

Spis treści:

<b>I.</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b> .....	<b>2</b>
1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Stan istniejący .....	2
<b>II.</b>	<b>INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA</b> .....	<b>3</b>
1.	Instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej .....	3
2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	9
3.	Wyposażenie sanitarne wybranych pomieszczeń .....	11
3.1.	Łazienki w salach chorych .....	11
3.2.	Salę chorych .....	11
3.3.	Salę matek i dziecka .....	11
3.4.	Węzły sanitarne przy salach matek i dziecka .....	11
3.5.	Łazienki dla niepełnosprawnych.....	12
3.6.	Brudowniki .....	12
3.7.	WC dla personelu .....	13
3.8.	Pomieszczenia socjalne, sale zabiegowe, kuchenki oddziałowe .....	13
3.9.	Pomieszczenia pomocnicze, pokoje pielęgniarek, pokoje ordynatora, pokoje lekarzy, promorte, punkty pielęgniarskie .....	13
3.10.	Śluzy na poziomie +4 i +6 .....	13
4.	Wytyczne branżowe .....	13
	Branża budowlana.....	13
	Tabela 7 Wysokość montażu przyborów i armatury sanitarnej .....	14
5.	Zestawienie podstawowych materiałów .....	14
<b>III.</b>	<b>Uwagi ogólne</b> .....	<b>17</b>
<b>IV.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>19</b>
1.	Uprawnienia projektanta .....	
2.	Zakres wykonanych pionów .....	
3.	Rys. WK-01 - Instalacja wod-kan – poziom -2.....	
4.	Rys. WK-02 - Instalacja wod-kan – poziom -1.....	
5.	Rys. WK-03 - Instalacja wod-kan – poziom 0.....	
6.	Rys. WK-04 - Instalacja wod-kan – poziom +1.....	
7.	Rys. WK-05 - Instalacja wod-kan – poziom +2.....	
8.	Rys. WK-06 - Instalacja wod-kan – poziom +3.....	
9.	Rys. WK-07 - Instalacja wod-kan – poziom +4.....	
10.	Rys. WK-08 - Instalacja wod-kan – poziom +5.....	
11.	Rys. WK-09 - Instalacja wod-kan – poziom +6.....	
12.	Rys. WK-10 - Instalacja wod-kan – poziom +7.....	
13.	Rys. WK-11 - Instalacja wod-kan – poziom +8.....	
14.	Rys. WK-12- Instalacja wod-kan – poziom +9.....	
15.	Rys. WK-13 - Instalacja wod-kan – poziom +10.....	
16.	Rys. WK-14 - Instalacja wod-kan – poziom +11.....	
17.	Rys. WK-15 - Instalacja wod-kan – dach.....	
18.	Rys. WK-16a – Rozwinięcie instalacji wodociągowej cz.1 .....	
19.	Rys. WK-16b – Rozwinięcie instalacji wodociągowej cz.2 .....	
20.	Rys. WK-17a – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.1 .....	
21.	Rys. WK-17b – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.2 .....	
22.	Rys. WK-18– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom 0 .....	
23.	Rys. WK-19– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +1 .....	
24.	Rys. WK-20– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +2 .....	
25.	Rys. WK-21– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +3 .....	
26.	Rys. WK-22– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +4 .....	
27.	Rys. WK-23– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +5 .....	
28.	Rys. WK-24– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +6 .....	
29.	Rys. WK-25– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +7 .....	
30.	Rys. WK-26– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +8 .....	
31.	Rys. WK-27– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +9 .....	
32.	Rys. WK-28– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +10 .....	
33.	Rys. WK-29– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +11 .....	

## I. INFORMACJE OGÓLNE

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji wodno - kanalizacyjnej Pawilonu Łózkowego nr 5 w SPZOZ WSS nr w Rybniku.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt wymiany istniejącej instalacji wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji wraz z pionami w środkowej części Pawilonu nr 5 , obejmujący piony od P17 do P25 oraz P39 i P40 w łącznej ilości 13 szt.

- projekt wymiany istniejącej instalacji wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji w zewnętrznych częściach Pawilonu nr 5 , obejmujący pomieszczenia w obrębie pionów od P1 do P14, P26 do P38 w łącznej ilości 27 szt.

- projekt wymiany istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z pionami obrębie całego Pawilonu nr5 obejmujący piony od P1 do P40 w łącznej ilości 41 szt.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawę wykonania opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- inwentaryzacja własna stanu istniejącego;
- archiwalna dokumentacja budynku;
- uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. higieniczno-sanitarnych dla służby zdrowia
- ustawy, rozporządzenia oraz normy związane.

