

## SPIS TREŚCI

### OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Przedmiot i zakres opracowania
4. Projektowane rozwiązanie.
  - 4.1. Instalacja zimnej wody
  - 4.2. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji
  - 4.3. Wyposażenie pomieszczeń w przybory sanitarne
  - 4.4. Zabezpieczenie p-poż.
  - 4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 4.6. Instalacja kanalizacji deszczowej
  - 4.7. Próba ciśnieniowa
  - 4.8. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie
  - 4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 4.10. Warunki wykonania i odbioru robót
  - 4.11 Uwagi końcowe.
5. Obliczenia
  - 5.1. Zapotrzebowanie wody
  - 5.2. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla wymiarowania instalacji wody
  - 5.3 Określenie ilości ścieków
  - 5.4. Określenie ilości wód deszczowych
6. Zestawienie podstawowych materiałów

### SPIS RYSUNKÓW

- |  |      |
|--|------|
| 1. Rzut podziemia bud. radiologii – fragment | WK-1 |
| 2. Rzut fundamentów                          | WK-2 |
| 3. Rzut parteru                              | WK-3 |
| 4. Rzut dachu                                | WK-4 |
| 5. Rozwinięcie instalacji wod – kan          | WK-5 |

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu instalacji wod – kan

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- wizję lokalną,
- materiały informacyjne dotyczące urządzeń do rezonansu magnetycznego,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### **2. Dane ogólne**

Projektowana rozbudowa Zakładu Radioterapii dla potrzeb pracowni rezonansu magnetycznego przewidziana została przy wejściu do istniejącego budynku w kierunku ulicy Raciborskiej . Przed wykonaniem projektu wykonawczego konieczne jest rozstrzygnięcie przetargu na dostawę urządzenia do rezonansu magnetycznego .

Projektowana dobudowa koliduje z istniejącymi sieciami i przyłączami kanalizacji , telekomunikacji i elektroenergetycznymi , które przed rozpoczęciem realizacji budynku muszą zostać przebudowane .

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Projekt obejmuje opracowanie wewnętrznej instalacji wod –kan i ccw do projektowanych przyborów sanitarnych oraz instalację wody dla potrzeb chłodzenia urządzenia .

W przypadku zakupu rezonansu magnetycznego innej firmy niż SIMENS , projekt może wymagać korekt i uzupełnień zgodnie z dokumentacją techniczną ruchową zakupionego urządzenia .

### **4. Projektowane rozwiązanie**

#### **4.1. Instalacja zimnej wody.**

Z uwagi na zapotrzebowanie wody do chłodzenia w ilości 130 l/min ( wg materiałów SIMENS ) przewidziano projektowany pobór z istniejącej instalacji wodociągowej w pomieszczeniu przyłącza wody w piwnicy istniejącego budynku radiologii. Włączenie wykonać za pomocą trójnika do przewodu głównego za istniejącym wodomierzem .

Za włączeniem do istniejącego przewodu zamontować zawór odcinający .

Instalację wykonać z rur ze stali nierdzewnej lub z rur z tworzyw sztucznych ( wg materiałów SIEMENS ) .

Instalację prowadzoną wzdłuż ścian izolować otuliną termiczną o grubości 9 mm . Prowadzenie projektowanej instalacji wodociągowej przewiduje się wzdłuż ścian pod stropem piwnic i klatki schodowej , a następnie w kanale instalacyjnym półprzełazowym w posadzce łącznika projektowanego budynku . Rozprowadzenie przewodów w budynku projektowanym , po wyjściu z kanału instalacyjnego przewiduje się sposobem krytym w brzdach ścian .

W przypadku braku możliwości prowadzenia przewodów w bruzdach należy obudować je płytą kartonowo- gipsową zgodnie ze wskazówkami architekta.

Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać również sposobem krytym w bruzdach ściennych . Instalację wody zimnej prowadzoną pod tynkiem zabezpieczyć rurą osłonową karbowaną . Podejścia pod grupy przyborów sanitarnych wyposażać w zawory odcinające . Mocowanie przewodów instalacji wodociągowych do ścian i stropów zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami producentów rurowych systemów instalacyjnych przy zwróceniu szczególnej uwagi na wydłużenia liniowe przewodów z tworzyw sztucznych.

Przejścia instalacji wody przez ściany i pozostałe przegrody budowlane o zadanej odporności ogniowej winny mieć klasę odporności równą zadanej, co wymaga uszczelnienia masami o właściwej odporności produkcji np. HILTI lub PROMAT.

#### 4.2. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji .

Ciepła woda do projektowanych przyborów sanitarnych doprowadzona zostanie z istniejącej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w budynku radioterapii .

Rozprowadzenie wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano równoległe do instalacji wody zimnej wzdłuż ścian w bruzdach, sposobem krytym. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur zgodnych z materiałami zastosowanymi w istniejącej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji . Przewody instalacji ciepłej wody i cyrkulacji prowadzić w izolacji termicznej grubości min. 13 mm. Podejścia instalacji ciepłej wody pod grupy przyborów sanitarnych wyposażać w zawory odcinające. Na przewodzie cyrkulacji przewiduje się zamontowanie cyrkulacyjnego ogranicznika temperatury .

Mocowanie przewodów instalacji wodociągowych do ścian i stropów zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami producentów rurowych systemów instalacyjnych przy zwróceniu szczególnej uwagi na wydłużenia liniowe przewodów z tworzyw sztucznych . Przejścia instalacji ciepłej wody i cyrkulacji przez ściany i pozostałe przegrody budowlane o zadanej odporności ogniowej winny mieć klasę odporności równą zadanej, co wymaga uszczelnienia masami o właściwej odporności produkcji np. HILTI lub PROMAT.

#### 4.3. Wyposażenie budynku w przybory sanitarne.

Pomieszczenia zaprojektowane dla nowej funkcji wyposażone będą w:

- **sanitariat dla niepełnosprawnych:** - umywalka ceramiczna z baterią umywalkową mieszającą stojącą i syfonem butelkowym ,  
miska ustępowa wisząca wraz ze stelażem montażowym i płuczką ustępową,
- **pomieszczenie przygotowawcze:** - zlewozmywak jednokomorowy z blachy ze stali nierdzewnej z ociekaczem z baterią zlewozmywakową stojącą i syfonem umywalka ceramiczna z baterią umywalkową mieszającą stojącą i syfonem butelkowym,
- **pomieszczenie techniczne :** - wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej,

Do wszystkich urządzeń podejścia wodociągowe i kanalizacyjne.

#### 4.4. Zabezpieczenie p-poż.

Zabezpieczenie p.-poż. stanowić będą istniejące hydranty zewnętrzne zlokalizowane na terenie szpitala .

#### **4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Projektowana kanalizacja sanitarna obejmuje odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych projektowanych w budynku. Kanalizacja składać się będzie z podejść pod przybory sanitarne, pionów i poziomów kanalizacyjnych.

Kanalizację wykonać z rur PVC kanalizacyjnych łączonych na uszczelkę ułożonych w wykopie na warstwie podsypki o grubości 0,2 m i w obsypce o grubości warstwy 0,2 m.

Na pionie kanalizacyjnym nad podłogą parteru zabudować czyszczak, do którego należy zapewnić dostęp (drzwiczki rewizyjne w obudowie).

