

TEMAT

# PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE

ROZBUDOWĄ ORAZ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POM. CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ ( BIBLIOTEKA ) W SUPRAŚLU, UL.  
J. PIŁSUDSKIEGO 1 ( DZIAŁKA NR 1785 ) NA POTRZEBY ŻŁOBKA  
KATEGORIA OBIEKTÓW IX

INWESTOR

GMINA SUPRAŚL  
UL. J. PIŁSUDSKIEGO 58, 16 – 030 SUPRAŚL

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

JM\_PROJEKT  
JOANNA MUSZYŃSKA  
15-197 BIAŁYSTOK, UL. PUCHALSKIEGO 64/1

AUTORZY PROJEKTU – KONSTRUKCJA

PROJEKTANT

mgr inż. KRZYSZTOF PASZKO

upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych b.o.  
PDL/0043/PWOS/04

DATA OPRACOWANIA

14.06.2019r.

<b>OPIS DO PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>I.3. INSTALACJA GRZEWcza .....</b>	<b>3</b>
I.3.1. ZASILANIE W CIEPŁO .....	3
I.3.2. RUROCIĄGI .....	3
I.3.3. ARMATURA ODCINAJĄCA .....	3
I.3.4. ODPOWIETRZENIA .....	3
I.3.5. ODWODNIENIA .....	3
I.3.6. URZĄDZENIA GRZEJNE.....	3
I.3.7. ARMATURA GRZEJNIKOWA .....	3
I.3.8. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA .....	4
I.3.9. IZOLACJA TERMICZNA .....	4
<b>I.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ .....</b>	<b>4</b>
I.4.1. ZASILANIE W WODĘ .....	4
I.4.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY .....	4
I.4.3. RUROCIĄGI .....	4
I.4.4. ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA .....	4
I.4.5. PRZYGOTOWANIE CWU.....	4
I.4.6. IZOLACJA TERMICZNA I PRZECIWWYKRAPLANIU .....	4
I.4.7. DEMONTAŻ INSTALACJI .....	5
I.4.8. WODOMIERZ .....	5
I.4.9. PRACE MONTAŻOWE – DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	5
I.4.10. PRACE ZIEMNE .....	5
<b>I.5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....</b>	<b>7</b>
I.5.1. ODPROWADZENIE SCIEKÓW .....	7
I.5.2. WYKOPY POD RUROCIĄGI WEWNĘTRZNE PODPOSADZKOWE.....	7
I.5.3. PODSYPKA I UKŁADANIE RUROCIĄGÓW PODPOSADZKOWYCH WEWNĘTRZNYCH.....	7
I.5.4. RUROCIĄGI, URZĄDZENIA .....	7
I.5.5. DEMONTAŻ INSTALACJI.....	8
<b>I.6. WYPOSAŻENIE SANITARNE.....</b>	<b>8</b>
I.6.1. MISKA USTĘPOWA + DESKA+STELAŻ – WC DZIECI:.....	8
I.6.2. MISKA USTĘPOWA + DESKA+STELAŻ – WC PERSONELU: .....	8
I.6.3. UMYWALKA ŚCIENNA – WC DZIECI: .....	8
I.6.4. BATERIA UMYWAKOWE– WC DZIECI: .....	9
I.6.5. UMYWALKA NABŁATOWA – WC PERSONELU: .....	9
I.6.6. BATERIA UMYWAKOWE– WC PERSONELU: .....	9
I.6.7. STÓŁ Z BASEN +BATERIA – WC DZIECI (mycie nocników): .....	9
I.6.8. KABINA NATRYSKOWA + BATERIA – WC DZIECI.....	9
I.6.9. MISKA USTĘPOWA TOALET DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH + DESKA+STELAŻ: .....	9
I.6.10. UMYWALKA ŚCIENNA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	10
I.6.11. ZLEW+BATERIA (POM. 1/10).....	10
<b>I.7. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>10</b>

