniać następujące parametry pracy: wysokość podnoszenia pompy minimum 23 mH<sub>2</sub>O, przepływ obliczeniowy minimum 2 l/s. Dodatkowo zespół pomp pożarowych powinien posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu w formie certyfikatu i świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB dla instalacji ochrony przeciwpożarowej.

Na powyższe parametry dobrano zestaw hydroforowy **COR-2 Helix VF 604/SC-FFS** firmy Wilo.

Specyfikacja zestawu pompowego:

- wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
- rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej
- zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy
- zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy
- ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN10, po stronie tłocznej
- 3 czujniki ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej (zestaw pompowy wyposażony w układ pomiaru ciśnienia na stronie tłocznej z wykorzystaniem średniej z 3 czujników ciśnienia)
- manometr, po stronie tłocznej
- automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia
- czujnik przepływu
- bypass przepływu minimalnego dla każdej z pomp ze wspólnym elektrozaworem wyzwalającym przepływ
- zawory regulacyjne przepływu minimalnego po stronie tłocznej każdej z pomp
- zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączeniem w przypadku braku wody
- informacje podane na wyświetlaczu w języku polskim
- cały zestaw pompowy objęty Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB
- urządzenie sterujące/regulacyjne ze Świadectwem Dopuszczenia CNBOP-PIB wyposażone w tryb zapewniający ciągłą pracę pomp w przypadku wykrycia rozbiórów w instalacji ochrony przeciwpożarowej
- wysokociśnieniowe pompy posiadające certyfikat CNBOP-PIB
- urządzenie oznakowane znakiem budowlanym „B” zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych



Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania urządzenia sterujące pompami w instalacjach przeciwpożarowych powinny posiadać Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych, § 11. pkt 4 zestaw pompy należy wyposażyć w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego pozwalającego na okresową kontrolę pracy.

Główne elementy układu pomiarowego:

1. Przepływomierz elektromagnetyczny
2. Zawór regulacyjny z nastawą wstępną
3. Zawór odcinający
4. Manometr z zakresem pomiarowym do 10 bar
5. Kurek manometryczny 1"

Zaprojektowany przepływomierz elektromagnetyczny charakteryzuje się maksymalnym błędem pomiarowym  $\pm 0,5\%$ . Posiada możliwość nastawy wyświetlanych jednostek pomiaru i odczytu sumarycznego zużycia wody. Zastosowany w układzie zawór regulacyjny z fabryczną nastawą wstępną pozwala na zapobieganie pracy pomp ze "swobodnym wypływem". Przepływ maksymalny przez układ pomiarowy dostosowany jest do parametrów pracy instalacji p.poż. Poszczególne elementy montowane są na rurociągu ze stali nierdzewnej. Układ pomiarowy zakończony sztorcem/stożkiem - do podpięcia węża elastycznego i skierowania nad studzienkę lub wprowadzenia w terenie.

#### Dane techniczne:

- Zakres temperatur otoczenia : 0 +60°C
- Zakres temperatur cieczy : 0 +60°C
- Napięcie sieci : 100...230 VAC (-15% /+10%)
- Częstotliwość sieci : 50Hz/60Hz
- Stopień ochrony przetwornika : IP67 (NEMA 4X)



Zakres pomiarowy	Pobór mocy	Waga	Przyłącze wlotowe	Przyłącze wylotowe	Długość	Szerokość	Wysokość
l/s		kg	S	D	L [mm]	X [mm]	Y [mm]
1-5	AC: 15 VA ; DC: 5,6 W	15,5	G 1½"	Rp 1½"	799	255	309

Dodatkowo, w pomieszczeniu hydroforu należy zamontować:

- Przepustnicę pierwszeństwa, DN50, z napędem elektrycznym 10s, sterowanym czujnikiem przepływu, np. Sylax lub równoważną wraz z czujnikiem przepływu z budową o stopniu ochrony IP56, np. WFD30EN lub równoważne. W przypadku wykrycia akcji gaśniczej, element wykonawczy odcina dopływ wody do odbiorników innych niż przeciwpożarowe

#### 4.3 Zabezpieczenie instalacji

Dobry zestaw hydroforowy, posiada czujnik ciśnienia, który wysyła sygnał i powoduje wyłączenie zestawu po 3 sekundach od przekroczenia zadanego ciśnienia.

Jako dodatkowe zabezpieczenie należy zamontować membranowy zawór bezpieczeństwa typ

2115 SYR, 1", ciśnienie nastawy 5,0 bar, ciśnienie początku otwarcia 5,5 bar.

#### **4.4 Próba instalacji**

Instalacja rurowa po zmontowaniu powinna zostać przepłukana i poddana próbie ciśnieniowej 0,9 MPa przez 2 godz.

Przed przystąpieniem do próby należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę (zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (zawory regulacyjne, czujniki itp.). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi.

Wyniki prób powinny zostać potwierdzone protokołem oraz wpisem do dziennika budowy.

#### **4.5 Przejścia rur przez przegrody**

Przejścia rur przez ściany i stropy należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI 60: uszczelnić masą ognioochronną – dla rur niepalnych oraz zabezpieczyć obejmami p.poż. dla rur palnych, dotyczy również przewodów istniejących.

**Warunki i sposób montażu zabezpieczeń ściśle wg Aprobat Technicznych stosowanych produktów.**

### **5. Wymagania ogólne wykonania instalacji**

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7, wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL”, rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Przy wykonywaniu instalacji hydrantowej oraz transporcie materiałów należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające dla zapobieżenia wypadkom. Pracownicy wykonujący instalację powinni mieć niezbędne kwalifikacje do jej wykonania i powinni być zapoznani z zagrożeniami, jakie mogą wystąpić przy wykonaniu powierzonych czynności. Używany sprzęt powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Roboty powinny być wykonywane pod nadzorem inspektora nadzoru.

Materiały zastosowane w instalacjach powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na wykonawcy instalacji.

### **6. Odbiór techniczny instalacji**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (dotyczy to również instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa może być przedstawiona do odbioru, jeżeli:

1. zakończone zostały wszystkie roboty związane z montażem instalacji i zaworów hydrantowych
2. zakończone zostały wszystkie roboty budowlane i wykończeniowe w przestrzeniach, w których znajdują się części składowe instalacji.

Zakres odbioru:

- sprawdzenie dokumentacji,
- sprawdzenie zmian wprowadzonych w trakcie montażu instalacji,
- kontrola drożności przewodów i armatury
- sprawdzenie czy do zaworów hydrantowych jest zapewnionym łatwy dostęp i czy nie są one zastawione
- kontrola szczelności instalacji
- kontrola działania instalacji (pomiar w zakresie wydajności i ciśnienia wszystkich zamontowanych hydrantów).

## **7. Zasady eksploatacji instalacji**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (wymaganie dotyczy to również instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno – ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa powyżej, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Regularną kontrolę instalacji powinna przeprowadzić osoba za nią odpowiedzialna. Osoba ta powinna podjąć niezwłoczne działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości.

## **8. Wytyczne branżowe**

### **8.1 Branża elektryczna**

- Wykonać zasilenie dla zaworu pierwszeństwa kablem PH zapewniającym ciągłość dostawy prądu przez 90 minut, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

### **8.2 Branża budowlana**

- Wykonać niezbędne dla przeprowadzenia przewodów instalacyjnych otwory w ścianach i stropach.

#### **Dostosowanie pomieszczenia hydroforni:**

Pomieszczenie należy wydzielić jako oddzielną strefę pożarową z odpornością ogniową dla ścian i stropów REI 120.

- Należy poszerzyć istniejący otwór drzwiowy do korytarza, a następnie zamontować ościeżnicę i nowe drzwi o odporności ogniowej REI 60 o wymiarach 90x200cm.
- Zapewnić nawiew powietrza: zamontować nad drzwiami kratkę wentylacyjną wywiewną, z zabezpieczeniem p.poż.EI120, wymagana powierzchnia czynna min. 0,02m<sup>2</sup>,
- Należy połączyć pomieszczenie wlotu wody oraz pomieszczenie przechodnie. W tym celu należy zdemontować drzwi oraz wyburzyć ścianę działową wykonaną z płyty GK.
- Należy wykonać nową, nieprzepuszczalną dla wody posadzkę, ukształtowaną ze spadkiem w kierunku istniejącego wpustu kanalizacyjnego.
- Na posadzce ułożyć płytki ceramiczne o stopniu krytycznego kąta poślizgu minimum R12.
- Ściany na wysokości do 2m nad posadzką wyłożyć glazurą.
- Należy wykonać wpust podłogowy żeliwny Dn100 w pomieszczeniu hydroforni i wykonać jego odprowadzenie z rur żeliwnych Dn100. Projektowany przewód wpiąć do najbliższego poziomego kanalizacji, przechodzącego przez pomieszczenie WC (przyległe do hydroforni).
- Ściany powyżej pomalować na biało.
- Sufit wygłuszyć (zaizolować akustycznie) np. płytami lamelowymi o grubości 8 cm, a następnie wyłożyć siatką, otynkować i pomalować na biało.

## 9. Uwagi końcowe

- Wszystkie rozbieżności między stanem faktycznym, a projektowanym należy omówić z projektantem w trakcie realizacji, ewentualne kolizje przewodów instalacyjnych z konstrukcją budynku zostaną rozwiązane w trakcie nadzoru autorskiego
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane polskim prawem atesty, certyfikaty i dopuszczenia
- Rury i armatura wody pitnej muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny
- Instalację wodociągową należy wykonać i odbierać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH” – wymagania techniczne CORBIT INSTAL zeszyt 7 (lipiec 2003).
- Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w jej skład. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
- Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
- Należy sygnalizować Projektantowi wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.
- Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

- Wszystkie roboty winny być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych.
- W pomieszczeniach w piwnicy w których projektuje się przewody i w których znajduje się sufit podwieszany, należy zdemontować zabudowę z płyt GK na trasie prowadzenia rur oraz ponownie ją zamontować, zatynkować i pomalować na biało.
- Zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu wykonania opracowania planowane prace nie podlegają zgłoszeniu robót budowlanych.

Projektant w zakresie branży inst. sanitarnych: Jarosław Chmiel

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- OBIEKT:** Budynek użyteczności publicznej  
00-015 Warszawa  
ul. Sienkiewicza 3  
działka nr ew. 32/3, obręb 4-16-08
- INWESTOR:** Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie  
Wojewódzki Inspektorat Inspekcji Handlowej  
ul. Sienkiewicza 3  
00-015 Warszawa
- PROJEKTANT:** inż. Jarosław Chmiel

Warszawa, 30.06.2022

## **I. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje montaż nowej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w istniejącym budynku użyteczności publicznej przy ul. Sienkiewicza 3 w Warszawie.

## **II. Istniejące obiekty budowlane**

Teren budowy stanowi istniejący budynek użyteczności publicznej przy ul. Sienkiewicza 3 w Warszawie.

## **III. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie**

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

## **IV. Przewidywane zagrożenia**

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

## **V. Instruktaż pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

## **VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz istniejącego budynku. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- poinformować wszystkich użytkowników budynku o planowanych robotach, związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach,
- wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp użytkownikom – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,
- zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić właściwą wentylację,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

**Instalacje elektryczne** na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

**Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia** pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

**Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne** – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

**Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.** Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wyrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

**Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów**, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.



### 3. Karty katalogowe hydrantów DN25 (zawieszanych/wnękowych)

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo Handlowe SUPRON 3 Spółka z o.o.