### 3. Stan istniejący

Budynek Pawilonu nr 5 posiada 12 kondygnacji nadziemnych oraz 2 kondygnacje podziemne. Pawilon 5 dzieli się na następujące oddziały:

Kondygnacja	Odcinek I	Odcinek II
P-2	Komunikacja	
P-1	Pomieszczenia techniczne, magazyny	
P0	Planowe Przyjęcia, Działy Szpitalne, kawiarnia, szatnia dla odwiedzających itp.	Działy Szpitalne, fryzjer, Archiwum i magazyn
P1	Oddział Endokrynologii i Diabetologii	Oddział Kardiologiczny z Pododdz. Intensywnej Opieki Kardiologicznej

<b>P2</b>	Oddział Chirurgii Ogólnej	Oddział Chirurgii Ogólnej
<b>P3</b>	Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej	Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej
<b>P4</b>	Oddział Neonatologiczny	Oddział Położniczo- Ginekologiczny
<b>P5</b>	Oddział Neurologiczny	Oddział Neurologiczny
<b>P6</b>	Oddział Pediatriczny	Oddział Pediatriczny
<b>P7</b>	Oddział Otolaryngologiczny	Oddział Urologiczny
<b>P8</b>	Oddział Otolaryngologiczny Dziecięcy	Oddział Chirurgii Dziecięcej
<b>P9</b>	Oddział Wewnętrzny I	Oddział Wewnętrzny I i Pododdział Nefrologiczny
<b>P10</b>	Oddział Wewnętrzny II	Oddział Wewnętrzny II
<b>P11</b>	Oddział Okulistyczny	Sala Zabiegowa Okulistyki Oddział Okulistyczny

Woda zimna oraz ciepła do przedmiotowego budynku jest doprowadzana z wewnętrznej instalacji a następnie poprzez rozdzielacze i poziome odcinki przewodów do poszczególnych pionów w budynku. Przedmiotem opracowania jest wymiana pionów wodociągowych od P17 do P25 oraz P39 i P40 wraz instalacją doprowadzającą wodę do przyborów sanitarnych, a także instalacja doprowadzająca wodę do przyborów w obrębie pionów od P1 do P14, P26 do P38 .

Ścieki sanitarne są odprowadzane na zewnątrz budynku kilkoma przykanalikami do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z rysunkami.

Instalacja wody zimnej, cyrkulacyjnej oraz ciepłej wody użytkowej została częściowo wymieniona – sama pionów od P1 do P14, P26 do P38 (obszar pomieszczeń pacjentów). Pozostała instalacja wykonana jest z rur stalowych, które z uwagi na długi czas użytkowania są zarośnięte kamieniem oraz skorodowane. Zmniejszone światło przewodów powoduje obniżone ciśnienie w instalacji, a do przyborów sanitarnych na wyższych kondygnacjach woda nie dociera w ogóle. Skorodowane rury bardzo często ulegają awariom.

Instalację kanalizacji sanitarnej jest wykonana z rur żeliwnych kielichowych i podlega wymianie w całości. Miejscami instalacja jest znacznie skorodowana. Instalacja ta w wielu przypadkach przecieka oraz ma zmniejszony przekrój.

Zakres wymiany poszczególnych instalacji przedstawia załączony rysunek przekazanych przez Inwestora (załącznik nr 2). Źródło zarówno ciepłej jak i zimnej wody nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

## **II. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA**

### **1. Instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej**

Zasilanie Pawilonu nr 5 w wodę odbywa się poprzez węzeł wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej znajdujący się na poziomie -1.

Wymianie podlega cała instalacja wodna począwszy od odejść od głównych przewodów rozdzielczych na poziomie -1, poprzez piony wodociągowe, podejścia pod przybory sanitarne i urządzenia oraz same przybory sanitarne wraz z armaturą. Projektowaną instalację należy włączyć do głównych przewodów rozdzielczych na poziomie -1. Na odejściach od istniejącej instalacji należy zabudować:

- zawór odcinający kulowy na instalacji wody zimnej oraz ciepłej
- termostatyczny zawór równoważący na instalacji cyrkulacji oraz zawór odcinający przed i za zaworem termostatycznym

Na odejściach od pionów wodociągowych należy zamontować zawory odcinające zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- rura  $\phi 20$  – zawór DN15
- rura  $\phi 25$  – zawór DN20
- rura  $\phi 32$  – zawór DN25
- rura  $\phi 40$  – zawór DN32
- rura  $\phi 50$  – zawór DN40
- rura  $\phi 63$  – zawór DN50

Piony wodociągowe przy salach dla pacjentów - P1 do P14, P26 do P38 zostały zmodernizowane, wymianie instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji od wymienionych pionów do przyborów sanitarnych. Przybory sanitarne oraz armatura w obrębie tych pionów również podlega wymianie na nową.