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1 .	Rzut parteru – instalacja CO	<b>S1</b>	1:50
2 .	Rzut parteru – instalacja wodociągowa	<b>S2</b>	1:50
3 .	Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna	<b>S3</b>	1:50
4 .	Schemat instalacji CO	<b>S4</b>	-
5 .	Schemat instalacji wodociągowej	<b>S5</b>	-
6 .	Schemat instalacji kanalizacyjnej	<b>S6</b>	-
7 .	Pan sytuacyjny – doziemna instalacja wodociągowa	<b>S7</b>	1:500
8 .	Rzut piwnicy 'fragment' – włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej; profil podłużny instalacji wodociągowej	<b>S8</b>	1:100/100

## OPIS DO PROJEKTU

Projekt wykonawczego w zakresie instalacji sanitarnych.

### ***I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA***

- Dane architektoniczne,
- Obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
- Obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### ***I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA***

Opracowanie obejmuje projekt budowlany następujących instalacji sanitarnych:

- grzewcza,
- wody zimnej, ciepłej,
- instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej,

### ***I.3. INSTALACJA GRZEWcza***

Do ogrzewania projektowanej części budynku zastosowano instalację dwururową, z rozdziałem dolnym, w systemie zamkniętym, rozdzielaczowym.

#### **I.3.1. ZASILANIE W CIEPŁO**

Zasilanie w ciepło z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania

#### **I.3.2. RUROCIĄGI**

Główne przewody rozdzielcze instalacji C.O. - zasilania rozdzielaczy zaprojektowano z rur stalowych, instalacyjnych, ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie.

Na załamaniach przewodów stosować łuki o promieniu gięcia  $R=2 \cdot DN$ . Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem  $i=0.3\%$  w kierunku odwodnień.

Prowadzone pod warstwą szlichty posadzki obiegi od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników wykonana z rur polietylenowych wielowarstwowych stabilizowanych warstwą aluminiową PE-RT/Al/PE-RT z osłoną antydyfuzyjną,  $T_{max}=90^{\circ}C$ ,  $Prob=0,8/0,6MPa$  ( $Trob=70/80^{\circ}C$ )

#### **I.3.3. ARMATURA ODCINAJĄCA**

Jako armaturę odcinającą zastosowane będą zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi,  $T_{max}=100^{\circ}C$ ,  $PN=0.6 MPa$ . Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna.

#### **I.3.4. ODPOWIETRZENIA**

Odpowietrzenie poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym o średnicy DN15.

#### **I.3.5. ODWODNIENIA**

Odwodnienie głównych przewodów rozdzielczych poprzez spusty zamontowane przy rozdzielaczach. Odwodnienie poszczególnych grzejników poprzez spusty przy grzejnikowych zaworach odcinających, zespolonych.

#### **I.3.6. URZĄDZENIA GRZEJNE**

Jako elementy grzewcze zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane z boku oraz od dołu z fabrycznie zamontowaną regulacyjną wkładką zaworową. W pom. 1/5 i 1/7 zaprojektowano grzejniki łazienkowe rurowe.

#### **I.3.7. ARMATURA GRZEJNIKOWA**

Wbudowane fabrycznie w grzejnik wkładki zaworowe z dodatkowo zamontowanymi głowicami termostatycznymi.

Grzejniki łazienkowe wyposażać w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi.

Na przyłączach grzejników zawory odcinające, zespolone, kątowe lub proste.

UWAGI:

głowice termostatyczne muszą być zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Tekst jednolity Dz. U. 2015 Nr 0 pozycja 1422 z późniejszymi zmianami).

(ograniczony zakres nastawy temperatury, nastawa minimalna +160C)  
armatura grzejnikowa powinna umożliwiać indywidualne zamknięcie każdego z grzejników, a także jego opróżnienie i napełnienie

### **I.3.8. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA**

Instalację z rur stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie metodą malarską po uprzednim oczyszczeniu z brudu i rdzy za pomocą szczotek drucianych. Rurociągi pomalować najpierw farbą do gruntowania miniową termoodporną, a następnie emalią chlorokauczukową.