WWW.SUPRON.PL



Certyfikat jakości wg PN-EN ISO 9001:2015-10

#### HYDRANT WEWNĘTRZNY DN25 ZAWIESZANY UNIwersalny



Symbol produktu	Kod produktu
PN-EN 671-1[Z-25/30]	S-25-230
PN-EN 671-1[Z-25/20]	S-25-220



Hydrant wewnętrzny DN25 zawieszany uniwersalny z węzłem półsztywnym 25 mm. Wersja uniwersalna: możliwość podłączenia tego samego hydrantu w wykonaniu lewym lub prawym. Zaślepienie otworów przyłączeniowych umożliwia podłączenie do instalacji zasilającej 1" i 2". Oferują sześć możliwości podłączeń: z boku, z tyłu, z góry. Ciśnienie pracy od 0,2 do 1,2 MPa.

#### WYMIARY HYDRANTU:

Wysokość: 650 mm  
Szerokość: 700 mm  
Głębokość 250 mm

#### WYMIARY WNĘKI:

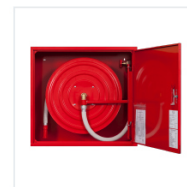
Wysokość: n/d  
Szerokość: n/d  
Głębokość n/d

#### PODPORY: (opcja)

Wysokość: 800 mm  
Ilość: 2 szt.

#### Hydrant chroniony:

- znakiem towarowym ustanowionym prawem ochronnym nr 185129
- unijnym wzorem przemysłowym nr 001777418-0002
- wzorem użytkowym nr 62999
- wzorem użytkowym nr 64713



#### Wykonanie standardowe:

- szafka hydrantowa STANDARD wykonana z blachy czarnej malowanej farbą proszkową poliestrową fasadową typ Facade w kolorze czerwonym (RAL 3000) lub białym (RAL 9003), drzwi pełne; dzięki zastosowaniu zawiasu krytego drzwi szafka można otworzyć o 180°
- zawór hydrantowy 25 mosiężny produkcji Supron 3
- zwijadło węża w kolorze RAL 3000 wychylne o 180° z osią wodną mosiężną i regulatorem siły rozwijania
- wąż tłoczny półsztywny  $\varnothing 25$  mm o długości 20 m lub 30 m zgodny z normą PN-EN 694, na stałe podłączony do osi wodnej poprzez zakucie
- prądownica hydrantowa PWh-25 zgodna z normą PN-EN-671-1, na stałe podłączona do węża poprzez zakucie tuleją aluminiową
- wężyk łączący zawór z osią wodną; brak opasek zaciskowych, wszystkie połączenia gwintowane
- zamek PATENT
- oznakowanie: znak "Hydrant" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1
- instrukcja montażu i konserwacji hydrantu
- instrukcja podłączenia i zamiany podłączeń uniwersalnego hydrantu wewnętrznego 25
- karta gwarancyjna
- nr identyfikacyjny

RADOM  
26-600 Radom, ul. Sadownicza 6  
tel. 48 363 89 98, tel./fax 48 363 99 65  
e-mail: sprzedaz@supron.pl

WARSZAWA  
03-481 Warszawa, ul. Stanczaj 16 lok. 56  
tel. 22 618 93 63, tel./fax 22 619 80 05  
e-mail: warszawa@supron.pl

POZNAŃ  
61-005 Poznań, ul. Chlebowa 4/8  
tel. 61 842 23 00, tel./fax 61 840 06 88  
e-mail: poznan@supron.pl

GDAŃSK  
80-530 Gdańsk, ul. Św. Michała 100, Biuro nr 305  
tel. 58 340 03 56, tel./fax 58 342 91 75  
e-mail: gdansk@supron.pl

*Tworzymy dla Twojego bezpieczeństwa!*

## HYDRANT WEWNĘTRZNY DN25 WNĘKOWY UNIWERSALNY



Symbol produktu	Kod produktu
PN-EN 671-1[W-25/30]	S-25-W30
PN-EN 671-1[W-25/20]	S-25-W20



Hydrant wewnętrzny DN25 wnekowy z węzłem półsztywnym 25 mm. Wersja uniwersalna: możliwość podłączenia tego samego hydrantu w wykonaniu lewym lub prawym. Otwory przyłączeniowe są zaślepienie i umożliwiają podłączenie do instalacji zasilającej 1" i 2", oferują sześć możliwości podłączeń: z boku, z tyłu, z góry. Ciśnienie pracy od 0,2 do 1,2 MPa.

### WYMIARY HYDRANTU:

Wysokość: 650 mm  
Szerokość: 700 mm  
Głębokość: 250 mm

### WYMIARY WNĘKI:

Wysokość: 670 mm  
Szerokość: 720 mm  
Głębokość: 260 mm

### PODPORY: (opcja)

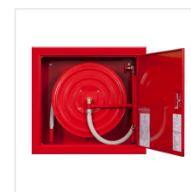
Wysokość: 800 mm  
Ilość: 2 szt.

### Hydrant chroniony:

- znakiem towarowym ustanowionym prawem ochronnym nr 185129
- unijnym wzorem przemysłowym nr 001777418-0002
- wzorem użytkowym nr 62999
- wzorem użytkowym nr 64713

### Wykonanie standardowe:

- szafka hydrantowa STANDARD wykonana z blachy czarnej malowanej farbą proszkową poliestrową fasadową typ Facade w kolorze czerwonym (RAL 3000) lub białym (RAL 9003), drzwi pełne; dzięki zastosowaniu zawiasu krytego drzwi szafka można otworzyć o 180°
- zawór hydrantowy 25 mosiężny produkcji Supron 3
- zwijadło węża w kolorze RAL 3000 wychyłne o 180° z osią wodną mosiężną i regulatorem siły rozwijania
- wąż tłoczny półsztywny  $\varnothing 25$  mm o długości 20 m lub 30 m zgodny z normą PN-EN 694, na stałe podłączony do osi wodnej poprzez zakucie
- prądownica hydrantowa PWh-25 zgodna z normą PN-EN-671-1, na stałe podłączona do węża poprzez zakucie tuleją aluminiową
- wężyk łączący zawór z osią wodną; brak opasek zaciskowych, wszystkie połączenia gwintowane
- zamek PATENT
- kołnierz składany
- oznakowanie: znak "Hydrant" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1
- instrukcja montażu i konserwacji hydrantu
- instrukcja podłączenia i zamiany podłączeń uniwersalnego hydrantu wewnętrznego 25
- karta gwarancyjna
- nr identyfikacyjny



RADOM  
26-600 Radom, ul. Sadownicza 6  
tel. 48 363 89 98, tel./fax 48 363 99 65  
e-mail: sprzedaz@supron.pl

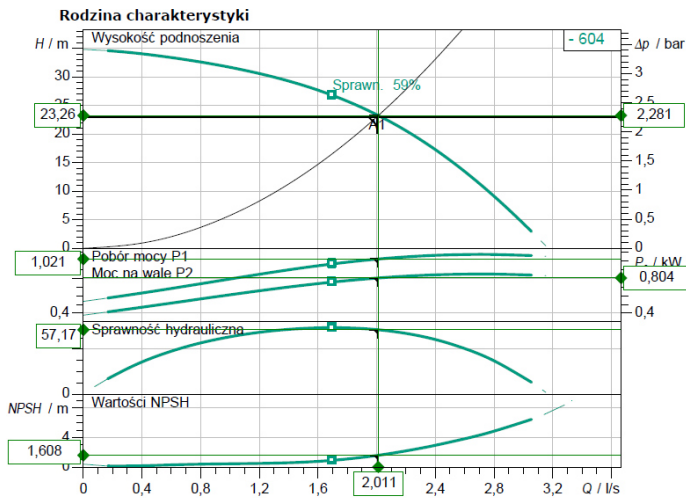
WARSZAWA  
03-481 Warszawa, ul. Stanczaj 16 lok. 56  
tel. 22 618 93 63, tel./fax 22 619 80 05  
e-mail: warszawa@supron.pl

POZNAŃ  
61-005 Poznań, ul. Chlebowa 4/8  
tel. 61 842 23 00, tel./fax 61 840 06 88  
e-mail: poznan@supron.pl

GDĄSK  
80-530 Gdańsk, ul. Św. Michała 100, Biuro nr 305  
tel. 58 340 03 56, tel./fax 58 342 91 75  
e-mail: gdansk@supron.pl

*Tworzymy dla Twojego bezpieczeństwa!*

## 4. Karta doboru zestawu hydroforowego wraz z obejściem testowym



### Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	2,00 l/s
Wysokość podnoszenia	23,00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	10,00 °C
Gęstość	999,60 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	1,30 mm <sup>2</sup> /s

### Dane hydrauliczne ( punkt pracy)

Przepływ	2,01 l/s
Wysokość podnoszenia	23,26 m
Moc na wale P2	0,80 kW

### Dane o produkcie

System gaśniczy  
COR-2 Helix VF 604/SC-FFS

Liczba pomp	1
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Max. ciśnienie dopływowe	10
Temperatura przetłaczanej cieczy	3 °C ... + 50 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Stopień ochrony urządzenia	IP55
Stopień ochrony urządzenia sterującego	IP54
Cisnieniowe naczynie przeponowe	tak
Zabezpieczenie przed suchobieganiem	tak

### Dane silnika

Poziom sprawności silnika	IE3
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	1,10 kW
Prąd znamionowy	2,50 A
Współczynnik mocy	0,8
Sprawność	50% / 75% / 100%
	78,7/82/82,7%
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	tak

### Wymiary przyłącza

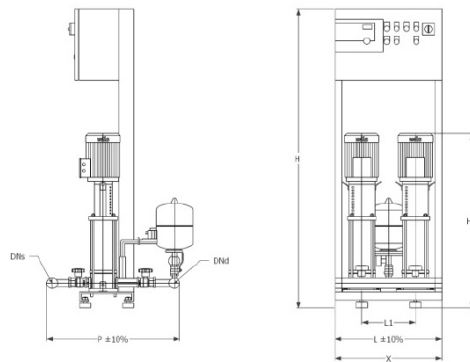
Przyłącze po stronie ssawnej	R 2, PN 6
Przyłącze po stronie tłocznej	R 2, PN 16

### Materiały

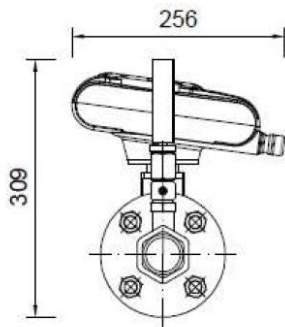
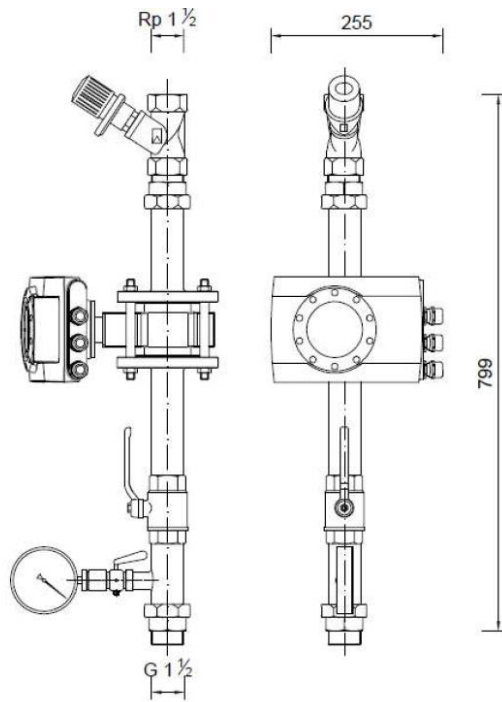
Korpus pompy	1.4301
Wirnik	1.4307
Wał	1.4301
Uszczelnienie wału	Q1BE3GG
Materiał uszczelnienia	EPDM
Materiał orurowania	1.4307

### Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	162 kg
Numer pozycji	2863906



Wymiary		mm	
H	1486	X	600
HP	765	DNs	R 2, PN 6
L	600	DNd	R 2, PN 16
L1	300		
P	848		