Projektowaną instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji należy wykonać w systemie trójkowym z rur zespolonych PP-R Glass PN16 stabilizowanych włóknem szklanym łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego oraz kształtek systemowych wg technologii podanej przez producenta rur. Przewody na poziomie -1 należy prowadzić do pionów natynkowo oraz pod stropami. Piony będą prowadzone w istniejących murowanych szachtach instalacyjnych. Wszystkie szachty zostaną wyposażone w rewizje umożliwiające prace naprawczo-konserwacyjne.

Minimalna temperatury ciepłej wody użytkowej powinna wynosić 55°C.

Rozprowadzenie instalacji wodnych od pionów do poszczególnych punktów odbioru należy wykonać w izolacji termicznej w brzdach ściennych oraz w obudowach g-k. Dobrano średnice przewodów w zakresie od  $\phi 20$  –  $\phi 63$ mm. Na poszczególnych odejściach i pod pionami należy zainstalować zawory odcinające, zabezpieczone przez ingerencją osób nieuprawnionych. Na przewodach liniowych należy stosować kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzone pod tynkiem należy prowadzić w otulinach izolacyjnych, tak

aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną izolacyjną z 3 cm przekryciem wylewką ponad wierzch izolacji. Na przewodach wody zimnej i ciepłej wody użytkowej stosować izolację cieplną z pianki polietylenowej lub pianki poliuretanowej (rury ciepłej wody  $\phi 50$  i  $\phi 63$ ) o grubości wg poniższej tabeli.

**Tabela 1** Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )
1	Średnica wewnętrzna rury do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35-100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg lp. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody wg lp. 1-3 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-3
6	Przewody ułożone w posadzce	6mm

Uwaga! przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej

W projekcie przyjęto następujące grubości izolacji:

**Tabela 2** Grubość izolacji przewodów zastosowanych w projekcie

Średnica rury	Miejsce prowadzenia rury	Rodzaj instalacji	Grubość izolacji	Rodzaj izolacji
20x2,8mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
25x3,5mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
32x4,4mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
40x5,5mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
50x6,9mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
63x8,6mm	natynkowo	zimna woda	13mm	otulina z pianki PE
20x2,8mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE
25x3,5mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE
32x4,4mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE

40x5,5mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE
50x6,9mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE
63x8,6mm	w bruzdach	zimna woda/cwu/ cyrkulacja	13mm	otulina z pianki PE
20x2,8mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	20mm	otulina z pianki PE
25x3,5mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	20mm	otulina z pianki PE
32x4,4mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	30mm	otulina z pianki PE
40x5,5mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	30mm	otulina z pianki PE
50x6,9mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	40mm	otulina z pianki PUR
63x8,6mm	natynkowo	cwu/ cyrkulacja	50mm	otulina z pianki PUR

Podejścia do baterii stojących należy zakończyć zaworami odcinającymi („mini”) DN15mm. Zapewnia to sprawne usuwanie awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Połączenia pomiędzy zaworami odcinającymi a przyborami wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie stalowym.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych np. ze stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości stropu, ściany o minimum 2cm. Przejścia instalacji wodociągowej przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie.

#### **Próba szczelności**

Próbę szczelności dla rur, z których zostanie wykonana instalacja wodociągowa należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przygotowaną do próby szczelności instalację należy poddać próbie o ciśnieniu 1,5-krotnie większym od wartości ciśnienia roboczego. Próbę szczelności instalacji należy wykonać na ciśnieniu nie mniejsze niż 10 bar. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

**Tabela 3** Wytyczne do przeprowadzenia próby szczelności wodą

Próba wstępna	
czas trwania próby [min]	60 (w tym w pierwszej połowie 3-krotnie co 10 min podnosić ciśnienie próbne do pierwotnej wartości)
dopuszczalny spadek ciśnienia [bar]	0,6
warunki uznania próby	brak rosznienia i przecieków
Próba główna	
czas trwania próby [min]	120
dopuszczalny spadek ciśnienia [bar]	0,2
warunki uznania próby	brak rosznienia i przecieków

### Kompensacja wydłużeń termicznych i podpory rurociągów

Na przewodach liniowych należy stosować kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z wytycznymi producenta. Do zniwelowania skutków cieplnych wydłużeń rurociągów służą różnej konstrukcji kompensatory, wykorzystujące działanie ramienia sprężystego. W zależności od miejsca montażu i prowadzenia instalacji można zastosować:

- kompensatory Z-kształtowe
- kompensatory L-kształtowe
- kompensatory U-kształtowe
- kompensatory mieszkowe

Długość ramienia sprężystego należy wyznaczyć uwzględniając temperaturę czynnika, wytyczne producenta rur oraz możliwości techniczne w miejscu montażu rur.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami rurociągów PP-R Stabi Glass prowadzonych po wierzchu przegród i konstrukcji budowlanych podane są w tabeli nr 2. Jako podpory traktowane są punkty stałe, przesuwne oraz przejścia przez przegrody w tulejach ochronnych.