### **I.3.9. IZOLACJA TERMICZNA**

Rurociągi zaizolowane otulinami np. z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej.

Rurociągi w obrębie kotłowni zaizolowane otulinami np. z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i w warstwie szlichty posadzki zaizolowane otulinami z przeznaczeniem do zalania betonem.

RODZAJ RUROCIĄGU	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK)
Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm	20
Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna 22mm do 35 mm	30
Rurociągi grzewcze ułożone w podłodze	6
Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	
- Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm	10
- Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm do 35 mm	15

## ***I.4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ***

Projektowane instalacje zasilają przybory sanitarne w zakresie opracowania

### **I.4.1. ZASILANIE W WODE**

Zasilanie w wodę z istniejącej instalacji wody zimnej zlokalizowanej w piwnicy istniejącej części budynku.

### **I.4.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY**

Zapotrzebowanie wody do celów socjalno-bytowych:

- przepływ obliczeniowy wody zimnej zgodnie z PN-92/B-01706 – 0.81 dm<sup>3</sup>/s
- przepływ obliczeniowy wody ciepłej zgodnie z PN-92/B-01706 – 0.45 dm<sup>3</sup>/s

### **I.4.3. RUROCIĄGI**

Przewody projektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, wykonać z rur wielowarstwowych typ PE-Xc/AL/PE –Xc lub PE-RT/AL/PE-RT z osłoną antydyfuzyjną, Tmax=80°C, Prob=1MPa, Trob=60°C, do instalacji wody zimnej, ciepłej, połączenia zaprasowywane.

Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych i pod warstwą szlichty posadzki zachować minimalną grubość przykrycia betonem wynoszącą 3 cm.

### **I.4.4. ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA**

Zawory odcinające kulowe, zawory zwrotne na ciśnienie PN 1,0 MPa.

W celu ochrony przed niebezpieczeństwem oparzenia w części ogólnodostępnej dla dzieci na instalacji CWU zastosowano termostaticzne zawory mieszające wyposażone w zabezpieczenie przed oparzeniem. Zawory zamontować w szafkach podtynkowych zamykanych na klucz.

### **I.4.5. PRZYGOTOWANIE CWU**

Przygotowanie cwu w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych – 2szt. o pojemności 120l, grzałka o mocy 2kW.

### **I.4.6. IZOLACJA TERMICZNA I PRZECIWWYKRAPLANIU**

Rurociągi wody zimnej zaizolować przeciwkondensacyjnie otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm. Rurociągi wody ciepłej zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubościach, które należy przyjąć w zależności od średnicy rurociągu zgodnie z tabelą. Rurociągi prowadzone w warstwach posadzki oraz w bruzdach ściennych zaizolować otuliną polietylenową do kontaktu z betonem.

poz.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 1-4 ułożone w podłodze	6 mm

#### **I.4.7. DEMONTAŻ INSTALACJI**

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować całość istniejących instalacji . Zdemontowane instalacje podlegają utylizacji.

#### **I.4.8. WODOMIERZ**

Dobrano wodomierz o następujących parametrach technicznych:

- średnica nominalna DN20
- ciągły strumień objętości  $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Parametry wodomierza zgodnie z dyrektywą MID.

#### **I.4.9. PRACE MONTAŻOWE – DOZIEMNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

##### **• Rurociągi i armatura**

Instalację ziemną wodociągową zaprojektowano z rur PE (klasa surowca PE-100, wskaźnik SDR 17) na ciśnienie PN10, o średnicy PE $\varnothing$ 40, łączonych metodą zgrzewania. Zmianę kierunku prowadzenia przewodu przyłącza wodociągowego wykonać za pomocą gięcia, przy zachowaniu dopuszczalnego przez producenta promienia gięcia , uzależnionego od temperatury otoczenia lub kształtkami elektrooporowymi/doczołowymi.

Włączenie do istniejącej instalacji wykonać w podpiwniczeniu w części istniejącej budynku.

