

Temat projektu:

Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami wbudowanymi, zagospodarowaniem terenu, miejscami parkingowymi, dojazdami oraz instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, C.O., gazową, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz zewnętrznymi odcinkami instalacji wewnętrznych (elektryczną, gazową wraz ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny o obj. do 10 m³, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej) na działce nr 1440/1, 1439/2, obręb 0017 w Sulmierzycach oraz odcinkiem sieci kanalizacji deszczowej wraz w wylotem do odpływowego rowu otwartego na działkach 1439/1, 1440/1, 1403/2, 1532/2 obręb 0017 w Sulmierzycach, powiat Pajęczno, woj. łódzkie

Działka:

1440/1, 1440/2, 1439/1, 1439/2, 1403/2, 1523/2, obr. 0017 Sulmierzyce

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE WOD KAN

Inwestor:

Gmina Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

**Kategoria obiektów
budowlanych:**

XV, XIX, XVII, XXII, XXVI

branża:	Projektant:	Sprawdzający:
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Paweł Przepióra upr. nr MAP/0251/POOS/13	
data i podpis:	03.2020	

mgr inż. P.
Urządzenia budowlane
specjalności instalacji
urządzeń wodnych
wody
13

Kraków, marzec 2020



SPIS TREŚCI:

1. TEMAT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I INSTALACJA HYDRANTOWA.....	4
4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ.....	4
4.2. ZAOPATRZENIE PROJEKTOWANEGO BUDYNKU W WODĘ.....	5
4.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ – STAN PROJEKTOWANY.	5
4.4. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ – STAN PROJEKTOWANY	5
4.5. INSTALACJA HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH.	6
4.6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY I INSTALACJI HYDRANTOWEJ	7
6.8 WYTTCZNE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	8
6.9 WYTTCZNE ARCHITEKTONICZNE	8
5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	8
5.1. BILANS ŚCIEKÓW	8
5.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – STAN PROJEKTOWANY	8
5.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – STAN PROJEKTOWANY	9
5.4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI.....	9
6.10 WYTTCZNE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	10
6.11 WYTTCZNE ARCHITEKTONICZNE	11
6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	11
7. KLAUZULA.	11



P3 PROJEKT Spółka z o.o.
adres: ul. Gersona 22 lok. 2, 30-818 Kraków
tel.: +48 665 425 395
www.p3projekt.pl | biuro@p3projekt.pl

SPIS RYSUNKÓW:

Rzut parteru - Instalacje wod kan
Rzut dachu - Instalacje wod kan

Rys. nr WK.01
Rys. nr WK.02



1. Temat opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonawczy wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, dla zadania pod nazwą:

„Budowa budynku usługowego strzelnicy sportowej wraz z garażami wbudowanymi, zagospodarowaniem terenu, miejscami parkingowymi, dojazdami oraz instalacjami wewnętrznymi: elektryczną, C.O., gazową, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz zewnętrznymi odcinkami instalacji wewnętrznych (elektryczną, gazową wraz ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny o obj. do 10 m³, wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej) na działce nr 1440/1, 1439/2, obręb 0017 w Sulmierzycach oraz odcinkiem sieci kanalizacji deszczowej wraz w wylotem do odpływowego rowu otwartego na działkach 1439/1, 1440/1, 1403/2, 1532/2 obręb 0017 w Sulmierzycach, powiat Pajęczno, woj. łódzkie”

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Program funkcjonalno-użytkowy (PFU),
- Zlecenie biura Architektonicznego Piotr Kosydar z siedzibą w Krakowie ul. Lea 116 lok 120,
- Koncepcja Funkcjonalna ,
- wytyczne przekazane przez Inwestora podczas rad budowy,
- wytyczne technologiczne sporządzone przez Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawczo Handlowe Konsbud Wygalałak reprezentowane przez Pana Janusza Wygalałaka,
- warunki techniczne przyłączenia mediów,
- wizja lokalna.

3. Zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu ujęto następujące instalacje wewnętrzne w zakresie wydzielonego zaplecza socjalnego na parterze budynku:

- instalacje wody socjalnej wraz z instalacją hydratową
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje kanalizacji deszczowej,

4. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i instalacja hydrantowa

4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej.

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na 1 użytkownika (Mk) $q = 15 \text{ dm}^3/\text{MK}/\text{d}$ (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

- ilość użytkowników MK = 60 osób

- średnie dobowe
 $q_{\text{dsr}} = U \cdot q = 60 \cdot 15 = 900 \text{ [dm}^3/\text{d]} = 0,90 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne dobowe
 $q_{\text{dmax}} = q_{\text{dsr}} \cdot 1,1 = 0,90 \cdot 1,1 = 0,99 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne godzinowe
 $q_{\text{hmax}} = q_{\text{dsr}} \cdot N_h \text{ [dm}^3/\text{h]}$
 $N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 60^{-0,244} = 3,44$
 $q_{\text{hmax}} = 0,99/10 \cdot 3,44 = 0,34 \text{ [m}^3/\text{h]}$



4.2. Zaopatrzenie projektowanego budynku w wodę.

Projektowane budynek będzie zasilany z istniejącej sieci wodociągowej Ø100 PCV zlokalizowanej na działce 1439/2 (Projekt przyłącza wody wg. odrębnego opracowania).

Włączenie wykonać za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem do rur PCV z odejściem gwintowanym 2". Na odejściu zabudować zasuwę do przyłączy domowych DN50 z miękkim uszczelnieniem klina, z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO 2" do podłączenia rur Φ63PE.

W odległości 1m od ściany zewnętrznej budynku wykonać przejście PE/Stal za pomocą złączek ISO. Rurociąg stalowy DN50 doprowadzić do budynku do pomieszczenia kotłowni nr S.0.15. Doprowadzenie wody do budynku zawarto w projekcie instalacji wod kan podposadzkowych. W pomieszczeniu na przyłączy zabudować wodomierz DN32 o ciągłym strumieniu objętości wynoszącym $Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$ i maksymalnym strumieniu objętości $Q_4=12,5\text{m}^3/\text{h}$, zawór antyskażeniowy klasy EA DN50 wraz z zaworami odcinającymi DN50.

W pomieszczeniu nastąpi rozdział instalacji na wodę do celów socjalno-bytowych i wodę do celów ppoż (instalacja hydrantów wewnętrznych DN25). W celu zabezpieczenia instalacji przed niekontrolowanym wypływem wody na zasilaniu instalacji wody do celów socjalnych zaprojektowano zawór pierwszeństwa DN32 PN16. Przed zaworem pierwszeństwa zaprojektowano filtr siatkowy. Dodatkowo przed i za zaworem zaprojektowano zawory odcinające gwintowane DN32. Na zasilaniu instalacji do celów ppoż należy zabudować zawór antyskażeniowy EA DN50 wraz z zaworami odcinającymi DN50. Zasuwę na instalacji hydrantowej należy bezwzględnie pozostawić w pozycji otwartej i zabezpieczyć przed zamknięciem.

4.3. Instalacja wody zimnej – stan projektowany.

Maksymalny przepływ sekundowy wody zimnej

Maksymalny przepływ sekundowy wody obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych q_n :

• bateria zlewozmywakowa	$1 \times 0,07 = 0,07\text{ dm}^3/\text{s}$
• bateria umywalkowa	$6 \times 0,07 = 0,42\text{ dm}^3/\text{s}$
• miska ustępowa	$2 \times 0,13 = 0,26\text{ dm}^3/\text{s}$
• zmywarka	$1 \times 0,15 = 0,15\text{ dm}^3/\text{s}$
• pisuar	$1 \times 0,30 = 0,30\text{ dm}^3/\text{s}$
• natrysk	$1 \times 0,15 = 0,15\text{ dm}^3/\text{s}$
	$\Sigma q_n = 1,35\text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wody dla przyborów:

$$q_0 = 0,698(1,35)^{0,5} - 0,12 = 0,69\text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,49\text{ [m}^3/\text{h]}$$

Instalacja wody zimnej w budynku została doprowadzona do wszystkich przyborów zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalno-bytowych i w sanitariatach.