**Tabela 4** Odległości między podporami

Temp. czynnika [°C]	Średnica zewnętrzna rury D [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	1,20	1,40	1,60	1,80	2,05	2,30	2,45	2,60	2,90
20	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,15
30	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,10
40	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	2,00
50	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	1,90
60	0,80	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,65	1,75	1,80
70	0,70	0,80	0,95	1,10	1,30	1,45	1,55	1,65	1,70

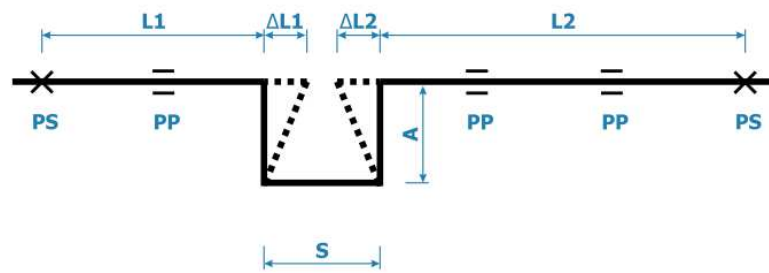
Dla pionowych odcinków rurociągów rozstaw między podporami można zwiększyć o 30%

**Tabela 5** Wydłużenie cieplne rur PP-R Stabi Glass – długość ramienia sprężystego Ls

L [m]	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
2	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
3	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
4	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
5	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
6	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
7	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0
8	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
9	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
10	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0

Jeśli skompensowanie wydłużenia rurociągu poprzez zmianę kierunku trasy jest niemożliwe (oś rurociągu przebiega na całej długości wzdłuż jednej linii), należy zastosować kompensator U kształtowy. Długość ramienia kompensatora A należy obliczyć ze wzoru lub wyznaczyć z tablic do wyznaczania długości ramienia sprężystego przyjmując, że  $A = L_s$ . Jeśli odległości od środka kompensatora do najbliższych punktów stałych PS nie są jednakowe, do wyznaczenia długości jego ramienia A należy przyjąć wydłużenie  $\Delta L$  dłuższego odcinka rurociągu, na którym zamontowano kompensator (na rysunku wydłużenie  $\Delta L_2$  odcinka  $L_2$ ). Najbardziej optymalne jest umiejscowienie kompensatora pośrodku rozpatrywanego odcinka rurociągu ( $L_1 = L_2$ )





Przy wymiarowaniu kompensatorów należy kierować się następującymi zasadami: Kompensator U-kształtowy należy wykonać wykorzystując 4 systemowe kolana 90° oraz odcinki rur. Minimalna szerokość kompensatora  $S$  musi zapewnić swobodną pracę ramion kompensowanych odcinków  $L1$  i  $L2$  oraz uwzględnić ewentualną grubość izolacji termicznej na rurociągu. Można przyjąć:

$$S = 2 \times g_{izol} + \Delta L1 + \Delta L2 + S_{min}$$

$$S_{min} = 150 - 200 \text{ mm}$$

$g_{izol}$  – grubość izolacji

Długość ramienia kompensatora nie powinna być większa od maksymalnego rozstawu mocowań dla danej średnicy rurociągu. Na ramionach nie można montować żadnych obejm mocujących.

## 2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na zewnątrz budynku. Wymieniona zostanie instalacja w całym Pawilonie nr 5 tj. główne poziomy kanalizacyjne na poziomie -1 i -2, wszystkie 41 pionów kanalizacyjnych oraz podejścia pod przybory sanitarne w poszczególnych pomieszczeniach.