Doziemną instalację wodociągową oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą, metalizowaną, o szerokości

minimum 20 cm, którą należy ułożyć na wysokości 30 cm ponad przewodem w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci tzn. koniec taśmy wyprowadzić do skrzynki wodociągowej zasowy.

##### **• Próba szczelność ci**

Próbę szczelności należy wykonać na przewodzie z odkrytymi złączami lecz przysypanymi odcinkami rur zachowując co najmniej 50 cm warstwę nasypu obciążającą rurę. Ciśnienie próbne – 1,0 MPa.

Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób należy przyjąć wg PN-B-10725:1997, wskazań producenta rur oraz WTWIOSW z 2001 r.

##### **• Płukanie i dezynfekcja**

Wykonać po pozytywnej próbie szczelności. Rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1,0 m/s). Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19.03.2007, Dz.U. nr 61, poz. 417 z późniejszymi zmianami.

##### **• Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

W części graficznej projektu, na rysunku planu sytuacyjnego i rysunku profilu podłużnego zaznaczono krzyżujące się uzbrojenie. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien sprawdzić i uzgodnić stan wykonanego uzbrojenia podziemnego. W miejscach krzyżowań przewodów należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącego uzbrojenia wykonując wykopy ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji Wykonawca robót powinien poinformować Inspektora Nadzoru Projektanta celem ich rozwiązania.

#### **I.4.10. PRACE ZIEMNE**

Wykopy o głębokości do 1,0 m można wykonywać o ścianach pionowych nieoszalowanych tylko w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości

wykopu. W innym przypadku oraz zawsze przy głębokościach ponad 1,0 m ściany pionowe wykopu należy

umacniać lub wykonywać wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu. Wykopy w pasie drogowym wykonać w pełnym szalunku odcinkowo. Do umocnień pionowych ścian wykopu stosować szalunek „klatkowy” atestowany. Szerokość wykopu szerokoprzestrzennego pod rurociągi w ich strefie kanałowej,

na którą składa się podsypka pod rurociągiem, rurociąg oraz 30 cm warstwa obsypki ponad rurociągiem powinna zapewniać minimum 30 cm odstęp pomiędzy zewnętrzną ścianą rury, a ścianą wykopu z każdej strony i minimalnie powinna wynosić 80 cm. Szerokość wykopu o ścianach pionowych pod rurociągi powinna wynosić 1,0 m. Wykopy do rzędnej o 20 cm wyżej niż projektowane dno wykonywać mechanicznie.

Prace ziemne w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać sposobem ręcznym.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu istniejącego

Istniejące uzbrojenie należy zlokalizować przed przystąpieniem do robót wykonując ręcznie próbne przekopy w miejscach skrzyżowań z projektowanymi rurociągami. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopu należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 80 cm od jego krawędzi. Z dna wykopu należy usunąć grudy i kamienie. Dno wykopu wyrównać i ukształtować tak aby umożliwić natychmiastowe bezpośrednie odpompowanie gromadzących się wód opadowych.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociągi, jeżeli są to następujące grunty sypkie, suche

(normalnej wilgotności):

- piaszczyste (grubo-, średnio- i drobnoziarniste);
- żwirowo-piaszczyste,
- piaszczysto-gliniaste,
- gliniasto-piaszczyste.

Rurociągi układać na zagęszczonym podłożu na warstwie wyrównawczej o grubości 10-15 cm, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym zapewniającym kąt podparcia minimum 90°. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał użyty do wykonania warstwy wyrównawczej powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) 20-30 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do

przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu. Wyżej opisane podłoże wzmocnione należy stosować również w przypadku występowania w dnie wykopu gruntów o niskiej nośności (muły, torfy), o niezbyt głębokim zaleganiu, po ich usunięciu. W przypadku głębokiego zalegania gruntów o niskiej nośności pod zagęszczonym podłożem z piasku należy

wykonać ławę betonową.