W celu umożliwienia odcięcia części instalacji zamontowano zawory kulowe odcinające.

Przybory sanitarne z instalacją wody zimnej należy łączyć za pomocą wężyków elastycznych. Na zasilaniu wszystkich przyborów sanitarnych należy zamontować zawory kątowe.

Zawory ze złączką do węża w pomieszczeniach socjalnych należy wyposażyć w zawory antyskażeniowe klasy HA.

Instalację wody zimnej wewnątrz budynku wykonać z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al./PERT łączonych zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

Rozprowadzenie wody zimnej zaprojektowano pod stropem, w warstwach podłogowych oraz w ścianach.

4.4. Instalacja wody ciepłej – stan projektowany

Maksymalny przepływ sekundowy wody ciepłej



Maksymalny przepływ sekundowy wody obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706
Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych qn:

- bateria zlewozmywakowa $1 \times 0,07 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$
- bateria umywalkowa $6 \times 0,07 = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$
- natrysk $1 \times 0,15 = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$
 $\Sigma q_n = 0,64 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wody dla przyborów:
 $q_o = 0,698(0,64)^{0,5} - 0,12 = 0,44 [\text{dm}^3/\text{s}] = 1,58 [\text{m}^3/\text{h}]$

Ciepła woda dla odbiorników będzie przygotowywana centralnie w kotłowni, w podgrzewaczu pojemnościowym. W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury wody na wylewkach zaprojektowano cyrkulację w układzie pompowym wyposażoną w termostatyczne zawory DN15, umożliwiające przeprowadzenie procesu dezynfekcji wody o temp. 70.

Instalacja wody ciepłej w budynku została doprowadzona do wszystkich przyborów zlokalizowanych w pomieszczeniach socjalno-bytowych i w sanitariatach.

W celu umożliwienia odcięcia części instalacji zamontowano zawory kulowe odcinające.

Przybory sanitarne z instalacją wody zimnej należy łączyć za pomocą wężyków elastycznych. Na zasilaniu wszystkich przyborów sanitarnych należy zamontować zawory kątowe.

Instalację wody ciepłej wewnątrz budynku wykonać z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al./PERT łączonych zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

Rozprowadzenie wody ciepłej zaprojektowano pod stropem, w warstwach podłogowych oraz w ścianach.

4.5. Instalacja hydrantów wewnętrznych.

Instalacja hydrantowa zasilana jest z projektowanego przyłącza wody. W tym celu na rurociągu należy wykonać odejście DN50 na instalację hydrantów. Na zasilaniu instalacji należy zabudować zawór antyskażeniowy DN50 EA oraz zawory odcinające kulowe DN50.

Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów DN25 o wydajności 1,0 dm³/s każdy.

$Q_{nom} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

W budynku zaprojektowano hydranty Hp25 wężowe lub zawieszane (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża półsztywnego o długości 30 m. Hydranty zlokalizowane w sali strzelań (pomieszczenie S.0.14), należy wyposażać w drzwiczki kuloodporne – zgodnie z projektem architektonicznym. Wszystkie instalacje prowadzone w sali strzelań, należy prowadzić w bruzdach ściennych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zawory hydrantowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m.

Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych bez szwu. Instalację prowadzoną w przestrzeniach ogrzewanych, zaizolować przeciwwoszeniowo. Instalację prowadzoną przez nieogrzewane garaże – izolować termicznie oraz zabezpieczyć przed zamarzaniem za pomocą kabli grzejnych.

Zaprojektowano kable grzewcze samoregulujące, wraz zestawami przyłączeniowymi i puszkami przyłączeniowymi oraz czujnikami temperatury. Ilość czujników temperatury dostosować do ilości termostatów. Czujniki zlokalizować przy bramach wjazdowych lub przy ścianach zewnętrznych budynku – obszary narażone na najniższą temperaturę. Termostaty oraz zasilanie – wg projektu instalacji elektrycznych.