#### Dane elektryczne

Pobór mocy : AC: 15 VA ; DC: 5,6 W  
 Napięcie sieci : 100...230 VAC (-15% / +10%)  
 Częstotliwość sieci : 50Hz/60Hz

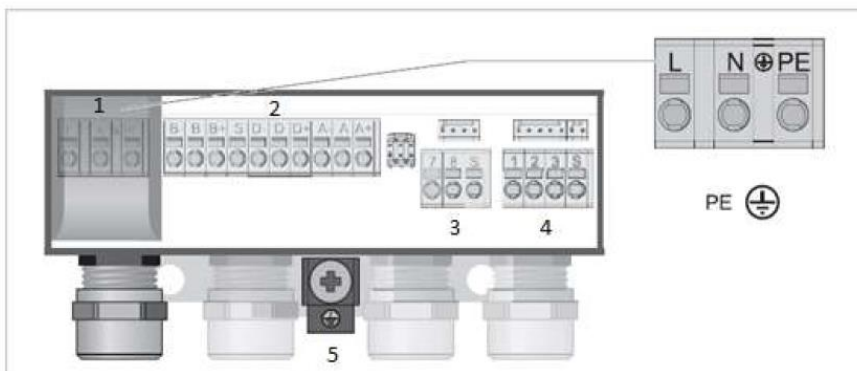
#### Granice stosowania

Zakres temperatur otoczenia : 0 +60°C  
 Zakres temperatur cieczy : 0 +60°C  
 Zalecany zakres pomiarowy : 1-5 l/s  
 Max. ciśnienie robocze : 16 bar\*

#### Wymiary

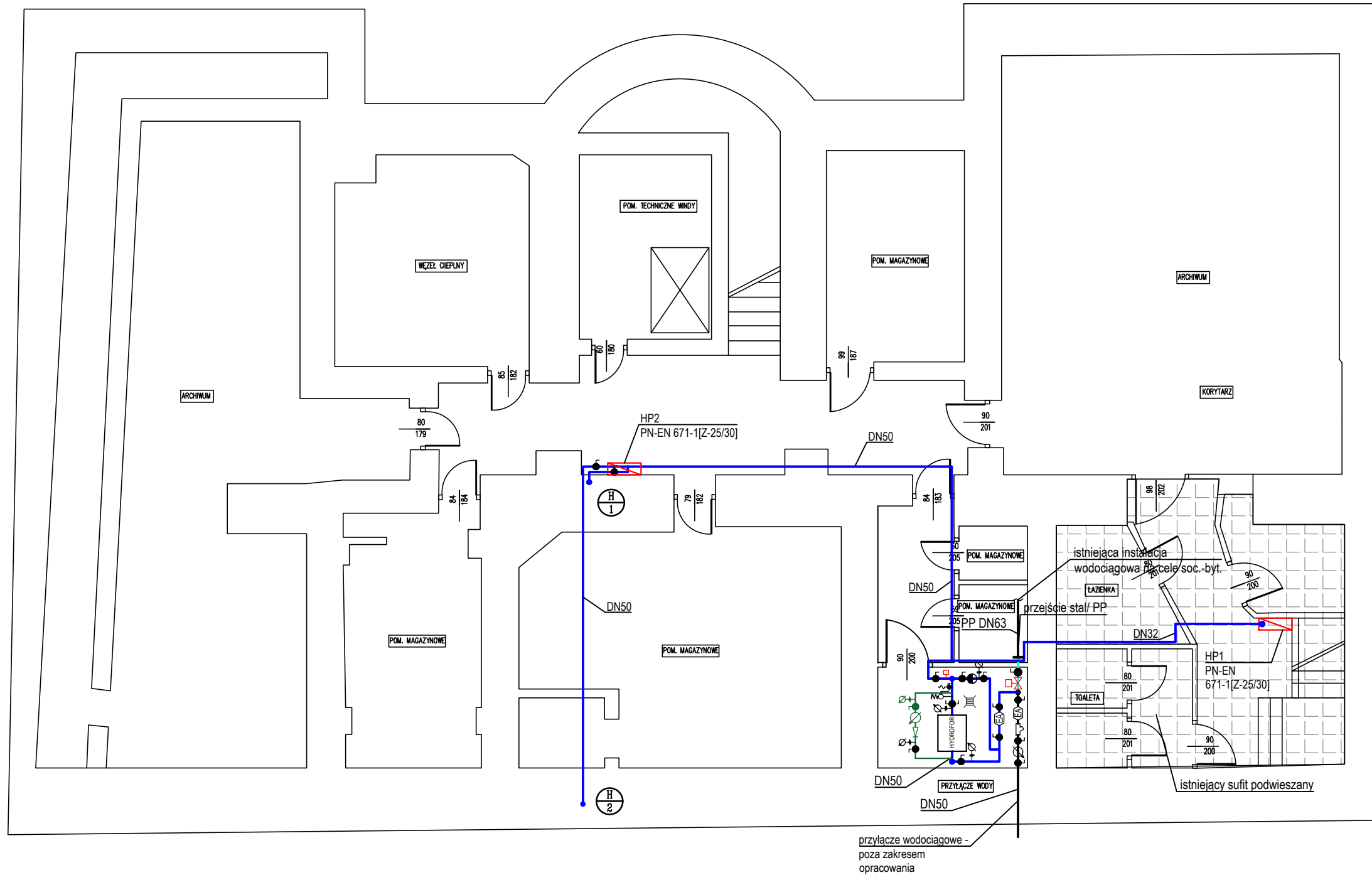
Strona wlotowa : G 1 1/2"  
 Strona wylotowa : Rp 1 1/2"  
 Długość : 799 mm  
 Szerokość : 255 mm  
 Wysokość : 309 mm  
 Masa : 15,5 kg

#### Podłączenie elektryczne




- 1 - zaciski do podłączenia zasilania elektrycznego;
- 2 - zaciski wyjścia Modbus oraz wyjścia impulsowego / częstotliwościowego;
- 3 - zaciski do podłączenia kabla sygnałowego;
- 4 - zaciski do podłączenia kabla prądu polowego;
- 5 - zacisk uziemienia głowicy pomiarowej.

# KONDYGNACJA PODZIEMNA

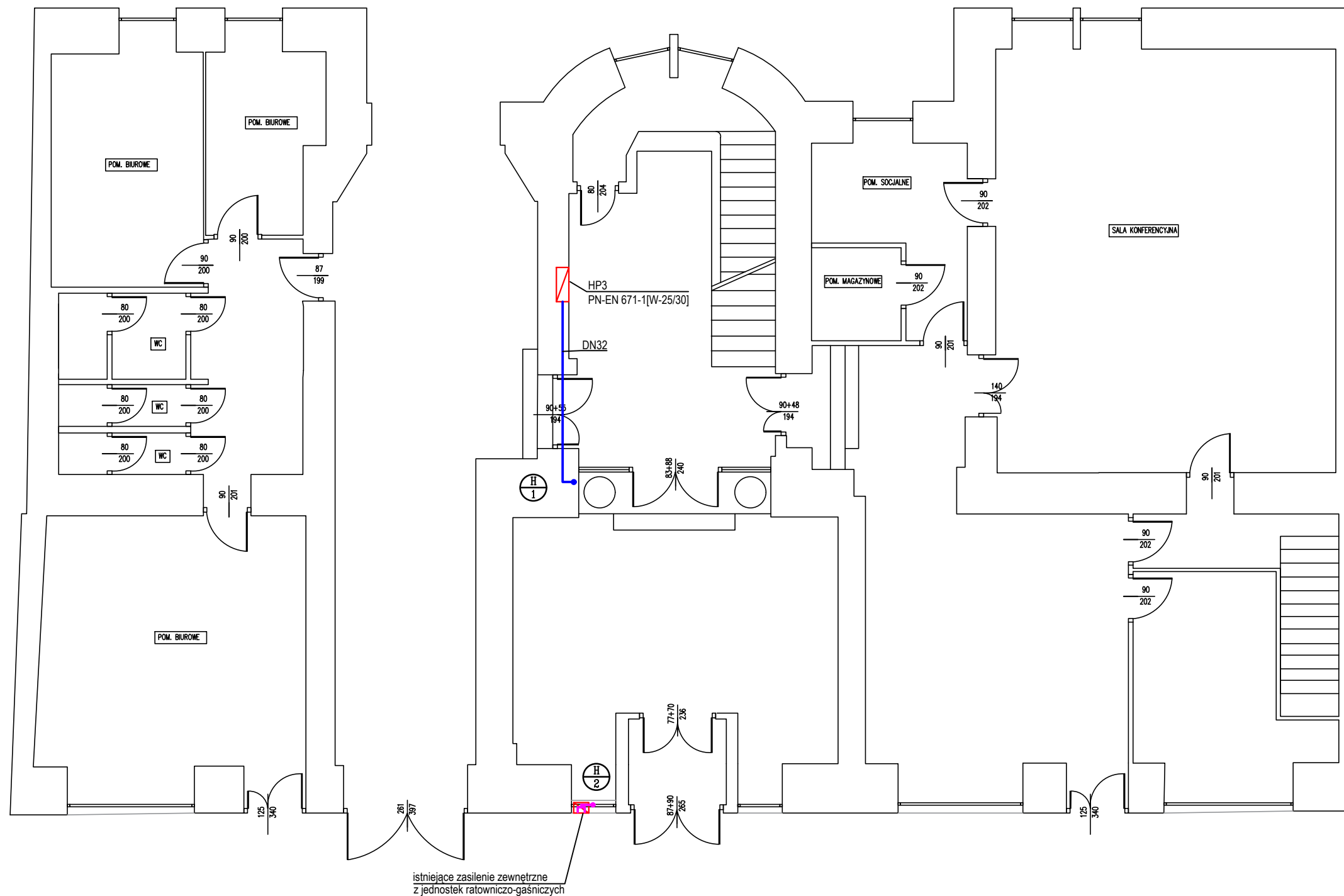


## LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej


	JJ PRO Ochrona Przeciwpożarowa Jakub Jakubiec ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2 05-270 Marki www.jjpro.pl		
	telefon: 501-152-853		e-mail: kontakt@jjpro.pl
Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                  ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3                  W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI                  WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06			
Tytuł rysunku: <b>RZUT PIWNIC                  INSTALACJA NAWODNIONA                  PRZECIWPÓŻAROWA</b>			
Faza: PB	Skala: 1:100	Data: czerwiec 2022	Nr rysunku: <b>H-01</b>