Po ułożeniu rurociągu należy go zasypać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu. Przed wykonaniem próby szczelności nie zasypywać złączy rurociągu.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury ale nie mniej niż  $\frac{3}{4}$  zewnętrznej średnicy przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Granulacja kruszywa obsypki nie powinna przekraczać 20 mm. W warstwie na wysokości przewodu dopuszczalne jest wbudowanie kamieni (o ile nie dojdzie do ich bezpośredniego kontaktu z przewodem) o wielkości do 10% średnicy rury, ale nie większych niż 30 mm. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, jeżeli nie to obsypkę wykonać gruntem dowiezionym.

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem ubijakiem ręcznym warstwami o grubości 15-20 cm. Obsypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 95% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych

pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (teren nieutwardzony) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Zasypkę wykopu ponad warstwą ochronną należy wykonać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania stawiane przy zagospodarowywaniu danego terenu (droga, chodnik). Przy zasypywaniu wykopów pod nawierzchniami utwardzonymi zasypkę powyżej

strefy kanałowej rurociągów należy również zagęścić mechanicznie do wskaźnika 95% według zmodyfikowanej skali Proctora. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  tej warstwy w pasie drogowym powinien być zgodny z wymaganiami Zarządcy Drogi (nie mniej niż 0,97).

W terenie nieutwardzonym technologia układania rurociągów z tworzyw sztucznych nie wymaga zagęszczania zasypki powyżej strefy kanałowej, ale przy jej nie zagęszczeniu należy liczyć się z nierównomiernym osiadaniem gruntu.

Do zasypywania można używać gruntu rodzimego jeżeli nie zawiera on kamieni i głazów o wielkości przekraczającej 300 mm oraz jeżeli możliwe jest jego zagęszczenie w wymaganym stopniu. W innym przypadku należy przewidzieć wymianę gruntu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normach: BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

### ***1.5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ***

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z pomieszczeń sanitarnych wg zakresu opracowania.

#### **1.5.1. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych przewiduje się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Dokładną lokalizację włączenia należy ustalić w trakcie realizacji, dostosować do układu istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

#### **1.5.2. WYKOPY POD RUROCIĄGI WEWNĘTRZNE PODPOSADZKOWE**

Wykopy wykonywać niezależnie od rodzaju napotkanego gruntu na głębokość zapewniającą zgodność ułożenia rurociągów. Szerokość wykopu pod rurociągi powinna zapewniać minimum 30 cm odstęp pomiędzy zewnętrzną ścianą rury, a ścianą wykopu z każdej strony i minimalnie powinna wynosić 60 cm. W miejscach wykonywania połączeń kielichowych rur wykop należy poszerzyć. Wykopy wykonywać ręcznie na odkład. Miejsca po usuniętych ze ścian wykopu ciałach stałych starannie uzupełnić zagęszczonym piaskiem. Z dna wykopu usunąć grudy i kamienie. Dno wykopu wyrównać. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamrożenia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) 20-30 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu. Wyżej opisane podłoże wzmocnione należy stosować również w przypadku występowania w dnie wykopu gruntów o niskiej nośności (muły, torfy), o niezbyt głębokim zaleganiu, po ich usunięciu.

W przypadku głębokiego zalegania gruntów o niskiej nośności pod zagęszczonym podłożem z piasku należy wykonać ławę betonową.

#### **1.5.3. PODSYPKA I UKŁADANIE RUROCIĄGÓW PODPOSADZKOWYCH WEWNĘTRZNYCH**

Po wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę piaskową o grubości 10-15 cm. Materiał użyty do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Rurociągi układać na warstwie podsypki z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym zapewniającym kąt podparcia minimum  $90^\circ$  zachowując linię tyczenia i wymagany spadek. Warstwę wyrównawczą podsypki należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków.

Przy każdym przerwaniu robót końcówki rurociągów należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub (co jest bardzo istotne w przypadku rur z tworzyw sztucznych) wystawione na działanie słońca.