Całość instalacji powinna spełniać warunki i być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, oraz zgodnie z PN-B-02865.



4.6. Warunki techniczne wykonania robót wewnętrznej instalacji wody i instalacji hydrantowej

Prowadzenie przewodów

Główne rurociągi wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej należy prowadzić pod stropem oraz w warstwach posadzkowych. Rurociągi mocować zgodnie z wytycznymi Producenta.

Główne rurociągi rozprowadzające instalacji hydrantów wewnętrznych należy prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych.

Rurociągi prowadzone pod stropem mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur. Nie jest dozwolone zmienianie rodzaju podpór bez akceptacji Inspektora Nadzoru.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne. W przypadku braku możliwości ułożenia za spadkiem, dopuszcza się opróżnienie instalacji za pomocą sprężonego powietrza.

Podejścia wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody.

Rury stalowe łączyć poprzez połączenia gwintowane, armaturę o średnicach większych niż DN50 łączyć poprzez połączenia kołnierzowe. Rury wielowarstwowe łączyć poprzez zaciskanie. Zaciskanie musi być wykonywane zgodnie z instrukcjami producenta.

Mocowanie rurociągów.

Mocowania rurociągów tworzywowych należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą.

Próba szczelności

Przed przystąpieniem do nakładania izolacji instalację należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z PN.

Płukanie instalacji

Instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową zgodnie z WT oraz PN.

Izolacja rurociągów

Do izolacji rur wodociagowych, zastosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421 oraz z WT 2008 wraz z późniejszymi zmianami.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Przewody izolować cieplnie oraz przeciwwoszeniowo izolacją posiadającą cechę nierozprzestrzeniania ognia, o współczynniku Λ min 0,035W/mK:

- przewody wody zimnej i hydrantowej prowadzone w przestrzeniach ogrzewanych – izolacja o gr. 13mm
- przewody wody zimnej, ciepłej i hydrantowej prowadzone w bruzdach ściennych, ściankach gk, wylewkach – izolacja o gr. 6mm
- przewody wody hydrantowej prowadzone w przestrzeniach nieogrzewanych – izolacja o gr. 25mm
- przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej zgodnie z poniższą tabelą:



p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m²K))
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury wewnętrznej
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4

6.8 Wytyczne do instalacji elektrycznych

W ramach instalacji elektrycznych należy zasilic:

- ogrzewanie kablowe przewodów instalacji hydrantowej

6.9 Wytyczne architektoniczne

- przewidziec dostep do armatury wodociagowej zabudowanej w przestrzeni sufitow podwieszanych

5. Wewnetrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

5.1. Bilans ścieków

Do bilansu przyjęto 100% zapotrzebowania na wodę.

- średnie dobowe
 $Q_{dśr} = 0,90 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne dobowe
 $Q_{dmax} = 0,99 \text{ [m}^3/\text{d]}$
- maksymalne godzinowe
 $Q_{hmax} = 0,34 \text{ [m}^3/\text{h]}$

5.2. Wewnetrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – stan projektowany

Maksymalny przepływ ścieków

Obliczenia zostały wykonane zgodnie z normą PN-EN 12056-2.

Przepływ obliczeniowy ścieków bytowo-gospodarczych:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

$K = 0,5$

DU – odpływy jednostkowe [dm^3/s]

- | | |
|-------------------|--|
| • zlewozmywak | $1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • zmywarka | $1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • umywalka | $6 \times 0,5 = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • natrysk | $1 \times 0,8 = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • miska ustępowa | $2 \times 2,5 = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • pisuar | $1 \times 0,8 = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • wpust podłogowy | $12 \times 2,0 = 24,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ |



$\Sigma DU = 35,6 \text{ dm}^3/\text{s}$

$Q_{ww} = 2,98 \text{ l/s}$

Całość ścieków odprowadzana jest z budynku poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W budynku zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki:

- z pomieszczeń socjalnych
- z wpustów podłogowych zlokalizowanych w garażach
- z sanitariatów
- z umywalki zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni
- ze studni schładzającej zlokalizowanej w garażu

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych należy zabudować wpusty podłogowe z syfonem, klapą antyzapachową, z ramą i rusztem ze stali nierdzewnej z odpływem pionowym DN100.