# I KONDYGNACJA NADZIEMNA (PARTER)

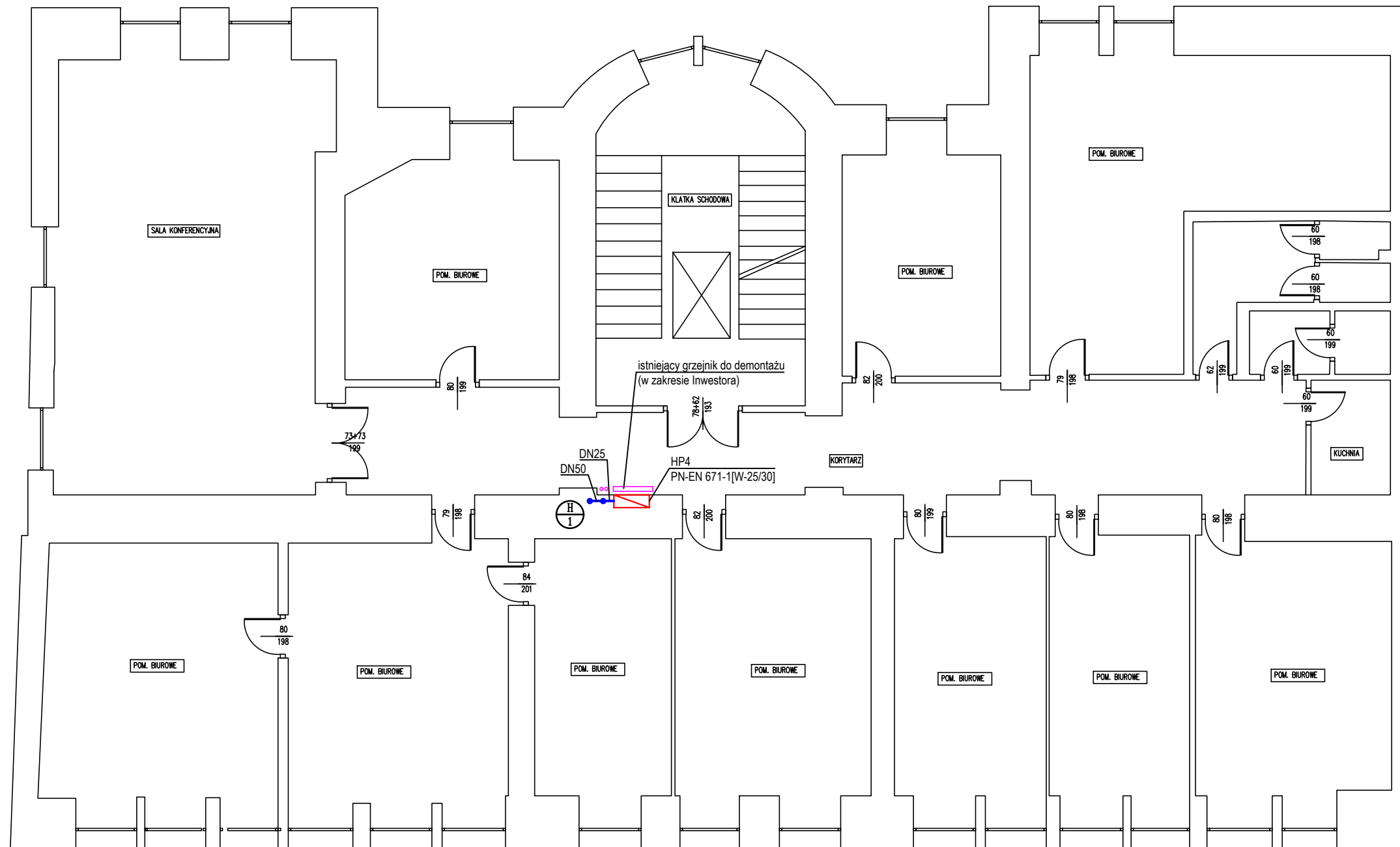


## LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej


		JJ PRO Ochrona Przeciwpożarowa Jakub Jakubiec ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2 05-270 Marki www.jjpro.pl	
		telefon: 501-152-853	e-mail: kontakt@jjpro.pl
Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                  ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3                  W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI                  WODOCIĄGOWEJ PRZECIWOŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06		Tytuł rysunku:	
<b>RZUT PARTERU                  INSTALACJA NAWODNIONA                  PRZECIWOŻAROWA</b>			
Faza: PB	Skala: 1:100	Data: czerwiec 2022	Nr rysunku: <b>H-02</b>

## II KONDYGNACJA NADZIEMNA ( PIĘTRO I )

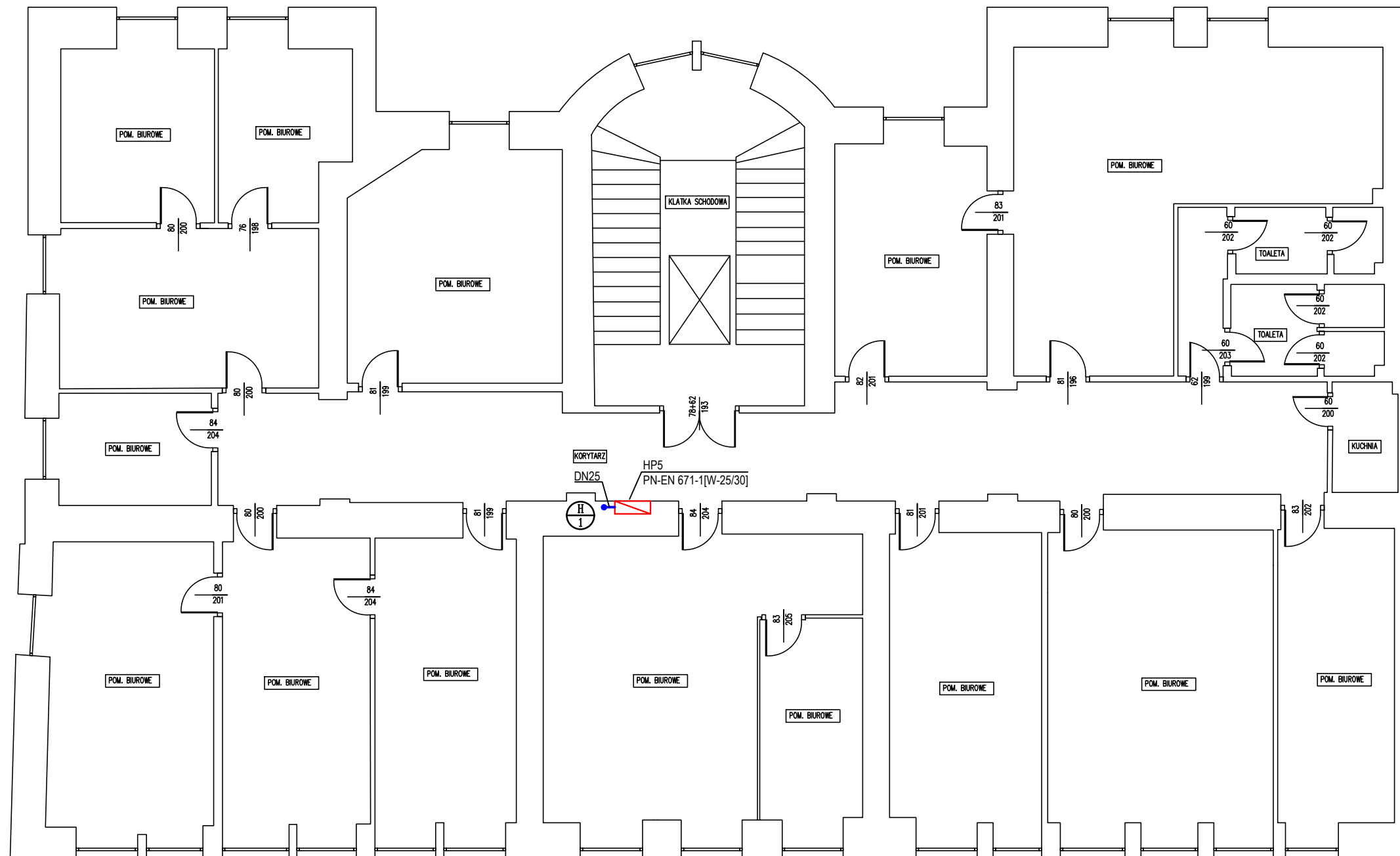


### LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż.. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej

	<b>JJ PRO</b> OCHRONA PRZECIWOŻAROWA ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2 05-270 Marki www.jjpro.pl telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jjpro.pl		
	Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                  ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3                  W WARSZAWIE</b>		
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI                  WODOCIĄGOWEJ PRZECIWOŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06		Tytuł rysunku:	
<b>RZUT PIĘTRA I                  INSTALACJA NAWODNIONA                  PRZECIWOŻAROWA</b>			
Faza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
PB	1:100	czerwiec 2022	<b>H-03</b>

### III KONDYGNACJA NADZIEMNA ( PIĘTRO II )



**LEGENDA:**

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej

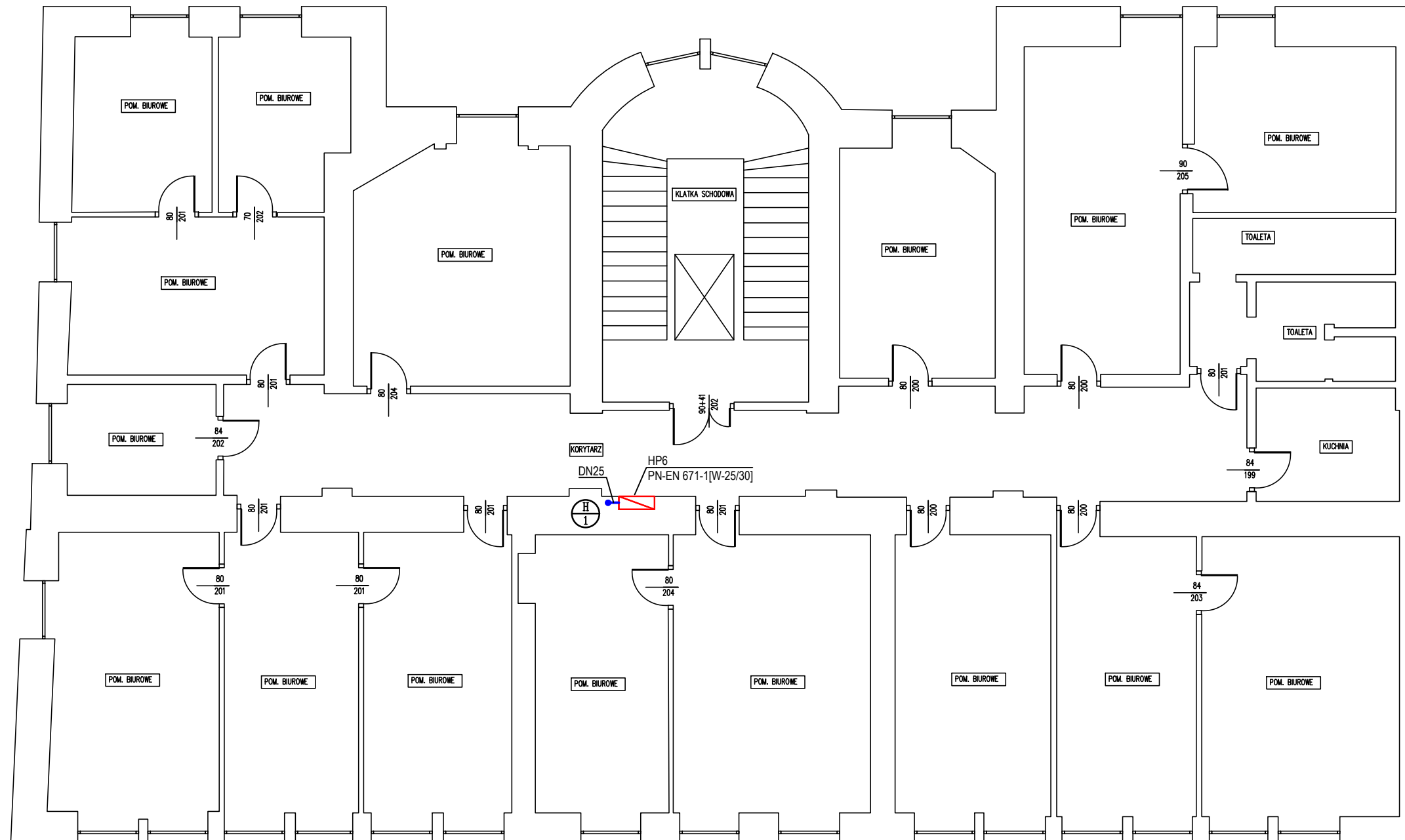
**JJ PRO**  
OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

JJ PRO Ochrona Przeciwpowarowa  
 Jakub Jakubiec  
 ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
 05-270 Marki  
 www.jjpro.pl  
 telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jjpro.pl

Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3 W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06			
Tytuł rysunku: <b>RZUT PIĘTRA II INSTALACJA NAWODNIONA PRZECIWPÓŻAROWA</b>			
Faza: PB	Skala: 1:100	Data: czerwiec 2022	Nr rysunku: <b>H-04</b>