Podejścia pod przybory należy wykonać z rur PP-HT w zakresie średnic  $\phi 40 - \phi 110$ mm, główne poziomy na poziomie -1 i -2 należy wykonać z rur PVC-U SN4  $\phi 110$  i  $\phi 160$ , natomiast piony kanalizacyjne będą wykonane z rur PP niskosumowych:  $\phi 75$ ,  $\phi 110$  i  $\phi 160$ . Wszystkie przewody należy łączyć kielichowo na uszczelkę gumową. Poziomy kanalizacyjne na poziomie -1 i -2 należy wymienić aż do wylotu z budynku (do ściany budynku). Piony P39 oraz P40 odprowadzające skropliny z nawilżaczy na kłatkach K3 i K4 należy ponownie włączyć do istniejącej żeliwnej kanalizacji.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem  $i_{min}=2\%$ . Od najdalej i najniżej położonego miejsca przyłączenia przyboru sanitarnego, aż do instalacji kanalizacji zewnętrznej ma być zachowany ciągły spadek przewodu. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w zamknięcia

wodne. Piony kanalizacyjne prowadzić w istniejących szachtach instalacyjnych. Wszystkie szachty zostaną wyposażone w rewizje umożliwiające prace naprawczo-konserwacyjne. Poziomy kanalizacyjne należy prowadzić w zależności od miejsca montażu: pod stropem pomieszczenia, w brzdach ściennych, w obudowach g-k pod stropami, naściennie za obudowami z g-k oraz w przestrzeni sufitów podwieszanych. Podczas montażu poziomów kanalizacyjnych zachować minimalne spadki instalacji 2% dla przewodów  $\varnothing 110/160\text{mm}$ . Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje oraz zakończyć rurami wywiewnymi (wyprowadzonymi ponad dach budynku). Wywiewka kanalizacyjna powinna wystawać min. 0,5m nad dach budynku. Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o minimum 1 dymensję większej niż nominalna średnica przewodu. Przejścia instalacji sanitarnych przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie.

W miejscach wskazanych na rysunkach należy zabudować rewizje-czyszczeniaki na poziomach kanalizacyjnych. Dla pionów o wysokości powyżej 15m należy wykonać odsadzkę kanalizacyjną pod stropem poziomym +5, której zadaniem jest ograniczenie energii spływających ścieków. Powyżej odsadzki należy zabudować rewizję kanalizacyjną. Dodatkowe odsadzki zostaną wykonane na pionach pod stropem poziomym 0 z uwagi na przesunięcie szachtu instalacyjnego. Miejsca dodatkowych odsadzek pokazano na rysunkach.

Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy powyżej kolana łączącego poziom z pionem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

#### **Kompensacja wydłużeń termicznych i podpory rurociągów**

Przy łączeniu odcinków rur należy uwzględnić wydłużenie termiczne materiału. Przy przewodach z rur kielichowych łączonych przy użyciu uszczelki gumowej, wydłużenie kompensowane jest częściowo w kielichach. Podczas wykonywania połączenia kielichowego dla rur o średnicy powyżej 50 mm po włożeniu bosego odcinka rury do kielicha należy wysunąć około 10-15 mm przewodu. Dla rur o średnicy do 50 mm włącznie maksymalna dylatacja wynosi: 10 mm. Kielich, który przejmuje wydłużenie jest mocowany przy użyciu obejmy.

Przewody instalacji kanalizacyjnej należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odstępy pomiędzy poszczególnymi podporami powinny być tak dobrane, aby była zapewniona kompensacja wydłużeń termicznych przewodów. Umieszczenie podpór stałych wynika z odległości pomiędzy nimi dla danego wymiaru średnicy rury oraz jest wymagane przy punktach czerpalnych.

Rury z kielichami umieszczone w pionie powinny mieć możliwość równomiernego rozłożenia przesunięcia spowodowanego rozszerzalnością termiczną przewodu. Na każdej długości rury powinno być przynajmniej jedno jej mocowanie. Połączenie kielichowe z uszczelką należy stosować na każdej stronie zamocowania, tak aby umożliwić przesunięcie. Dla zapewnienia swobodnej kompensacji w obrębie połączenia, rurę należy posmarować środkiem antyadhezyjnym.

**Tabela 6** Odległości między podporami

Średnica nominalna zewnętrzna DN [mm]	układanie rurociągu	
	poziome [m]	pionowe [m]
32	0,4	0,8
40	0,5	1,0
50	0,5	1,0
75	1,0	2,0
110	1,0	2,0

### **3. Wyposażenie sanitarne wybranych pomieszczeń**

#### **3.1. Łazienki w salach chorych**

Łazienki zostaną wyposażone w brodziki podposadzkowe z odwodnieniem liniowym o długości 1m, umywalkę zwykłą z półpostumentem oraz wiszącą miskę ustępową ze stelażem podtynkowym.

Jako armatura czerpalna zostanie zastosowana uniwersalna bateria umywalkowa stojąca oraz uniwersalna bateria ścienna z zestawem natryskowym przesuwным. Natrysk zostanie wyposażony w składane siedzisko prysznicowe. Przy umywalce należy zamontować lustro.

Cześć natryskowa oraz część ustępowa będzie wydzielona ściankami z laminatu HPL wraz zamontowanymi drzwiami.