W pomieszczeniach garaży zabudować wpusty typu podwórzowego wyposażone w klapy antyzapachowe, z ramą i rusztem z żeliwa z odpływem pionowym DN100.

Wszystkie przybory zostały podłączone do kanalizacji poprzez syfony.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji instalacji piony kanalizacji sanitarnej zostały wyprowadzone na dach i zakończone wywiewką kanalizacyjną.

Instalacje kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-s. Piony sanitarne poprowadzone zostaną w ścianach instalacyjnych zlokalizowanych przy zespołach sanitarnych, podejścia do przyborów – w ściankach działowych. Piony i podejścia odprowadzać będą ścieki do kanalizacji sanitarnej podposadzkowej, która objęta została odrębnym opracowaniem.

5.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej – stan projektowany

Całość wód deszczowych z dachu odprowadzana jest z budynku poprzez projektowane trzy przykanaliki kanalizacji deszczowej $\Phi 160\text{PVC}$ do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Całkowita powierzchnia dachu to ok. 2170m². Część dachu strzelnicy (ok 380m²) odprowadniana jest bezpośrednio do kanalizacji zewnętrznej za pomocą rur spustowych, wg projektu Architektury.

Wody deszczowe z pozostałej części dachu strzelnicy odprowadzane są za pomocą systemowych wpustów atykowych do instalacji wewnętrznej biegnącej w przestrzeni garaży nie ogrzewanych, lub zlewane są na dach niższy części biurowej.

Wody opadowe z dachu nad garażami i częścią biurową odprowadzane są poprzez wpusty dachowe-ogrzewane. Należy zastosować wpusty z odpływem pionowym DN100, z łapaczem liści oraz kołnierzem dołączenia z membraną. Wpusty należy ogrzewać elektrycznie.

Instalacja w obrębie garaży będzie zaizolowana termicznie wełną mineralną o grubości 30mm i ogrzewana kablem grzewczym o mocy 10W/m. Zaprojektowano kable grzewcze samoregulujące, wraz zestawami przyłączeniowymi i puszkami przyłączeniowymi oraz czujnikami temperatury. Ilość czujników temperatury dostosować do ilości termostatów. Czujniki zlokalizować przy bramach wjazdowych lub przy ścianach zewnętrznych budynku – obszary narażone na najniższą temperaturę. Termostaty oraz zasilanie – wg projektu instalacji elektrycznych.

Zaizolowane rury należy obudować blachą ocynkowaną.

Instalacje kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-s.

5.4. Warunki techniczne wykonania robót wewnętrznej instalacji kanalizacji

Prowadzenie przewodów

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5.

Podejścia



Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%.

Odprowadzenia skroplin z urządzeń technologicznych prowadzić ze spadkiem minimalnym 4%

Mocowanie przewodów

Przewody kanalizacji nadposadzkowej mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	Rozstaw uchwytów
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie. Dla pionów kanalizacyjnych przewidzieć konstrukcje wsporcze.

Wydłużenia liniowe kompensować za pomocą kielicha kompensacyjnego instalowanego na odcinkach pionowych. Kielich powinien być zamocowany na sztywno, w tzw. punkcie stałym, w odległości maksymalnie podanej przez producenta.

Montaż syfonów odpływowych.

Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych, złączek przejściowych i złączek dwukolanowych.

Odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych i urządzeń technologicznych łączyć z pionem lub podejściem kanalizacji technologicznej bezwzględnie poprzez syfon kanalizacyjny firmy HL typ 136.2

Łączenie rur.

Połączenia kielichowe przewodów kanalizacyjnych należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Wentylowanie instalacji kanalizacji.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m oraz czerpni wentylacyjnych co najmniej 6,0m.

Badanie szczelności.

Badania szczelności ma być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
 - kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.
- Przeprowadzić również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdzić czy użyte materiały są zgodne z normami.