# IV KONDYGNACJA NADZIEMNA ( PIĘTRO III)



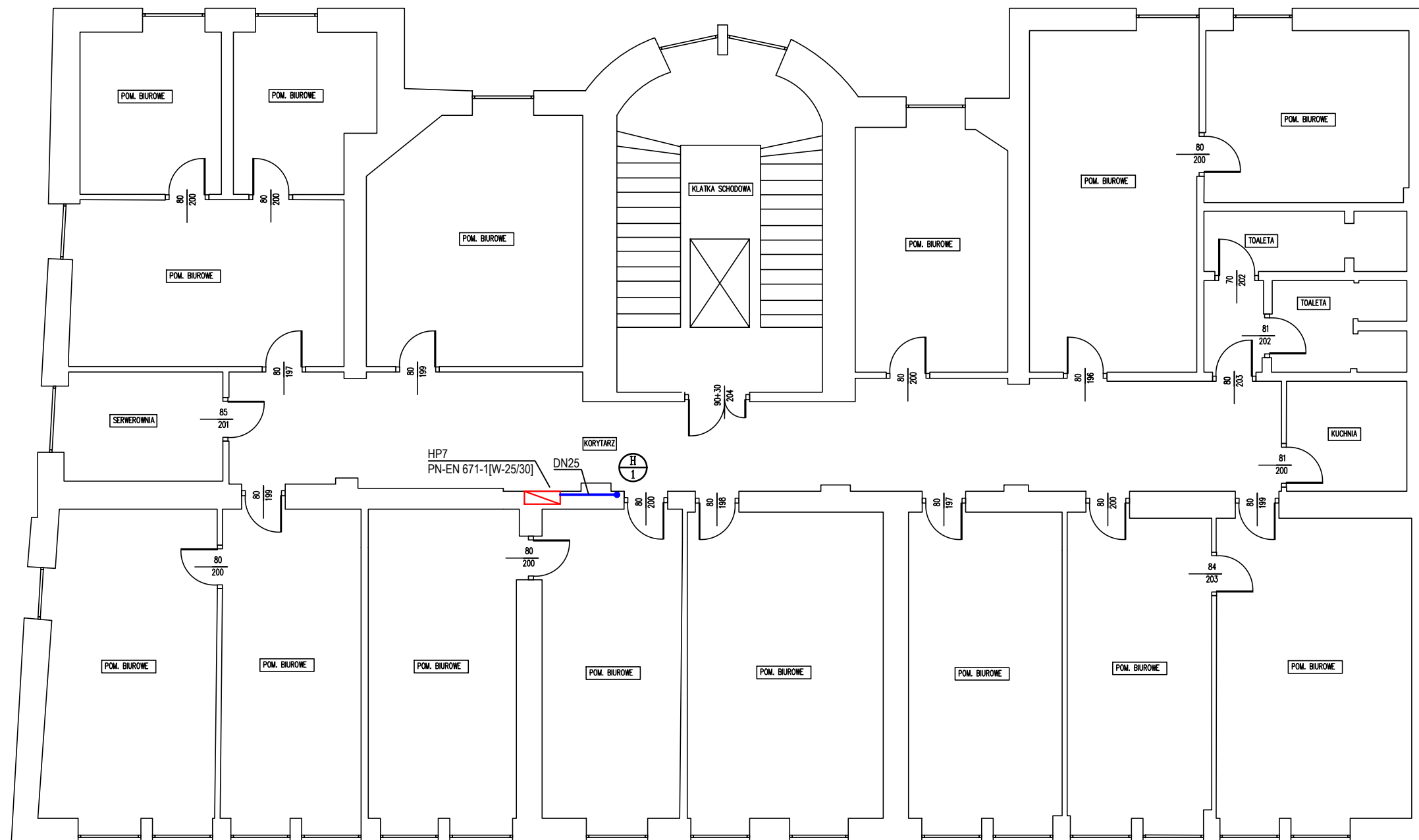
### LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż.. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej


**JJ PRO**  
 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA  
 telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jpro.pl  
 JJ PRO Ochrona Przeciwpowazarowa  
 Jakub Jakubiec  
 ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
 05-270 Marki  
 www.jpro.pl

Obiekt:			
<b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3 W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania:			
<b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania:		Podpis:	
PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06			
Tytuł rysunku:			
<b>RZUT PIĘTRA III INSTALACJA NAWODNIONA PRZECIWPÓŻAROWA</b>			
Faza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
PB	1:100	czerwiec 2022	<b>H-05</b>

# V KONDYGNACJA NADZIEMNA ( PIĘTRO IV )



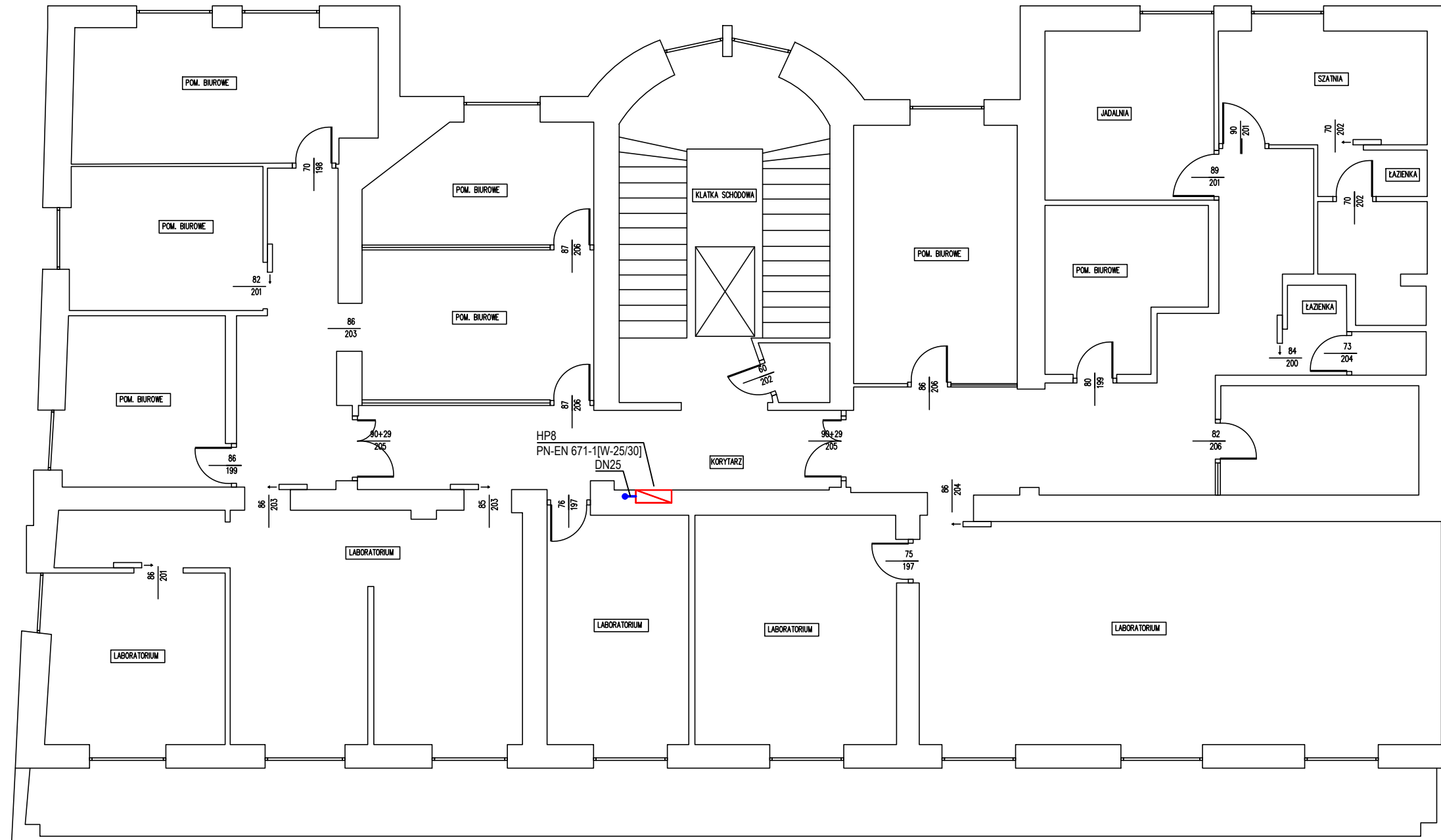
## LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż.. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej


**JJ PRO**  
 OCHRONA PRZECIWOŻAROWA  
 telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jpro.pl  
 JJ PRO Ochrona Przeciwożarowa  
 Jakub Jakubiec  
 ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
 05-270 Marki  
 www.jpro.pl

Obiekt:			
<b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3 W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania:			
<b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWOŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania:		Podpis:	
PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06			
Tytuł rysunku:			
<b>RZUT PIĘTRA IV INSTALACJA NAWODNIONA PRZECIWOŻAROWA</b>			
Faza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
PB	1:100	czerwiec 2022	<b>H-06</b>

# VI KONDYGNACJA NADZIEMNA ( PIĘTRO V )



## LEGENDA:

- - istniejące przewody instalacji wodociągowej do przebudowy, z rur stalowych, oc., ze szwem
- - projektowane przewody wody na cele p.poż. z rur stalowych oc. ze szwem
- HP25 - hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m, Z - w szafce zawieszanej, W - w szafce wnękowej


**JJ PRO**  
 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA  
 JJ PRO Ochrona Przeciwpowozarowa  
 Jakub Jakubiec  
 ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
 05-270 Marki  
 www.jjpro.pl  
 telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jjpro.pl

Obiekt:  
**BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
 ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3  
 W WARSZAWIE**

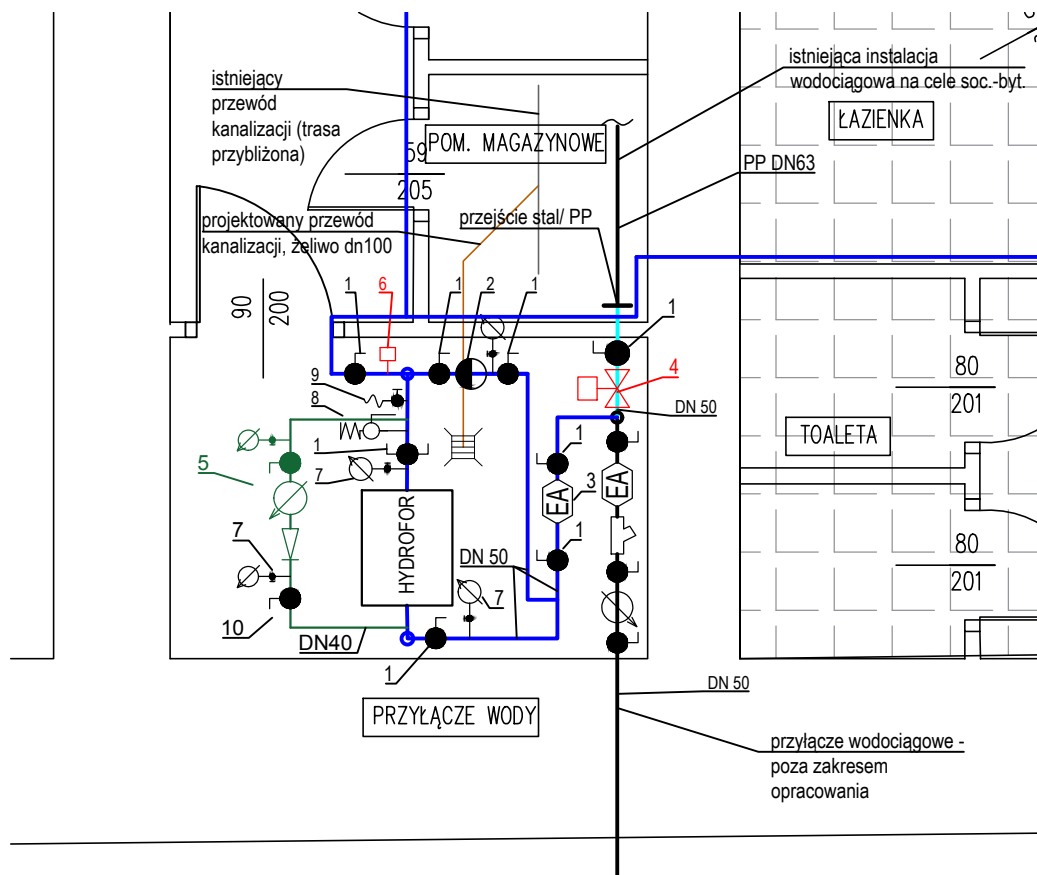
Tytuł opracowania:  
**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI  
 WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Autorzy opracowania: Podpis:  
 PROJEKTANT:  
 inż. Jarosław Chmiel  
 Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12