Rurociągi po ułożeniu w wykopie zabezpieczyć warstwą nadsypki o grubości 15 cm z tego kruszywa, z jakiego wykonano podsypkę.

#### **1.5.4. RUROCIĄGI, URZĄDZENIA**

Instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku przewidziano z rur PVC kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych uszczelek, dopuszcza się wykonanie podejść pod przybory rurociągami kanalizacyjnymi z PP, PE.

Na pionach przed przejściem w leżaki odpływowe zamontować rewizje ze szczelnym zamknięciem. Projektowany dodatkowy pion kanalizacyjny zakończyć zaworem napowietrzającymi pod stropem w pomieszczeniach.

Mocowanie rur kanalizacyjnych systemowe, mocowanie pionów w dwu miejscach na wysokości kondygnacji.

Kanalizację sanitarną pod posadzkową wykonać z rur PVC kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych, założonych fabrycznie uszczelek. Stosować rury przeznaczone do instalacji podziemnych.

Minimalne projektowane spadki rurociągów wewnętrznych wynoszą 2% dla średnicy do Ø110 mm. Przy zmianach kierunku i włączeniach stosować kształtki o kącie maksimum 45°.

Odływ z zlewów poprzez podzlewowe separatory tłuszczu.

### **I.5.5. DEMONTAŻ INSTALACJI.**

Przed przystąpieniem do prac należy zdemonstrować istniejącą instalację wewnętrzną obsługującą przybory sanitarne w zakresie podlegającym przebudowie. Zdemontowane instalacje podlegają utylizacji.

## ***I.6. WYPOSAŻENIE SANITARNE***

### **I.6.1. MISKA USTĘPOWA + DESKA+STELAŻ – WC DZIECI:**

**Miska ustępowa lejowa wisząca dla dzieci**

- Wymiary: ± 535 x 330 x 250 mm
- Wysokość miski po zamontowaniu : 350mm.
- Kształt: owalny
- Rodzaj odpływu: poziomy
- Sposób montażu: na stelażu
- System spłukiwania: europejski

**Deska WC twarda (do kompletu) dla dzieci :**

- Kształt: owalny
- Materiał antybakteryjny
- Materiał zawiasów: metalowe

**Stelaż podtynkowy (do kompletu) :**

- Przycisk spustowy z przodu
- Zabudowa: suchy tynk
- Muszla wisząca
- Spłukiwanie 6/3l. lub 4/2l.

### **I.6.2. MISKA USTĘPOWA + DESKA+STELAŻ – WC PERSONELU:**

**Miska ustępowa lejowa wisząca**

- Wymiary: ± 530 x 350 x 330 mm
- Rodzaj odpływu: poziomy
- Sposób montażu: na stelażu
- System spłukiwania: europejski

**Deska WC twarda (do kompletu) :**

- Materiał antybakteryjny
- Materiał zawiasów: metalowe
- Przeznaczenie: miska WC

**Stelaż podtynkowy (do kompletu) :**

- Przycisk spustowy z przodu
- Zabudowa: suchy tynk
- Muszla wisząca
- Spłukiwanie 6/3l. lub 4/2l.

### **I.6.3. UMYWALKA ŚCIENNA – WC DZIECI:**

- Wymiary: ± 500 x 410 mm
- Kształt: owalna, z otworem, z przelewem.
- Materiał: ceramika sanitarna
- Położenie otworu na baterie: 1 Otwór na środku
- Sposób montażu: do ściany
- Zestaw montażowy
- Syfon chromowany



**I.6.4. BATERIA UMYWAKOWE– WC DZIECI:**

- Montaż: jednootworowy stojący
- Typ: jednouchwytowa
- Rodzaj wylewki: z wstępnym ograniczeniem wypływu wody
- Kolor: chrom

**I.6.5. UMYWALKA NABLATOWA – WC PERSONELU:**

- Wymiary:  $\pm 650 \times 550$  mm
- Materiał: ceramika sanitarna
- Położenie otworu na baterie: 1 Otwór na środku
- Sposób montażu: do ściany
- Zestaw montażowy
- Syfon chromowany