Pion nr1 wyprowadzony zostanie ponad dach i zakończony rurą wywiewną. Piony nr p2 i p3 zakończyć zaworem napowietrzającym. Odwodnienie podłogi w pomieszczeniu technicznym przewidziano poprzez wpusty podłogowe. Również za pomocą wpustu piwnicznego przewidziano odwodnienie kanału instalacyjnego przebiegającego pod łącznikiem. Odprowadzenie ewentualnych przecieków występujących w kanale instalacyjnym przewidziano do studzienki rewizyjnej, która zabudowana zostanie na istniejącym wylocie kanalizacji z budynku radioterapii. Studzienka ujęta jest w projekcie PW przebudowa istniejącej kanalizacji ogólnospławnej i projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Mocowanie instalacji kanalizacji sanitarnej - systemowe zgodnie z zaleceniami producenta systemu rur kanalizacyjnych.

Przekroczenia przegród budowlanych w tulejach ochronnych o średnicy min. o 100 mm większej od rury przewodowej. Przestrzeń wolną między rurą ochronną, a rurą przewodową należy wypełnić sznurem konopnym, a końce uszczelnić pianką.

Średnice, spadki oraz trasy prowadzenia przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej podane są w części rysunkowej projektu.

#### **4.6. Instalacja kanalizacji deszczowej**

Odwodnienie połaci dachu projektowanego budynku przewidziano za pomocą zewnętrznej rury spustowej. Rozwiązanie projektowe podane jest w projekcie PW przebudowa istniejącej kanalizacji ogólnospławnej i projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

#### **4.7. Próba ciśnieniowa**

Instalację wody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10700.000 oraz PN-81/B-10700.01 z zachowaniem warunków producenta zastosowanych rur, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 krotną wartość ciśnienia roboczego.

Do pomiaru ciśnienia w czasie prób używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Próbę należy przeprowadzić przed wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych i zakryciem w przegrodach budowlanych

#### **4.8. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie**

Elementami mogącymi stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. stanowić mogą prace związane z montażem instalacji wody i kanalizacji prowadzonych pod stropem kondygnacji i w wykopach o głębokości do 1,5 m pod posadzką.

Pracownicy wykonujący przedstawiony zakres robót winni być przeszkoleni pod względem bhp.

PW INSTALACJI WOD-KAN I C.W.U.  
SZPITAL IM. ST. LESZCZYŃSKIEGO KATOWICE UL. RACIBORSKA  
DOBUDOWA PAWILONU PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO  
DO BUDYNKU RADIOTERAPII

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpiecznego wykonania przedmiotowego zakresu robót i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Należy zapoznać pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi maszyn i urządzeń, które będą obsługiwać.

Należy konsekwentnie przestrzegać właściwych zachowań pracowników wynikających z zaleceń i zakazów przekazanych podczas szkolenia bhp.

W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym.

Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego) w oświetlenie awaryjne.

Teren budowy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru. Należy systematycznie sprawdzać, konserwować i uzupełniać powyższy sprzęt zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego.

Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

Sztuczne oświetlenie nie może powodować wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Skrzyżowania z przewodami już położonymi należy zabezpieczyć przez odpowiednie podwieszenie oraz założenie rur ochronnych.

Przedmiotową budowę prowadzić w taki sposób, by zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia, ochronę środowiska, ochronę zdrowia i życia ludzi przed skutkami procesów technologicznych. Podczas robót prowadzonych na budowie, a wynikających z zakresu niniejszego projektu, należy zachować właściwe warunki bhp i p.poż. dotyczące:

prac budowlano-montażowych prac związanych z łączeniem rur (zgrzewanie, gwintowanie, spawanie) prac związanych z robotami ziemnymi (głębokość wykopów do 1,5 m pod terenem). Materiały oraz sprzęt do montażu instalacji będą dowożone na budowę sukcesywnie, wykorzystywane podczas dniówki roboczej i nie będą magazynowane na budowie. Urządzenia elektryczne używane na budowie muszą spełniać wymogi ochrony przeciwporażeniowej.

Prace spawalnicze muszą odbywać się przy asekuracji drugiego pracownika i zabezpieczone sprzętem przeciwpożarowym (gaśnica pożarowa proszkowa).

Pracownicy muszą być wyposażeni w odzież roboczą i obuwie robocze oraz sprzęt ochrony indywidualnej tj. kaski ochronne, rękawice ochronne i okulary przeciw odpryskowe.

Należy dbać o przejezdność drogi dojazdowej, w widocznym miejscu umieścić tablicę informacyjną z numerami telefonicznymi służb ratunkowych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe i policja), a także inwestora i kierownika budowy.

#### **4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Rurociągi instalacji wody wykonane z rur ze stali nierdzewnej lub w opcji z rur z tworzyw sztucznych i kanalizacji wykonane z tworzyw sztucznych zabezpieczeń antykorozyjnych nie wymagają.

#### **4.10. Warunki wykonania i odbioru robót**

Wszystkie roboty instalacyjno – montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych” tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.( Dz.U. z 2002r nr 75 poz. 690 ) wraz z późniejszymi zmianami .

Ponadto przy układaniu instalacji stosować się do wymogów i zaleceń podanych przez producenta systemów instalacji i przyborów sanitarnych w Instrukcjach Montażowych.

#### **4.11. Uwagi końcowe.**

Wszystkie materiały zastosowane dla wykonania niniejszego zakresu robót winny posiadać stosowne atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne i dopuszczenia w tym świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Regulację instalacji centralnej ciepłej wody przeprowadzić po zakończeniu remontu całego budynku , do tego czasu może wystąpić dyskomfort przy korzystaniu z instalacji ciepłej wody. Obecnie obowiązujące przepisy wymagają zamontowania urządzeń zabezpieczających wodociąg przed powtórным zanieczyszczeniem (zawór antyskażeniowy ). Zawór zamontowany winien być na wlocie wodociągu do budynku.

Zastosowane normy i przepisy:

PN-92/B-01706-	Instalacje wodociągowe Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706/Az1	Instalacje wodociągowe Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az 1)
PN-92/B-01707-	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10735-	Przewody kanalizacyjne. Wymagania związane z odbiorem

### **5. Obliczenia**

#### **5.1. Zapotrzebowanie wody**

Zapotrzebowanie wody określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz.U. Nr 8 poz.70 przy założeniu, że w rezonans obsługiwać będzie 3 osoby .

$$Q_{sr.dob.} = 15 \text{ dm}^3 / \text{prac. i dobę} \times 3 \text{ prac.} = 45 \text{ dm}^3 / \text{d}$$

$$\text{Utrzymanie w czystości } F = 196 \text{ m}^2$$

$$Q_{sr.dob.} = 1 \text{ dm}^3 / \text{m}^2 \text{ i dobę} \times 196 \text{ m}^2 = 196 \text{ dm}^3 / \text{d}$$

zapotrzebowanie wody do chłodzenia w ilości 130 dm<sup>3</sup>/min ( wg materiałów SIMENS )

## 5.2. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla wymiarowania instalacji wody

Przepływ obliczeniowy określono wg wzoru:  $q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$  [ dm<sup>3</sup>/s ]

zestawienie przyborów

Lp	Nazwa przyboru	Ilość Przybo- rów	Jedn. normatywny wypływ wody		Łączny wypływ wody ( qn )	
			Zimnej	cieplej	zimnej	cieplej
1.	Umywalka	2 szt.	0,07	0,07	0,14	0,14
2.	płuczka zbiornikowa	1 szt.	0,13	-	0,13	-
3.	zlewozmywak	1 szt.	0,07	0,07	0,07	0,07
Razem:					0,34	0,21

Zimna woda

$$q = 0,698 \times (0,34)^{0,5} - 0,12 = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ciepła woda

$$q = 0,698 \times (0,21)^{0,5} - 0,12 = 0,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

do chłodzenia 130 dm<sup>3</sup>/min = 2,17 dm<sup>3</sup>/s

## 5.3. Ilości ścieków

Ilości ścieków sanitarnych określono jako 100% zużywanej wody : Q = 241 dm<sup>3</sup>/d

Ścieki sanitarne pochodzą będą z pomieszczeń WC i gospodarczych oraz z utrzymania czystości w budynku .

Ilości ścieków po chłodzeniu urządzenia jako 100% zużywanej wody : Q = 130 dm<sup>3</sup>/min tylko w przypadku awarii .

Woda czysta o temperaturze poniżej 50 °C

## 5.4. Określenie ilości wód deszczowych

Ilości wód deszczowych z dachu projektowanego budynku określono z wzoru:

$$Q = F \times \psi \times \phi \times q \text{ / dm}^3/\text{s} /$$

przy założeniach:

- prawdopodobieństwo występowania deszczu
- natężenie deszczu przy czasie trwania 15minut

/wg opracowania IMiGW z czerwca 2005 r. dla miasta Katowice /

- współczynnik spływu

- współczynnik opóźnienia w zależności od wielkości powierzchni zlewni

- projektowana powierzchnia zlewni : dach

$$q = 199 \text{ dm}^3/\text{s} / \text{ha}$$

$$\psi = 0,9$$

$$\phi = 1,00$$

$$F = 0,02 \text{ ha}$$

$$Q_{\max} = 0,02 \text{ ha} \times 199 \text{ dm}^3/\text{s} \times 1,0 \times 0,9 = 3,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 6. Zestawienie podstawowych materiałów

### 6.1 Instalacja wody

L.P.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Trójnik stalowy $\phi$ 80/50 mm	1 kpl.
2.	Zawór odcinający $\phi$ 50 mm	2 kpl.
3.	Kształtka przejściowa stal/tworzywo - opcja	1 kpl.
4.	Rura ze stali nierdzewnej $\phi$ 50 mm lub z tworzywa sztucznego np. ALUPEX- $\phi$ 63 mm ( dn 50 ) - opcja - wraz z kształtkami przejściowymi , trójnikami , kolanami itp.	60 mb
5.	Rura ze stali nierdzewnej $\phi$ 25 lub z tworzywa sztucznego np. ALUPEX $\phi$ 32 ( dn 25 ) - opcja - wraz z kształtkami przejściowymi , trójnikami , kolanami itp.	48 mb
6.	Rura ze stali nierdzewnej $\phi$ 20 lub z tworzywa sztucznego np. ALUPEX $\phi$ 25 ( dn 20 ) - opcja - wraz z kształtkami przejściowymi , trójnikami , kolanami itp.	15 mb
7.	Rura ze stali nierdzewnej $\phi$ 15 lub z tworzywa sztucznego np. ALUPEX $\phi$ 25 ( dn 20 ) - opcja - wraz z kształtkami przejściowymi , trójnikami , kolanami itp.	70 mb
8.	Tuleja ochronna stal $\phi$ 108 x 4 mm lub PE $\phi$ 110 mm l = 0,6 m - opcja	5 kpl.
9.	Tuleja ochronna stal $\phi$ 57 x 4 mm lub PE $\phi$ 63 mm l = 0,6 m - opcja	11 kpl.
10.	Tuleja ochronna stal $\phi$ 108 x 4 mm lub PE $\phi$ 110 mm l = 0,3 m - opcja	4 kpl.
11.	Tuleja ochronna stal $\phi$ 57 x 4 mm lub PE $\phi$ 63 mm l = 0,3 m - opcja	7 kpl.
12.	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny $\phi$ 15 mm	1 kpl.
13.	Zawór odcinający $\phi$ 20 mm	4 kpl.
14.	Zawór odcinający $\phi$ 15 mm	1 kpl.
15.	Zawór zwrotny $\phi$ 50 mm	1 kpl.
16.	Ostona z rury karbowanej dla rury dn 15 mm	11 mb
17.	Otulina termiczna grubości 13 mm dla rury dn 25	24 mb
18.	Otulina termiczna grubości 13 mm dla rury dn 20	7 mb
19.	Otulina termiczna grubości 13 mm dla rury dn 15	60 mb
20.	Otulina termiczna grubości 9 mm dla rury dn 50	60 mb
21.	Otulina termiczna grubości 9 mm dla rury dn 25	24 mb
22.	Otulina termiczna grubości 9 mm dla rury dn 20	7 mb