SPRAWDZAJĄCY:  
 mgr inż. Edyta Langner  
 Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06  
 Tytuł rysunku:

**RZUT PIĘTRA V  
 INSTALACJA NAWODNIONA  
 PRZECIWPÓŻAROWA**

Faza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
PB	1:100	czerwiec 2022	<b>H-07</b>



#### PROJEKTOWANA ARMATURA W POMIESZCZENIU HYDROFORNI

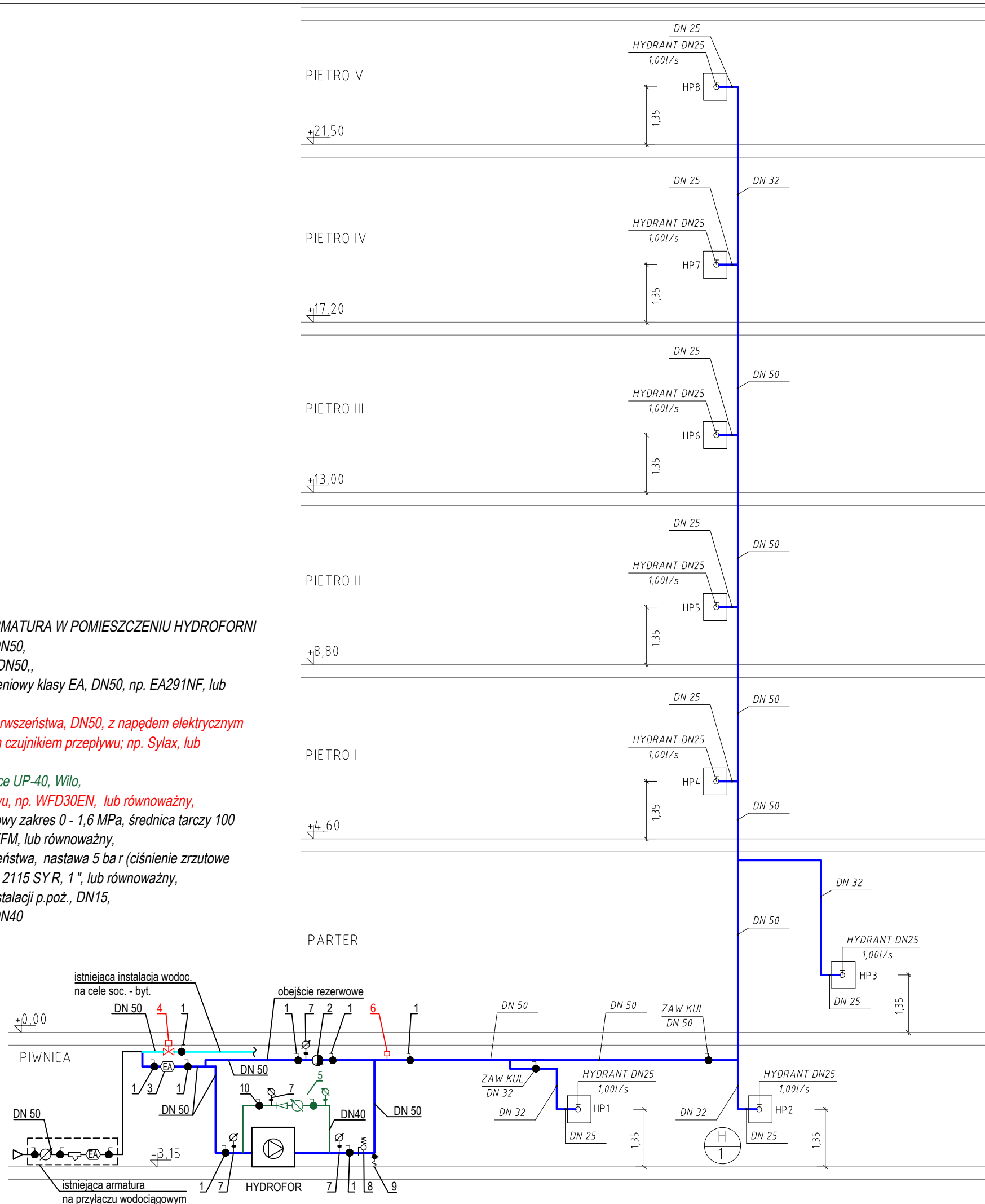
1. Zawór kulowy, DN50,
2. Zawór zwrotny, DN50,,
3. Zawór antyskażeniowy klasy EA, DN50, np. EA291NF, lub równoważny,
4. Przepustnica pierwszeństwa, DN50, z napędem elektrycznym 10s, sterowanym czujnikiem przepływu; np. Sylax, lub równoważna,
5. Obejście testujące UP-40, Wilo,
6. Czujnik przepływu, np. WFD30EN, lub równoważny,
7. Manometr tarczowy zakres 0 - 1,6 MPa, średnica tarczy 100 mm., np. prod. KFM, lub równoważny,
8. Zawór bezpieczeństwa, nastawa 5 bar (ciśnienie zrzutowe 5,5bara), np. typ 2115 SYR, 1", lub równoważny,
9. Spust wody z instalacji p.poż., DN15,
10. Zawór kulowy, DN40

	<b>JJ PRO</b> OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA	JJ PRO Ochrona Przeciwożarowa Jakub Jakubiec ul. Leopolda Lisa-Kuli 70I/2 05-270 Marki www.jjpro.pl
	telefon: 501-152-853	e-mail: kontakt@jjpro.pl

Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ          ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3          W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI          WODOCIĄGOWEJ PRZECIWOPOŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06			
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT POMIESZCZENIA          HYDROFORNI</b>			
Faza: PB	Skala: 1:50	Data: czerwiec 2022	Nr rysunku: <b>H-08</b>

PROJEKTOWANA ARMATURA W POMIESZCZENIU HYDROFORNI

1. Zawór kulowy, DN50,
2. Zawór zwrotny, DN50,,
3. Zawór antyskażeniowy klasy EA, DN50, np. EA291NF, lub równoważny,
4. Przepustnica pierwszeństwa, DN50, z napędem elektrycznym 10s, sterowanym czujnikiem przepływu; np. Sylax, lub równoważna,
5. Obejście testujące UP-40, Wilo,
6. Czujnik przepływu, np. WFD30EN, lub równoważny,
7. Manometr tarczowy zakres 0 - 1,6 MPa, średnica tarczy 100 mm., np. prod. KFM, lub równoważny,
8. Zawór bezpieczeństwa, nastawa 5 bar (ciśnienie zrzutowe 5,5bara), np. typ 2115 SYR, 1", lub równoważny,
9. Spust wody z instalacji p.poż., DN15,
10. Zawór kulowy, DN40



		JJ PRO Ochrona Przeciwopozarowa Jakub Jakubiec ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2 05-270 Marki www.jjpro.pl telefon: 501-152-853 e-mail: kontakt@jjpro.pl	
Obiekt: <b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ                  ZLOKALIZOWANY PRZY UL. SIENKIEWICZA 3                  W WARSZAWIE</b>			
Tytuł opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI                  WODOCIĄGOWEJ PRZECIWOPOŻAROWEJ</b>			
Autorzy opracowania: PROJEKTANT: inż. Jarosław Chmiel Nr uprawnień MAZ/0428/PWOS/12		Podpis:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edyta Langner Nr uprawnień MAZ/0184/POOS/06		Tytuł rysunku:	
<b>RZUT PIĘTRA V                  INSTALACJA NAWODNIONA                  PRZECIWOPOŻAROWA</b>			
Faza:	Skala:	Data:	Nr rysunku:
PB	1:100	czerwiec 2022	<b>H-07</b>



**JJ PRO**  
 OCHRONA  
 PRZECIWPÓŻAROWA

**JJ PRO Ochrona Przeciwpożarowa**  
**Jakub Jakubiec**  
 ul. Leopolda Lisa-Kuli 70i/2  
 05-270 Marki  
 www.jjpro.pl

EGZ. NR: .....

NAZWA INWESTYCJI:

**BUDOWA INSTALACJI HYDRANTOWEJ  
 W BUDYNKU UŻTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
 PRZY UL. SIENKIEWICZA 3 W WARSZAWIE**

NAZWA OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
 TOM I – INSTALACJA HYDRANTOWA – BRANŻA SANITARNA**

NUMER SPECYFIKACJI:

**ST- I**

BRANŻA:

**SANITARNA**

NAZWA OBIEKTU:

**BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

KATEGORIA OBIEKTU:

**XII**

ADRES:

**UL. SIENKIEWICZA 3, 00-015 WARSZAWA  
 DZ. NR EW. 32/3, OBRĘB 4-16-08**

INWESTOR:

**Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie  
 Wojewódzki Inspektorat Inspekcji Handlowej  
 ul. Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa**

KODY CPV:

**45332200-5**

Roboty instalacyjne hydrauliczne

**45332000-3**

Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

OPRACOWAŁ:

inż. Jarosław Chmiel MAZ/0428/PWOS/12

**WARSZAWA, 30.06.2022r.**

# SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>3</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji .....	3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji .....	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją .....	3
1.4. Ogólne wymagania .....	3
1.5. Określenia podstawowe.....	4
<b>2. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna.</b> .....	<b>5</b>
2.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów. ....	5
2.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej. ....	5
2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót. ....	5
2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia. ....	6
2.5. Ochrona przeciwpożarowa. ....	6
2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp). ....	6
<b>3. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Materiały i roboty montażowe instalacji wodociągowej hydrantowej</b> .....	<b>7</b>
4.1. Materiały .....	7
4.2. Roboty montażowe .....	8
4.3. Kontrola jakości robót montażowych .....	10
4.4. Wymagania w zakresie przedmiaru i obmiaru robót instalacyjnych .....	10
4.5. Badania odbiorcze .....	10
4.6. Odbiór robót .....	12
<b>5. Zasady postępowania z materiałami i robotami wadliwymi</b> .....	<b>14</b>
<b>6. Podstawa i zasady rozliczania robót instalacyjnych</b> .....	<b>14</b>
<b>7. Sprzęt</b> .....	<b>14</b>
<b>8. Roboty towarzyszące budowlane i poinstalacyjne</b> .....	<b>14</b>
<b>9. Akty prawne (dokumenty odniesienia)</b> .....	<b>14</b>
9.1. Polskie normy .....	14
9.2. Ustawy .....	15
9.3. Rozporządzenia.....	15
9.4. Inne publikacje.....	16

# 1. Wstęp

## 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu nowej nawodnionej instalacji wodociągowej hydrantowej w budynku użyteczności publicznej przy ul. Sienkiewicza 3 w Warszawie.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór nowej instalacji hydrantowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat, atestów, dopuszczających do stosowania materiałów budowlanych w Polsce,
- współpraca z nadzorem budowlanym,
- wykonanie niezbędnych dla przeprowadzenia przewodów instalacyjnych otworów w ścianach i stropach
- dostarczenie i montaż rurociągów,
- dostarczenie i montaż armatury,
- dostarczenie i montaż zestawu hydroforowego
- dostarczenie i montaż wyposażenia przeciwpożarowego,
- wykonanie niezbędnych robót zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji,
- dostarczenie i montaż izolacji zewnętrznych rurociągów,
- wykonanie prób i pomiarów,
- rozruch i odbiór instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów,
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym,
- instrukcje obsługi i konserwacji,

Szczegółowy zakres robót został ujęty w części projektowej oraz kosztorysowej.

Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

## 1.4. Ogólne wymagania

### Zobowiązania i kwalifikacje Wykonawcy:

Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i doskonale funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nieuwzględnieniem świadczenia



w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na rysunkach, bądź wynikającego z samej koncepcji.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania budowy w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyka istniejące na budowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z zapisami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji” – zeszyty COBRTI INSTAL, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje.

Odstępstwa od projektu na etapie realizacji robót budowlanych po uprzednim uzyskaniu akceptacji projektanta i Zamawiającego, mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Zmiana materiałów takich jak rury o innych przekrojach wewnętrznych, armatura o innej charakterystyce hydraulicznej, wymaga od Wykonawcy ponownego przeliczenia hydraulicznego.

Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażyć w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

## 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### Pojęcia ogólne:

**Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia, wydany przez producenta lub wytwórcę urządzenia (wyrobu) na jego wyłączną odpowiedzialność, stwierdzający zgodność wytworzonego urządzenia lub wyrobu z wymaganiami i kryteriami oceny określonymi w odpowiednich aktach prawnych, normach nie mających statusu wycofanych, przepisach lub specyfikacją techniczną dla danego urządzenia lub wyrobu.

**Instalacja wodociągowa** – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Woda do spożycia przez ludzi** – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 7.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

**Ciśnienie robocze instalacji** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

**Ciśnienie próbne** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Ciśnienie nominalne PN** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

**Temperatura robocza** – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

**Średnica nominalna** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

**Hydrant wewnętrzny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego do gaszenia pożaru.

## **2. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna.**

### **2.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

### **2.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

### **2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,

- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

#### **2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### **2.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp).**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **3. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać wymagania przepisów prawnych i posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Urządzenia gaśnicze należy tak wykonywać, aby nie traciły swojej gotowości użytkowej, a więc powinny odznaczać się dużą trwałością oraz niezawodnością w działaniu.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

**Zastosowane w projekcie określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazwy zaprojektowanych elementów ma na celu doprecyzowanie zamówienia. Dopuszcza się możliwość składania ofert równoważnych, pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne, aprobaty techniczne oraz obliczenia hydrauliczne dla materiałów zamiennych (zwłaszcza dla materiałów mających wpływ na obliczenia hydrauliczne instalacji, w szczególności: zaworów regulacyjnych, rur o innych grubościach ścianek itp.). Koszty wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych oraz obowiązek poświadczenia poprawności doboru urządzeń – po stronie wnioskującego o zastosowanie rozwiązań zamiennych.**

## **4. Materiały i roboty montażowe instalacji wodociągowej hydrantowej**

### **4.1. Materiały**

#### **4.1.1. Przewody**

Przewody instalacji wodociągowej hydrantowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, średnich, ze szwem, wg PN-H-74200:1998, posiadających świadectwo ZETOM, łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego. Do łączenia przewodów rurowych z uzbrojeniem lub urządzeniami należy stosować połączenia gwintowe lub kołnierzowe. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

#### **4.1.2. Armatura**

- Zawory przelotowe kulowe mosiężne
- Zawory zwrotne mosiężne
- Zawory antyskażeniowe typ, EA
- Filtry siatkowe ze spustem
- Przepusznica pierwszeństwa z napędem elektrycznym 10s, DN50 wraz z czujnikiem przepływu o stopniu ochrony IP56
- Hydranty wewnętrzne z węże pólstywnym o nominalnej średnicy węża 25mm i długości 30m w szafkach systemowych

Specyfikacja armatury wg opracowania kosztorysowego.

#### **4.1.3. Zestaw hydroforowy**

Aby zapewnić wymagane parametry pracy instalacji, należy zamontować zestaw hydroforowy. zbudowany z pomp równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym.

Zestaw pompowy należy wyposażyć w układ pomiarowy, działający automatycznie, składający się z zaworu kulowego, zaworu elektromagnetycznego, przepływomierza, zaworu regulacyjnego oraz manometrów przed i za zaworem regulacyjnym. Układ pomiarowy będzie okresowo uruchamiany za pomocą zaworu elektromagnetycznego przez sterownik, który będzie rejestrował datę testu oraz parametry przepływu chwilowego i ciśnienia. Użytkownik musi mieć również możliwość wykonania testu na żądanie.

Do sterowania całym układem, należy zastosować sterownik z regulatorem, który za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości dostosuje obroty pompy wiodącej tak, aby utrzymać stałe ciśnienie na tłoczeniu, przy wymaganym rozbiórce wody, a także zapewni automatyczne przełączanie pomp w sposób zapewniający ich równomierne zużycie. Sterownik musi mieć możliwość współpracy z automatycznym układem pomiarowym.

Do obsługi zestawu przewidzieć wyłączniki pomp na czole tablicy sterującej oraz lampki sygnalizacyjne.

Zespół pomp pożarowych powinien posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu w formie certyfikatu i świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB dla instalacji ochrony przeciwpożarowej.

#### **4.1.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji**

Materiały i wyroby przeznaczone do robót montażowych instalacji wodociągowych mogą być przejęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie oznakowane i opakowane
- posiadają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych fabrykatów – również karty katalogowe wyrobów i firmowe wytyczne stosowania wyrobów
- na budowie jest przygotowane odpowiednie pomieszczenie do przechowywania tych wyrobów.

Stosowanie materiałów i wyrobów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest całkowicie zabronione.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### **4.1.5. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji**

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wodociągowych powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

#### **4.1.6. Wymagania dotyczące transportu materiałów instalacyjnych**

Materiały i wyroby instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach fabrycznych, środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i wielkości opakowań. W czasie transportu należy zachować ostrożność, aby nie spowodować uszkodzenia materiałów.

### **4.2. Roboty montażowe**

#### **4.2.1. Montaż przewodów**

Przewody rozprowadzające powinny być prowadzone ze spadkiem min. 0,2% (instalacja wodociągowa) oraz 1,5% (instalacja kanalizacji) w kierunku projektowanego pomieszczenia hydroforni. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Zakrycie przewodów prowadzonych w szachtach instalacyjnych i pod posadzką powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

#### 4.2.2. Podpory

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić 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. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych powinno być zgodne z projektem technicznym. Rozmieszczenie podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) ściśle wg wytycznych producenta stosowanego systemu.

#### 4.2.3. Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

**Przy przejściach przez przegrody wydzielenia pożarowego przepust instalacyjny należy wykonać w klasie danej przegrody.** Wszystkie przejścia należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta i aktualną Aprobata Techniczną.

#### 4.2.4. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona "pod grzybek".

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji, w miejscach łatwodostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

#### **4.2.5. Oznaczanie**

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania.

#### **4.3. Kontrola jakości robót montażowych**

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów
- staranność wykonanych połączeń
- poprawność zamontowania armatury i osprzętu
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów
- wyniki prób i testów odbiorowych instalacji

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBTRI INSTAL zeszyt nr 7.

#### **4.4. Wymagania w zakresie przedmiaru i obmiaru robót instalacyjnych**

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się z natury (wg faktycznie wykonanego zakresu), przyjmując jednostki kosztorysowe elementów rozliczeniowych.

Płatności będą dokonywane na podstawie umów zawartych między Wykonawcą a Zamawiającym. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót.

Przy pomiarach rurociągów należy:

- długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiaru dokonuje się w przypadku miesięcznego fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany Wykonawcy.

#### **4.5. Badania odbiorcze**

##### **4.5.1. Zakres badań odbiorczych**

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności oraz sprawdzenia czy:

- koszyki na węże pożarnicze w szafkach są tak ustawione, że można je bez żadnych przeszkód jednym ruchem wyprowadzić wraz z umieszczonymi w nich odcinkami węży oraz prądownicami
- zatrzaski przytrzymujące drzwiczki szafek w połączeniu zamkniętym są tak zamocowane, że zapewniają zamknięcie drzwiczek.

## 4.5.2. Pomiary

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń.
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

## 4.5.3. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

### Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem obudowy oraz przed pomalowaniem elementów instalacji.

Jeżeli postępek robót budowlanych wymaga zakrycia obudowy, w której zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

### Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

### Przebieg badania szczelności wodą zimną

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 9 barów.



Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K).

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

#### **4.5.4. Badania odbiorcze oznakowania instalacji**

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi.

#### **4.5.5. Badania armatury przy odbiorze instalacji**

Badania armatury przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem,
- szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- poprawności i szczelność montażu głowicy armatury.

**Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.**

### **4.6. Odbiór robót**

#### **4.6.1. Odbiór techniczny - częściowy instalacji**

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zakrywanych obudowach, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

#### **4.6.2. Odbiór techniczny - końcowy instalacji**

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić, czy zostały zachowane zasadnicze wymiary, mające wpływ na skuteczność działania urządzenia ochrony przeciwpożarowej, takie jak odległości między hydrantami.

Protokół odbioru końcowego powinien zawierać klauzulę, że inwestorowi została przekazana dokumentacja techniczno-ruchowa wraz z paszportem urządzenia.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót: wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku

przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## 5. Zasady postępowania z materiałami i robotami wadliwymi

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań podanych w specyfikacji technicznej zostaną odrzucone. Jeśli materiały i wyroby nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę nie mającą zasadniczego wpływu na funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość wyrobu lub robót.

## 6. Podstawa i zasady rozliczania robót instalacyjnych

Płatności będą dokonywane w oparciu o umowy zawarte pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą a Zamawiającym.

Jeżeli umowa nie będzie stanowiła inaczej, rozliczenie nastąpi po wykonaniu pełnego zakresu zleconych robót i ich końcowym odbiorze z wynikiem pozytywnym.

## 7. Sprzęt

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien mieć ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## 8. Roboty towarzyszące budowlane i poinstalacyjne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz dokumentacją projektową.

## 9. Akty prawne (dokumenty odniesienia)

### 9.1. Polskie normy

1. **PN-92/B-01706** Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
2. **PN-81/B-10700.00** Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
3. **PN-81/B-10700.02** Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
4. **PN-EN 806:2004** Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
5. **PN-EN 1717:2003** Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny

## 9.2. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. – o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2017 r. poz. 1073 z późn. zm.),
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1129 z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2020 r., poz. 2028 z późn. zm.), ),
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 r., poz. 1213 z późn. zm.),
6. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2015 r., poz. 1483 z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2022 r. poz. 727 z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021, poz.869 z późn. zm.),

## 9.3. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 9 czerwca 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r., poz. 1225 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609, z późn. zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2021 r., poz 2458, z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010, Nr 109, poz. 719, z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120 poz. 1126, z późn. zm.),
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej zdrowia (Dz.U. 2021 r. poz. 1722, z późn. zm.),
7. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.),
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018 poz. 583, z późn. zm.),

9. 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, z późn. zm.),
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2018 r., poz. 963 z późn. zm.),
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112, z późn. zm.),
12. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 r. poz. 831, z późn. zm.),
13. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454, z późn. zm.).

#### **9.4. Inne publikacje**

1. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe wydane przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1988 r.
2. Warunki techniczno – organizacyjne podane w Katalogach Norm Pracy dla danego rodzaju robót.