6.10 Wytyczne do instalacji elektrycznych

W ramach instalacji elektrycznych należy zasilić:

- ogrzewanie kablowe przewodów instalacji kanalizacji deszczowej
- wpusty dachowe



6.11 Wytyczne architektoniczne

- przewidzieć zabudowę drzwiczek rewizyjnych w celu zapewnienia dostępu do rewizji na pionach kanalizacyjnych

6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz przyjętym rozwiązaniom technicznym i wymaganiom w niniejszym projekcie. Na każde żądanie Inwestora (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji wentylacji, klimatyzacji i wentylacji pożarowej muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza budynku muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

7. Klauzula.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej w celu określenia możliwości włączeń projektowanych instalacji do instalacji istniejących oraz do istniejącego ciekłu wodnego.

Wszelkie stwierdzone kolizje na etapie wykonawstwa należy zweryfikować i rozwiązać na budowie.

Przed zamówieniem rurociągów, kształtek oraz innych elementów instalacji wymiary należy sprawdzić na budowie

Całkowitą ilość, rur, oraz innych elementów Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 1907_PW_SUL_WO_ZM

Uwagi:

1. Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca / Oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty zgłosić wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia. Wykonawca / Oferent ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wyliczenie i wyspecyfikowanie wszystkich urządzeń i materiałów koniecznych do wykonania instalacji.

2. Specyfikacje i opisy uwzględniają wymagany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne (równoważne) rozwiązania pod warunkiem zachowania wymaganego standardu i zastosowaniu materiałów o parametrach co najmniej równoważnych. Wszelkie zamiennne rozwiązania wymagają jednak akceptacji inwestora i właściwego projektanta.

3. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wszelkie konstrukcje i podkonstrukcje wsporcze konieczne do prawidłowego zainstalowania urządzeń i instalacji.

4. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie przebiegów, przewiertów, przepustów przez ściany i stropy do średnicy 200mm (za wyjątkiem otworów o większych wymiarach, które zostały wydane w dokumentacji projektowej branży budowlanej).

5. Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wymagają wykonania uszczelnienia ppoż. do wymaganej odporności, nie mniejszej niż odporność przegrody. Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót i wycenie wykonanie w/w uszczelnień ppoż.

6. Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów, oraz nazwy firm, dostawców, producentów, należy traktować jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych, niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii, Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt.) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej. W każdym przypadku Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zgody na zastosowanie zamiennika od Inwestora i/lub Biura Projektowego.

7. Niezależnie od dokładności i szczegółowości dokumentów otrzymanych od Inwestora definiujących usługę do wykonania, Wykonawca / Oferent zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac, zapewnienia utrzymania założonych parametrów technicznych instalacji oraz do uzyskania dobrego rezultatu końcowego i pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.

8. Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

9. W zakresie robót - niezależnie od postanowień innych dokumentów i umów - Wykonawca / Oferent zobowiązany jest ująć (uwzględnić) opracowanie dokumentacji powykonawczej. W zakresie biura projektowego pozostaje wyłącznie przygotowanie / udostępnienie ostatniej, najbardziej aktualnej wersji projektu wykonawczego, uwzględniającego zmiany wprowadzone na etapie realizacji na wniosek Inwestora.



**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW/ DODATKOWE ELEMENTY – INSTALACJA WODY ZIMNEJ,
CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ ORAZ INSTALACJA HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH**

lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	JED N.	Ilość	Uwagi
"WSZYSTKIE WSKAZANE W PROJEKCIE NAZWY WŁASNE W TYM ZNAKI HANDLOWE, TOWAROWE DOTYCZĄCE: PRODUKTU, MATERIAŁU, URZĄDZENIA LUB SYSTEMY SŁUŻĄ JEDYNI DO OKREŚLENIA CECH TECHNICZNYCH LUB JAKOŚCIOWYCH I NIE SĄ WSKAZANIEM PRODUCENTA W WYPADKU UŻYCIA TYCH NAZW, A KAŻDORAZOWE ICH UŻYCIE OZNACZA MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNEGO O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ OKREŚLONE W PROJEKCIE"				
INSTALACJA WODY ZIMNEJ CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ DO CELÓW SOCJALNO-BYTOWYCH				
1.1	Rury stalowe podwójnie ocynkowane z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN50 o wymiarach 60,3x3,2 do wody zimnej wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie kotłowni	mb	2	
1.2	Rury stalowe podwójnie ocynkowane z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN32 o wymiarach 42,4x3,2 do wody zimnej wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie kotłowni	mb	2,5	
1.3	PERT-AI.-PERT Ø32x3,0 do wody zimnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	20	
1.4	PERT-AI.-PERT Ø25x2,5 do wody zimnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	4	
1.5	PERT-AI.-PERT Ø20x2,25 do wody zimnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	10	



1.6	PERT-Al.-PERT Ø16x2,0 do wody zimnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 13mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	12	
1.7	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø32x3,0 do wody ciepłej i cyrkulacyjnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 30mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	18	
1.8	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø25x2,5 do wody ciepłej i cyrkulacyjnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 20mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	1	
1.9	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø20x2,25 do wody ciepłej i cyrkulacyjnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 20mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	1	
1.10	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø16x2,0 do wody ciepłej i cyrkulacyjnej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 20mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	42	
1.11	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø25x2,5 do wody zimnej i ciepłej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 6mm, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rury prowadzone w brzdach ścianach g-k i w posadzkach	mb	4	
1.12	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø20x2,25 do wody zimnej i ciepłej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 6mm, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rury prowadzone w brzdach ścianach g-k i w posadzkach	mb	4	
1.13	Rura wielowarstwowa PERT-Al.-PERT Ø16x2,0 do wody zimnej i ciepłej, wraz z kształtkami, mat. uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytami (obejmy), zaizolowana izolacją o gr 6mm, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rury prowadzone w brzdach ścianach g-k i w posadzkach	mb	40	



1.14	Zawory odcinające kulowe gwintowane DN15 PN10	szt	4	
1.15	Zawory odcinające kulowe gwintowane DN20 PN10	szt	1	
1.16	Zawory odcinające kulowe gwintowane DN25 PN10	szt	1	
1.17	Zawory odcinające kulowe gwintowane DN32 PN10	szt	2	
1.18	Zasuwa żeliwna gwintowana DN50 PN16	szt	3	
1.19	Zawór priorytetu VV100 DN32 (1 ¼")	szt	1	
1.20	Wodomierz DN32 o ciągłym strumieniu objętości wynoszącym Q3=10m ³ /h i maksymalnym strumieniu objętości Q4=12,5 m ³ /h	szt	1	
1.21	Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN50 PN10 z otworem kontrolnym ¼" po stronie dopływu i otworem ¼" umożliwiającym opróżnienie instalacji za zaworem, uszczelnienie EPDM, korpus z mosiądzu, Tmax=80C – zawór montowany przy wodomierzu	szt	1	
1.22	Wielofunkcyjny zawór termostatyczny MTCV z modulem umożliwiającym przeprowadzenie automatycznego procesu dezynfekcji, korpus wykonany z mosiądzu, pierścienie wykonane z EPDM, sprężyna grzybek wykonane ze stali nierdzewnej, maks. Temp. pracy 100C, PN10 DN 15	szt	1	
1.23	Filtr siatkowy wykonany z mosiądzu DN32 PN10	szt	1	
1.24	Zawór ze złączką do węża 1/2" PN10	szt	1	
1.25	Zawór antyskażeniowy klasy HA gwintowany, 1/2"	szt	1	
1.26	Zawór kątowy DN15 PN10 chromowany – podłączenie przyborów do instalacji wody zimnej i ciepłej	szt	17	
1.27	Regulacja i równoważenie instalacji	kpl.		
1.28	Mocowania rurociągów w całym budynku, podwieszenia rurociągów magistralnych, punkty stałe, szyny montażowe, łączniki kątowe, podkładki, śruby, pręty gwintowane, obejmy wraz z materiałami montażowymi	kpl.		
1.29	Przebicia w ścianach murowanych	kpl.		
1.30	Przejścia ppoż w ścianach oddzielenia pożarowego	kpl.		
1.31	Dodatkowe przebicia w żelbetach	kpl..		
1.32	Próba szczelności	kpl.		
1.33	Płukanie instalacji	kpl..		