#### **3.2. Sale chorych**

Niektóre z sal chorych zostaną wyposażone w umywalki zwykłe z półpostumentem wraz z uniwersalną baterią umywalkową stojącą. Lokalizacja umywalk zgodnie ze stanem istniejącym.

#### **3.3. Sale matek i dziecka**

Poszczególne sale matek i dziecka zostaną wyposażone w wanienki na szafkach lub umywalki z półpostumentem. Wanienki zostaną wyposażone w baterie termostatyczne z natryskiem ręcznym. Na umywalkach zostaną zamontowane termostatyczne baterie umywalkowe.

Zastosowane baterie muszą posiadać blokadę umożliwiającą ustawienie maksymalnej temperatury wody zmieszanej wynoszącej 38°C.

#### **3.4. Węzły sanitarne przy salach matek i dziecka**

Węzły sanitarne zostaną wyposażone w:

- wanienki na szafkach wyposażone w baterie termostatyczne z natryskiem ręcznym
  - umywalki z półpostumentem z bateriami stojącymi termostatycznymi
  - brodziki podposadzkowe z odwodnieniem liniowym o długości 1m, umywalki oraz wiszące miski ustępowe ze stelażem podtynkowym, armatura czerpalna z ograniczeniem temperatury wody
- Natrysk zostanie wyposażony w składane siedzisko prysznicowe.

Baterie muszą posiadać blokadę umożliwiającą ustawienie maksymalnej temperatury wody zmieszanej wynoszącej 38°C.

Cześć natryskowa oraz część ustępowa będzie wydzielona ściankami z laminatu HPL wraz zamontowanymi drzwiami.

### **3.5. Łazienki dla niepełnosprawnych**

Łazienki zostaną wyposażone w:

- umywalki dla niepełnosprawnych wraz z armaturą czerpalną dla niepełnosprawnych termostatyczną
- miski ustępowe wiszące ze stelażem podtynkowym dla niepełnosprawnych o długości miski 70cm i szerokości 35cm
- brodziki podposadzkowe z odwodnieniem liniowym o długości 1m z termostatyczną baterią z natryskiem
- wózki transportowo-kąpielowe z hydrauliczną regulacją wysokości
- termostatyczną baterią z natryskiem do stosowania z wózkiem transportowo-kąpielowym
- wpust podłogowy DN50 z odpływem poziomym
- lustro uchylne

Baterie muszą posiadać blokadę umożliwiającą ustawienie maksymalnej temperatury wody zmieszanej wynoszącej 38°C.

Natryski, umywalki oraz miskę ustępową należy wyposażyć w zestaw pochwyków umywalkowych, uchylnych pochwyków WC oraz pochwyków prysznicowych. Dodatkowo przy brodziku należy zamontować uchylne siedzisko prysznicowe.

### **3.6. Brudowniki**

W brudownikach będą umieszczone:

- wiszące zlewy gospodarcze ze stali nierdzewnej z tylną ścianką wraz z uniwersalną baterią ścienną do zlewu
- umywalkę zwykłą z półpostumentem wraz ze stojącą baterią umywalkową
- wpust podłogowy DN75 z odpływem poziomym

- urządzenie do rozcieńczania i dozowania detergentów (niniejsza dokumentacja przewiduje jedynie podłączenie tego urządzenia)

- myjnia-dezynfektor kaczek i basenów (niniejsza dokumentacja przewiduje jedynie podłączenie tego urządzenia)

### **3.7. WC dla personelu**

W tych pomieszczeniach należy zabudować miski ustępowe wiszące ze stelażem podtynkowym oraz umywalki zwykłe z półpostumentem z uniwersalną baterią stojącą.

### **3.8. Pomieszczenia socjalne, sale zabiegowe, kuchenki oddziałowe**

W tych pomieszczeniach należy umieścić:

- umywalki zwykłe z półpostumentem oraz uniwersalną baterią stojącą (pom. socjalne, kuchenki oddziałowe)

- umywalki chirurgiczne ze stali nierdzewnej z ściennymi bateriami łokciowymi zabudowanymi w ścianie przedniej (sale zabiegowe) - 2 jednostanowiskowe umywalki i 1 dwustanowiskowa umywalka w pomieszczeniu nr 11.42, umywalki 3-stanowiskowe w pomieszczeniu 7.41 i 7.25.