### 6.2. Przybory sanitarne , armatura czerpalna i odpływowa.

L.P.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Zlewozmywak jednokomorowy z blachy ze stali nierdzewnej z ociekaczem	1 kpl.
2.	Bateria zlewozmywakowa mieszająca stojąca	1 kpl.



PW INSTALACJI WOD-KAN I C.W.U.  
SZPITAL IM. ST. LESZCZYŃSKIEGO KATOWICE UL. RACIBORSKA  
DOBUDOWA PAWILONU PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO  
DO BUDYNKU RADIOTERAPII

3.	Syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego – komplet	1 kpl.
4.	Miska ustępowa wisząca wraz z płuczką i stelażem dla niepełnosprawnych	1 kpl.
5.	Zawór odcinający kulowy $\phi$ 15 mm	1 kpl.
6.	Umywalka ceramiczna szer.0,6 m osadzona w blacie	1 kpl.
7.	Umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych	1 kpl.
8.	Bateria umywalkowa mieszająca stojąca	1 kpl.
9.	Bateria umywalkowa mieszająca ścienna	1 kpl.
10.	Syfon umywakowy z tworzywa sztucznego - komplet	1 kpl.
11.	Syfon umywakowy z tworzywa sztucznego pod umywalkę dla niepełnosprawnych - komplet	1 kpl.
12.	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej $\phi$ 50 mm	2 kpl.
13.	Wpust piwniczny żeliwny $\phi$ 100 mm	1kpl.
14.	Zawory kątowe pod baterie	4 szt.
15.	Wężyki pod baterie długości do 0,3 m	4 szt.

### 6.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

L.P.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Rura PVC do kanalizacji zewnętrznej $\phi$ 160 mm	30 mb
2.	Rura PVC do kanalizacji zewnętrznej $\phi$ 110 mm	5 mb
3.	Rura PVC do kanalizacji wewnętrznej $\phi$ 110 mm	7 mb
4.	Rura PVC do kanalizacji wewnętrznej $\phi$ 50 mm	5 mb
5.	Rura ochronna PVC $\phi$ 250 mm L =0,5 m	1 kpl.
6.	Rura ochronna PVC $\phi$ 250 mm L =0,7 m	2 kpl.
7.	Rura ochronna PVC $\phi$ 250 mm L = 0,9 m	1 kpl.
8.	Rura ochronna PVC $\phi$ 160 mm L = 0,3 m	1 kpl.
9.	Redukcja PVC $\phi$ 160 /110 mm	4 kpl.
10.	Redukcja PVC $\phi$ 110 /50 mm	4 kpl.
11.	Trójnik PVC $\phi$ 160 /160 mm	3 kpl.
12.	Trójnik PVC $\phi$ 110 /110 mm	1 kpl.
13.	Trójnik PVC $\phi$ 50 /50 mm	3 kpl.
14.	Rewizja PVC $\phi$ 110 mm	1 kpl.
15.	Czyszczak PVC $\phi$ 110 mm	1 kpl.
16.	Zawór napowietrzający $\phi$ 50	2 kpl.
17.	Rura wywiewna PVC $\phi$ 110/160	1 kpl.

Zestawienie materiałów nie obejmuje mocowania instalacji, wykonywania przebić, bruzd , materiałów pomocniczych np.silikonu pianki poliuretanowej, masy uszczelniającej dla przejść przez strefy p-poż. itp. oraz dla instalacji wody kształtek typu trójnik, kolano, redukcja itp. a dla kanalizacji kolan .