1.34	Odbiory instalacji	kpl.		
1.35	Dokumentacja powykonawcza	kpl.		
1.36	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl.		

Ip	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	Ilość	Uwagi
INSTALACJA HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH				
2.1	Rury stalowe podwójnie ocynkowane ze szwem z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN50 o wymiarach 60,3x3,6 z łącznikami, kolanami, zwężkami, wspornikami, zamocowaniami z podporami i podwieszeniami, zaizolowana izolacją o gr 9mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	30	
2.2	Rury stalowe podwójnie ocynkowane ze szwem z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN32 o wymiarach 42,4x3,2 z łącznikami, kolanami, zwężkami, wspornikami, zamocowaniami z podporami i podwieszeniami, zaizolowana izolacją o gr 9mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK .	mb	40	
2.3	Rury stalowe podwójnie ocynkowane ze szwem z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN50 o wymiarach 60,3x3,6 z łącznikami, kolanami, zwężkami, wspornikami, zamocowaniami z podporami i podwieszeniami, zaizolowana izolacją o gr 25mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablo	mb	14	
2.4	Rury stalowe podwójnie ocynkowane ze szwem z atestem do wody pitnej wykonane zgodnie z normą PN-EN 10255, średnica DN32 o wymiarach 42,4x3,2 z łącznikami, kolanami, zwężkami, wspornikami, zamocowaniami z podporami i podwieszeniami, zaizolowana izolacją o gr 25mm w klasie BL-s3, d0, o współczynniku Lambda 0,035 W/mK - rurociągi w obrębie garażu ogrzewane kablo	mb	49	
2.5	Zasuwa żeliwna gwintowana DN50 PN16	szt.	2	
2.6	Zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN50	szt.	1	



2.7	Hydrant wewnętrzny DN25 Supron zgodny z normą PN-EN 671- zawieszany (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową pod zwijadłem, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m. - Kolor RAL – uzgodnić z Architektem prowadzącym i Inwestorem	szt	1	
2.8	Hydrant wewnętrzny DN25 Supron zgodny z normą PN-EN 671 wnękowy (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową pod zwijadłem, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m. - Kolor RAL – uzgodnić z Architektem prowadzącym i Inwestorem. Hydrant wyposażać w drzwiczki kuloodporne zgodnie z projektem Architektury	szt	2	
2.9	Manometr montowany na najwyższym położonym hydrancie	szt	1	
2.10	Mocowania rurociągów w całym budynku, podwieszenia rurociągów magistralnych, punkty stałe, szyny montażowe, łączniki kątowe, podkładki, śruby, pręty gwintowane, obejmy wraz z materiałami montażowymi	kpl.		
2.11	Zestaw do ogrzewania kablowego: - zestaw przyłączeniowy ECM25-PRO, - puszka przyłączeniowa KF 5045-PRO, - kabel SelfTec PRO 10 10W/m, - elementy montażowe, czujniki temperatury	kpl		Sterowanie ogrzewania kablowego wg opracowania branży elektrycznej
2.12	Przebiecia w ścianach murowanych	kpl.		
2.13	Przejścia ppoż w ścianach oddzielenia pożarowego	kpl.		
2.14	Dodatkowe przebiecia w żelbetach	kpl..		
2.15	Próba szczelności	kpl.		
2.16	Płukanie instalacji	kpl..		
2.17	Odbiory instalacji	kpl.		
2.18	Dokumentacja powykonawcza	kpl.		
2.19	Inne materiały niezbędne do skutecznego przeprowadzenia zakresu robót zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, wyżej nie wyspecyfikowane, a niezbędne do kompletnego wykonania robót.	kpl		