---

**PRZEDMIAR ROBÓT****Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

NAZWA INWESTYCJI : INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWPOŻAROWA W BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
ADRES INWESTYCJI : UL. SIENKIEWICZA 3 , 00-015 WARSZAWA  
INWESTOR : REGIONALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE  
WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT INSPEKCJI HANDLOWEJ  
ADRES INWESTORA : UL. SIENKIEWICZA 3 , 00-015 WARSZAWA  
WYKONAWCA ROBÓT :  
ADRES WYKONAWCY :  
BRANŻA : SANITARNA  
DATA OPRACOWANIA : 01.07.2022

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
01.07.2022

Data zatwierdzenia

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>1</b>		<b>instalacja hydrantowa</b>			
1 d.1	ST-2	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych 3.00	m m	 3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
2 d.1	ST-2	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych 21.00	m m	 21.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.000</b>
3 d.1	ST-2	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych 4.00	m m	 4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
4 d.1	ST-2	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych 50.00	m m	 50.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>50.000</b>
5 d.1	ST-2	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 32 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
6 d.1	ST-2	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
7 d.1	ST-2	Dwuzłączki mosiężne o śr. nominalnej 32 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
8 d.1	ST-2	Dwuzłączki mosiężne o śr. nominalnej 50 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
9 d.1	ST-2	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany na ścianie DOSTAWA W KOMPLECIE Z SZAFKĄ 2.00	szt. szt.	 2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
10 d.1	ST-2	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany we wnęce DOSTAWA W KOMPLECIE Z SZAFKĄ 6.00	szt. szt.	 6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
11 d.1	ST-2	Dotądki za podejścia dopływowe w rurociągach stalowych do zaworów czerpialnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. nominalnej 25 mm 8.00	szt. szt.	 8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
12 d.1	ST-2	Szafki hydrantowe naścienne z zaworem dn 25 mm wężem półsztywnym dł=30 mb , prądownicą i zwijadłem 2.00	szt. szt.	 2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
13 d.1	ST-2	Szafki hydrantowe wnękowe z zaworem dn 25 mm wężem półsztywnym dł=30 mb , prądownicą i zwijadłem 6.00	szt. szt.	 6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
14 d.1	ST-2	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych 78.00	m m	 78.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>78.000</b>
15 d.1	ST-2	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych, stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 65 mm) 78.00	m m	 78.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>78.000</b>
16 d.1	ST-2	Próba wydajności instalacji hydrantowej 1.00	kpl kpl	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
17 d.1	ST-2	Zawory zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
18 d.1	ST-2	Zawory spustowe o śr. nominalnej 15 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
19	ST-2 d.1	Nasada ppoż śr. 52 mm dla podłączenia zasilania zewnętrznego	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
<b>2</b>		<b>pomieszczenie hydroforni</b>			
20	ST-2 d.2	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		8.00	szt.	8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
21	ST-2 d.2	Zawory zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
22	ST-2 d.2	Zawory antyskażeniowe kl EA np. EA 291 NF lub równoważne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
23	ST-2 d.2	Przepustnica pierwszeństwa z napędem elektrycznym 10s np Sylax lub równoważna sterowana czujnikiem przepływu z obudową o stopniu ochrony IP56 instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
24	ST-2 d.2	Czujnik przepływu z obudową o stopniu ochrony IP56 np. WFD30 EN lub równoważny	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
25	ST-2 d.2	Manometry 0-1,6 MPa , śr. 100 mm montowane wraz z wykonaniem tulei	szt.		
		4.00	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
26	ST-2 d.2	Zawory spustowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
27	ST-2 d.2	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		2.00	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
28	ST-2 d.2	Zestaw hydroforowy spełniający minimalne parametry - wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej - rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do zaawansowanej izolacji dźwiękochłonnej - zawór odcinający po stronie ssawnej i tłocznej każdej pompy - zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym po stronie tłocznej każdej pompy - ciśnieniowe naczynie przeponowe 8 l, PN10, po stronie tłocznej - 3 czujniki ciśnienia (4-20 mA), po stronie tłocznej (zestaw pompowy wyposażony w układ pomiaru ciśnienia na stronie tłocznej z wykorzystaniem średniej z 3 czujników ciśnienia) - manometr, po stronie tłocznej - automatyczne sterowanie pompą za pomocą całkowicie elektronicznego urządzenia - czujnik przepływu - bypass przepływu minimalnego dla każdej z pomp ze wspólnym elektrozaworem wyzwalającym przepływ - zawory regulacyjne przepływu minimalnego po stronie tłocznej każdej z pomp - zintegrowane wykrywanie suchobiegu z automatycznym wyłączaniem w przypadku braku wody - informacje podane na wyświetlaczu w języku polskim - cały zestaw pompowy objęty Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB - urządzenie sterujące/regulacyjne ze Świadectwem Dopuszczenia CNBOP-PIB wyposażone w tryb zapewniający ciągłą pracę pomp w przypadku wykrycia rozbiórów w instalacji ochrony przeciwpożarowej - wysokociśnieniowe pompy posiadające certyfikat CNBOP-PIB	kpl.		
		1.00	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
29	ST-2 d.2	Wykonanie przejścia stal dn 50/PPśr.63	kpl.		
		1.00	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
<b>3</b>		<b>roboty demontażowe</b>			
30	ST-2 d.3	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 50 mm	m		
		78.00	m	78.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>78.000</b>



Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
31 d.3	ST-2	Demontaż hydrantu o śr. 52 mm 4.00	szt. szt.	 4.000	 4.000
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
32 d.3	ST-2	Demontaż hydrantu ściennego o śr. 25 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	 1.000
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
33 d.3	ST-2	Demontaż skrzynki hydrantowej ściennej 1.00	szt. szt.	 1.000	 1.000
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
34 d.3	ST-2	Demontaż skrzynki hydrantowej wewnętrznej 4.00	szt. szt.	 4.000	 4.000
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
<b>4</b>		<b>roboty budowlane, poinstalacyjne i adaptacyjne</b>			
35 d.4	ST-2	Wykucie bruzd pionowych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej 28.50	m m	 28.500	 28.500
				<b>RAZEM</b>	<b>28.500</b>
36 d.4	ST-2	Zamurowanie bruzd pionowych o szerokości 1 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł 28.50	m m	 28.500	 28.500
				<b>RAZEM</b>	<b>28.500</b>
37 d.4	ST-2	Wykonanie pasów tynków zwykłych kat.III o szer. do 30 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy uprzednio zamurowane cegłami lub dachówkami 28.50	m m	 28.500	 28.500
				<b>RAZEM</b>	<b>28.500</b>
38 d.4	ST-2	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów 3.00	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 3.000	 3.000
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
39 d.4	ST-2	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian 14.00	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 14.000	 14.000
				<b>RAZEM</b>	<b>14.000</b>
40 d.4	ST-2	Ręczne wykucie wnęki o objętości do 0.25 dm <sup>3</sup> w podłożu ceglanym 2.00	szt. szt.	 2.000	 2.000
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
41 d.4	ST-2	Tynkowanie wnek o powierzchni do 0.50 m <sup>2</sup> 0.90	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.900	 0.900
				<b>RAZEM</b>	<b>0.900</b>
42 d.4	ST-2	Demontaż sufitu podwieszonego z płyt G-K 1.00	kpl kpl	 1.000	 1.000
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
43 d.4	ST-2	(z.V) Sufity podwieszane o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami gipsowymi 15.50	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 15.500	 15.500
				<b>RAZEM</b>	<b>15.500</b>
44 d.4	ST-2	Ręczna rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości do 15 cm 0.15	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.150	 0.150
				<b>RAZEM</b>	<b>0.150</b>
45 d.4	ST-2	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku z odrzuceniem na odległość do 3 m w celu montażu kratki ściekowej 1.7	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.700	 1.700
				<b>RAZEM</b>	<b>1.700</b>
46 d.4	ST-2	Wstawienie trójnika żeliwnego kielichowego o śr. 100 mm - w wykopie 1.00	szt. szt.	 1.000	 1.000
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
47 d.4	ST-2	Rurociągi żeliwne kanalizacyjne o śr. 100 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków uszczelnione sznurem i zaprawą cementową 3.00	m m	 3.000	 3.000
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
48 d.4	ST-2	Wpusty żeliwne piwniczne o śr. 100 mm 1.00	szt. szt.	 1.000	 1.000
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
49	ST-2 d.4	Zasypanie wykopów ziemią z ukopów z przetrznięciem ziemi na odległość do 3 m i ubiciem warstwami co 15 cm w gruncie kat. III 1.25	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.250	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.250</b>
50	ST-2 d.4	Zabetonowanie żwirobotonem bez deskowań i stemplowań bruzd o przekroju do 0.030 m <sup>2</sup> w podłozach, stropach i ścianach 2.50	m m	 2.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.500</b>
51	ST-2 d.4	Przygotowanie podłogi do montażu pytek 6.80	m m	 6.800	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.800</b>
52	ST-2 d.4	Posadzki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych metodą zwykłą posadzka antypoślizgowa 6.80	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 6.800	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.800</b>
53	ST-2 d.4	Licowanie ścian płytkami o wymiarach 30 x 30 cm - na klej 21.20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 21.200	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.200</b>
54	ST-2 d.4	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności 9.54	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 9.540	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.540</b>
55	ST-2 d.4	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian 9.54	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 9.540	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.540</b>
56	ST-2 d.4	Wykucie z muru i wstawienie nowych drzwi zewnętrznych odporności EI 120 1.60	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.600</b>
57	ST-2 d.4	Demontaż istniejącej ścianki z płyt G-K i drzwi 1.00	kpl kpl	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
58	ST-2 d.4	Kratki wentylacyjne ppoż EI 120 z wkładem pęczniącym wywiewne o powierzchni czynnej 0,20 m <sup>2</sup> 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
59	ST-2 d.4	Izolacje przeciwdźwiękowe z płyt lamelowych np. PAROC FAL1 lambda u= 0,040 W/mK gr. 8 cm lub równoważne 6.72	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 6.720	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.720</b>
60	ST-2 d.4	Umocowanie siatki tynkarskiej cięto-ciągniętej na stropach płaskich, podciągach, biegach i spocznikach schodowych 6.72	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 6.720	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.720</b>
61	ST-2 d.4	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z betonów żwirowych, zagruntowanych siatek, płyt wiórowo-cementowych na stropach płaskich o powierzchni ponad 5 m <sup>2</sup> 6.72	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 6.720	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.720</b>
62	ST-2 d.4	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi tynków wewnętrznych sufitów 6.72	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 6.720	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.720</b>
63	ST-2 d.4	Wymurowanie ściany z cegieł o grubości 1/2 ceg. lub zamurowanie otworów w ściankach na zaprawie cementowo-wapiennej 11.20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 11.200	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.200</b>
64	ST-2 d.4	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów na ścianach płaskich w pomieszczeniach o powierzchni podłogi ponad 5 m <sup>2</sup> 22.40	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 22.400	
				<b>RAZEM</b>	<b>22.400</b>
65	ST-2 d.4	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi tynków wewnętrznych ścian 11.20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 11.200	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.200</b>
66	ST-2 d.4	Sprzątanie pomieszczeń po pracach instalacyjnych i budowlanych wraz z wywiezieniem odpadów 1.00	kpl kpl	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
67 d.4	ST-2	Podłączenie elektryczne zestawu hydroforowego sprzed PWP przewodem NHXH-J FE180/E90 5 x 2,5 m2 0,6/1Kv długości 15 m	kpl		
		1.00	kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa działu</b>	<b>Od</b>	<b>Do</b>
1	instalacja hydrantowa	1	19
2	pomieszczenie hydroforni	20	29
3	roboty demontażowe	30	34
4	roboty budowlane, poinstalacyjne i adaptacyjne	35	67