- zlewozmywaki jednokomorowe z ociekaczem i szafką kuchenną oraz uniwersalną baterią stojącą zlewozmywakową

### **3.9. Pomieszczenia pomocnicze, pokoje pielęgniarek, pokoje ordynatora, pokoje lekarzy, promorte, punkty pielęgniarskie**

W tych pomieszczeniach należy umieścić:

- umywalki zwykłe z półpostumentem oraz uniwersalną baterią stojącą

### **3.10. Śluzy na poziomie +4 i +6**

W pokazanych na rysunkach miejscach należy zamontować umywalki małe o wymiarach Gł. X Szer. 26x36cm z baterią stojącą na podczerwień zasilaną bateryjnie.

## **4. Wytyczne branżowe**

### **Branża budowlana**

Należy wykonać wszelkie prace związane z wymianą przedmiotowych instalacji wodno-kanalizacyjnych: roboty demontażowe, rozbiórkowe, odtworzeniowe, remontowe oraz prace

polegające na zabezpieczeniu wyposażenia poszczególnych pomieszczeń i utylizacji odpadów. Ilości poszczególnych robót budowlanych przedstawia część kosztorysowa dokumentacji.

**Tabela 7** Wysokość montażu przyborów i armatury sanitarnej

Rodzaj przyboru sanitarnego	Wysokość montażu od podłogi do górnej krawędzi przyboru [m]	Wysokość montażu armatury czerpalnej od górnej krawędzi przyboru [m]
Umywalka	0,75-0,8	0,25-0,3
Umywalka dla dzieci	0,6	
Umywalka dla niepełnosprawnych	0,8	
Zlewozmywak do pracy siedzącej	0,75	
Zlew do pracy stojącej	0,85-0,9	
Pisuar	0,65	-
Miska ustępowa wisząca dla dorosłych	0,4	-
Miska ustępowa wisząca dla dzieci	0,35	-
Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych	0,45-0,5	-
Wanienka dla niemowląt	0,9	0,25-0,3
Brodzik podposadzkowy	0	1-1,5

## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość
1	Bateria czerpalna umywalkowa dla niepełnosprawnych termostatyczna	szt	22
2	Bateria czerpalna umywalkowa na podczerwień zasilana bateryjnie	szt	13
3	Bateria czerpalna umywalkowa uniwersalna	szt	423
4	Bateria termostatyczna z natryskiem ręcznym	szt	58
5	Bateria zlewozmywakowa stojąca	szt	66
6	Bateria zlewozmywakowa ścienna	szt	25
7	Bateria z natryskiem przesuwnym	szt	139

8	Czyszczyk kanalizacyjny PP fi75	szt	4
9	Czyszczyk kanalizacyjny PP fi110	szt	74
10	Czyszczyk kanalizacyjny z PVC fi 160mm	szt	10
11	Miska ustępowa wisząca z zestawem podtynkowym	kpl	179
12	Miska ustępowa wisząca z zestawem podtynkowym dla niepełnosprawnych	kpl	23
13	Odwodnienie liniowe z odpływem DN70	szt	1
14	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi20	m	4 140,40
15	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi25	m	182,6
16	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi32	m	203,5
17	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi40	m	147,4
18	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi50	m	73,7
19	Otulina PE gr.13mm na rurociąg fi63	m	27,5
20	Otulina PE gr.20mm na rurociąg fi20	m	404,8
21	Otulina PE gr.20mm na rurociąg fi25	m	49,5
22	Otulina PE gr.30mm na rurociąg fi32	m	173,8
23	Otulina PE gr.30mm na rurociąg fi40	m	126,5
24	Otulina PUR gr.40mm na rurociąg fi50	m	42,9
25	Pisuar porcelanowy, biały	szt	2
26	Rura PP fi75 niskoszumowa	m	103,68
27	Rura PP fi110 niskoszumowa	m	1 898,64
28	Rura PP fi160 niskoszumowa	m	103,68
29	Rura PP-HT fi40	m	950,4
30	Rura PP-HT fi50	m	648
31	Rura PP-HT fi75	m	110,16
32	Rura PP-HT fi110	m	376,92
33	Rura PP-R Stabi Glass PN16 25x3,5 mm	m	227,88
34	Rura PP-R Stabi Glass PN16 32x4.4mm	m	360,72
35	Rura PP-R Stabi Glass PN16 40x5,5 mm	m	266,76
36	Rura PP-R Stabi Glass PN16 50x6.9mm	m	114,48
37	Rura PP-R Stabi Glass PN16 63x8,6mm	m	27

38	Rura PP-R Stabi Glass PN16 20x2,8 mm	m	4 545,20
39	Rura PVC-U fi160	m	174,96
40	Rura wywiewna PVC 110 mm/160mm	szt	41
41	Stanowisko do mycia niemowląt	kpl	15
42	Syfon pisuarowy	szt	2
43	Syfon zlewozmywakowy pojedynczy z tworzywa sztucznego	szt	103
44	Syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego	szt	458
45	Umywalka chirurgiczna 1 stanowiskowa z syfonem i baterią łokciową	szt	2
46	Umywalka chirurgiczna 2 stanowiskowa z syfonem i bateriami łokciowymi	szt	1
47	Umywalka chirurgiczna 3 stanowiskowa z syfonem i bateriami łokciowymi	szt	2
48	Umywalka dla niepełnosprawnych		22
49	Umywalka mała z półpostumentem		14
50	Umywalka z półpostumentem	szt	423
51	Wózek transportowo-kąpielowy z hydrauliczną regulacją wysokości	kpl	21
52	Wpust podłogowy DN70 z odpływem poziomym	szt	30
53	Wpust podłogowy z odpływem poziomym DN50	szt	22
54	Zawór kulowy DN15	szt	168
55	Zawór kulowy DN20	szt	51
56	Zawór kulowy DN25	szt	35
57	Zawór kulowy DN32	szt	13
58	Zawór kulowy DN40	szt	6
59	Zawór kulowy DN50	szt	1
60	Zawór kątowy ćwierćobrotowy DN15	szt	292
61	Zawór kulowy typu "mini" DN15	szt	1 053
62	Zawór napowietrzający kanalizacyjny PP DN40	szt	3
63	Zawór napowietrzający kanalizacyjny PP DN50	szt	2
64	Zawór splukujący do pisuaru DN15	szt	2
65	Zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji DN15	kpl	9
66	Zawór ze złączką do węża DN15	szt	4
67	Zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej wiszący z tylną ścianką	szt	25



68	Zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy z płytą ociekową i szafką	szt	61
69	Zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy z szafką	szt	17
70	Brodzik natryskowy z odwodnieniem liniowym o długości 1m	szt	17

### III. Uwagi ogólne

- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:
- Prawem Budowlanym;
- „Warunkami Technicznymi Jakimi Powinny Odpowiadać Budynek i Ich Usytuowanie”;
- Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji;
- Polskimi Normami;
- wytycznymi producentów urządzeń i dostawców materiałów;
- zgodnie ze sztuką budowlaną,
- Wszelkie zmiany i odstępstwa należy uzgodnić z projektantem oraz inwestorem.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności i bezpieczeństwa eksploatacji.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.
- Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne, niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodność z projektem
- Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane muszą posiadać atest higieniczny do stosowania w obiektach służby zdrowia

#### **IV. ZAŁĄCZNIKI**

- 1. Uprawnienia projektanta**
- 2. Zakres wykonanych pionów**
- 3. Rys. WK-01 - Instalacja wod-kan – poziom -2**
- 4. Rys. WK-02 - Instalacja wod-kan – poziom -1**
- 5. Rys. WK-03 - Instalacja wod-kan – poziom 0**
- 6. Rys. WK-04 - Instalacja wod-kan – poziom +1**
- 7. Rys. WK-05 - Instalacja wod-kan – poziom +2**
- 8. Rys. WK-06 - Instalacja wod-kan – poziom +3**
- 9. Rys. WK-07 - Instalacja wod-kan – poziom +4**
- 10. Rys. WK-08 - Instalacja wod-kan – poziom +5**
- 11. Rys. WK-09 - Instalacja wod-kan – poziom +6**
- 12. Rys. WK-10 - Instalacja wod-kan – poziom +7**
- 13. Rys. WK-11 - Instalacja wod-kan – poziom +8**
- 14. Rys. WK-12- Instalacja wod-kan – poziom +9**
- 15. Rys. WK-13 - Instalacja wod-kan – poziom +10**
- 16. Rys. WK-14 - Instalacja wod-kan – poziom +11**
- 17. Rys. WK-15 - Instalacja wod-kan – dach**
- 18. Rys. WK-16a – Rozwinięcie instalacji wodociągowej cz.1**
- 19. Rys. WK-16b – Rozwinięcie instalacji wodociągowej cz.2**
- 20. Rys. WK-17a – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.1**
- 21. Rys. WK-17b – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej cz.2**
- 22. Rys. WK-18– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom 0**
- 23. Rys. WK-19– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +1**
- 24. Rys. WK-20– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +2**
- 25. Rys. WK-21– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +3**
- 26. Rys. WK-22– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +4**
- 27. Rys. WK-23– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +5**
- 28. Rys. WK-24– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +6**
- 29. Rys. WK-25– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +7**
- 30. Rys. WK-26– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +8**
- 31. Rys. WK-27– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +9**
- 32. Rys. WK-28– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +10**
- 33. Rys. WK-29– Zakres obudów i sufitów podwieszanych – poziom +11**