**I.6.6. BATERIA UMYWAKOWE– WC PERSONELU:**

- Montaż: jednootworowy stojący
- Typ: jednouchwytowa
- Rodzaj wylewki: z wstępnym ograniczeniem wypływu wody
- Kolor: chrom

**I.6.7. STÓŁ Z BASEN +BATERIA – WC DZIECI (mycie nocników):**

- Kształt: prostokątny,
- Wymiary:  $\pm 800 \times 600 \times 850(h)$  mm
- Głębokość komory:  $\pm 300$  mm.
- Materiał: stal nierdzewna
- Wyposażenie dodatkowe: nogi regulowane, rant tylny ,syfon rurowy nierdzewny
- Bateria: ścienna
- Typ baterii: jednouchwytowa,
- Rodzaj wylewki: zlewozmywakowa obracana w regulowanym zakresie
- Kolor: chrom

**I.6.8. KABINA NATRYSKOWA + BATERIA – WC DZIECI**

- Kształt: prostokątny z zintegrowaną obudową,
- Wymiary:  $\pm 800 \times 800 \times 205$  mm
- Głębokość:  $\pm 90$  mm.
- Materiał: akryl antypoślizgowy.
- Wyposażenie dodatkowe: nogi wsporcze, syfon brodzikowy
- Bateria: ścienna
- Typ baterii: jednouchwytowa termostatyczna,
- Rodzaj wylewki: słuchawka prysznicowa wraz z dwoma rodzajami strumienia,
- Wyposażenie dodatkowe: uchwyt prysznicowy, drążek prysznicowy , ślizgacz

**I.6.9. MISKA USTĘPOWA TOALET DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH + DESKA+STELAŻ:**

**Miska ustępowa lejowa wisząca dla osób niepełnosprawnych bez wewnętrznego kołnierza**

- Wymiary:  $\pm 700 \times 360 \times 480$  mm
- Rodzaj odpływu: poziomy
- Sposób montażu: na stelażu
- System spłukiwania: europejski

**Deska WC twarda (do kompletu) dla osób niepełnosprawnych:**

- Materiał antybakteryjny
- Materiał zawiasów: metalowe wzmocnione
- Przeznaczenie: miska WC dla osób niepełnosprawnych

**Stelaż podtynkowy (do kompletu) :**

- Przycisk spustowy z przodu
- Zabudowa: suchy tynk
- Muszla wisząca

- Spłukiwanie 6/3l. lub 4/2l.

#### **I.6.10. UMYWALKA ŚCIENNA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

- Wymiary:  $\pm 650 \times 550$  mm
- Materiał: ceramika sanitarna
- Położenie otworu na baterie: 1 Otwór na środku
- Sposób montażu: do ściany
- Zestaw montażowy
- Syfon podtynkowy
- Bateria stojąca dla osób niepełnosprawnych

#### **I.6.11. ZLEW+BATERIA (POM. 1/10)**

- Jednokomorowy
- Kształt: prostokątny
- Wymiary:  $\pm 550 \times 500 \times 200$  mm
- Materiał: stal nierdzewna
- Bateria: stojąca
- Typ baterii: jednouchwytowa,
- Rodzaj wylewki: zlewozmywakowa obracana w regulowanym zakresie

### ***I.7. UWAGI KOŃCOWE***

1. Całość robót wykonać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z projektem, w oparciu o aktualne normy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i ppoż.) oraz wytyczne zawarte w następujących opracowaniach:
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - COBRTI INSTAL, 2001 r.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL, 2003 r.
  - Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń
2. Odsłonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
3. Teren wykopów właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć.
4. Napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
5. Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
6. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.
7. Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.
8. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
9. Do zakresu prac wykonawcy należy również obowiązek posegregowania złomu stalowego, wszystkich innych materiałów podlegających recyklingowi i materiałów niebezpiecznych oraz dostarczenie tych materiałów do miejsc skupu lub utylizacji.

Projektant: