



CDM Sp. z o. o. ul. Stawki 40 , 01-040 Warszawa
Telefon: 0-22 / 551-93-00 Fax: 0-22 / 551-93-80
poland@cdm-europe.eu



Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
"BIPROWOD - WARSZAWA" Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa
Telefon: 0-22 / 633 92 73 Fax: 0-22 / 633 93 73
biprowod@biprowod.com.pl

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim
POIS.01.01.00-00-003/07

INWESTOR:

Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

ADRES INWESTYCJI:

Oczyszczalnia Ścieków, Piotrków Trybunalski, ul. Podole 7/9
Działka ewidencyjna Nr 524/2

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim

Branża: INST. WEWNĘTRZNE WOD.-KAN.	Obiekt: Ob. 30 KOTŁOWNIA	Nr arch. 046
--	------------------------------------	-----------------

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Dyrektor Biura mgr inż. Andrzej Dziuba		
Główny Projektant mgr inż. Elżbieta Kozłowska		
Projektant mgr inż. Ewa Kopeć	MAZ/0530/PWOS/10 spec. instalacje sanitarne	
Sprawdzający mgr inż. Anna Misiąg-Konopińska	MAZ/0212/POOS/07 spec. instalacje sanitarne	

Warszawa, wrzesień 2011r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

str. 4÷12

1.	DANE OGÓLNE	4
1.1.	Podstawa opracowania	4
1.2.	Przedmiot opracowania	4
1.3.	Zakres opracowania	4
1.4.	Opracowania i dokumenty związane	4
1.5.	Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego	4
1.6.	Charakterystyka opracowań branżowych	5
2.	OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WOD. - KAN.	5
2.1.	Stan istniejący	5
2.2.	Stan projektowany	5
2.3.	Instalacja wody wodociągowej.....	5
2.4.	Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	7
2.5.	Kanalizacja sanitarna	7
3.	WYTYCZNE BRANŻOWE	8
4.	UWAGI KOŃCOWE	8
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9

RYSUNKI

str. 13÷20

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	046/S/PW/30/1
2.	Rzut przyziemia. Instalacja wodociągowa i p.poż.	046/S/PW/30/2
3.	Rzut przyziemia. Instalacja kanalizacji sanitarnej	046/S/PW/30/3
4.	Rzut piętra. Instalacja wod.-kan.	046/S/PW/30/4
5.	Rzut dachu. Instalacja kanalizacji sanitarnej	046/S/PW/30/5
6.	Aksonometria instalacji wody wodociągowej	046/S/PW/30/6
7.	Aksonometria instalacji wody przeciwpożarowej	046/S/PW/30/7
8.	Profil kanalizacji sanitarnej	046/S/PW/30/8

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10,
97-300 Piotrków Trybunalski

Wykonawca: *Konsorcjum firm:* CDM Sp. z o.o. i Biprowod Sp. z o.o.
Lider konsorcjum: CDM Sp. z o.o., ul. Stawki 40
01-040 Warszawa;

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy w/w Inwestorem, a Wykonawcą, na realizację prac projektowych pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim”.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej - **kotłownia ob. 30**. Jest to obiekt modernizowany.

Niniejsze opracowanie poprzedzał Projekt Budowlany „Modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” – sierpień 2011.

W projekcie wykonawczym nie wprowadzono żadnych istotnych zmian w stosunku do projektu budowlanego.

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej oraz wody wodociągowej przeciwpożarowej a także odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych do kanalizacji zewnętrznej.

1.4. Opracowania i dokumenty związane

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Projekt architektoniczno - budowlany ob.30.
- Wytyczne technologiczne.
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Dokumentacja archiwalna.
- Założenia i wymogi do projektowania zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim” nr POIS.01.01.00-00-003/07 wraz z późniejszymi wyjaśnieniami Zamawiającego.

1.5. Zmiany w stosunku do Projektu Budowlanego

W stosunku do projektu budowlanego nie wprowadza się istotnych odstępień uznanych za istotne w myśl artykułu 36a ust. 5 Prawa Budowlanego.

1.6. Charakterystyka opracowań branżowych

Projekt opracowano w następujących branżach:

- architektonicznej
- konstrukcyjnej,
- technologicznej kotłowni,
- elektrycznej i AKPiA,
- c.o. i wentylacji
- wodociągowo - kanalizacyjnej.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WOD. - KAN.

2.1. Stan istniejący

Budynek kotłowni jest budynkiem istniejącym, niepodpiwniczonym, podzielonym na 2 części, z wydzieloną pośrodku budynku ścianą oddzielenia pożarowego. Pomieszczenie kotłowni jest pomieszczeniem jednokondygnacyjnym o wys. ok. 8m, natomiast drugą część stanowią pomieszczenia zaplecze i socjalne, znajdujące się na dwóch kondygnacjach. Na parterze znajdowały się pomieszczenia rozdzielni ciepła i elektrycznej, dyspozytornia, stacja uzdatniania wody oraz pomieszczenie wc, a na piętrze zlokalizowane były magazyny oraz pomieszczenia socjalne (szatnie i pomieszczenie wc z natryskiem).

Modernizacji ulega cały budynek ob.30.

2.2. Stan projektowany

W modernizowanym budynku ob.30 przewidziano pomieszczenie kotłowni oraz w części zaplecze i socjalnej zaprojektowano: na parterze – jadalnię, umywalnię, dyżurkę oraz rozdzielnię elektryczną. Natomiast na piętrze przewidziano szatnię czystą i brudną, umywalnię oraz suszarnię odzieży.

2.3. Instalacja wody wodociągowej

Budynek będzie zaopatrywany w wodę wodociągową z istniejącej na terenie oczyszczalni sieci wodociągowej. Do budynku zaprojektowano nowe przyłącze wody DN40 (ø50x4,6 PE100 PN16). Istniejące przyłącze wody byłoby obecnie zlokalizowane w pomieszczeniu zaadaptowanym na rozdzielnię elektryczną, w związku z tym nastąpiła konieczność zmiany zasilania budynku w wodę wodociągową, które zostanie usytuowane w kotłowni. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wody na przyłączy wody zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu EA DN40 i filtr siatkowy DN40 oraz zawory odcinające. Zaprojektowano wodomierz WS3,5 DN25 dla pomiaru zużytej wody w budynku.

Instalację w budynku zaprojektowano (główne ciągi rozprowadzające) z rur stalowych ocynkowanych łączonych na połączenia gwintowe a przewody ułożone w bruzdach ściennych oraz w posadzkach z rur PP PN16 łączonych przez zgrzewanie a z armaturą na połączenia gwintowe.

Na odejściu do kotłowni zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA wraz z zaworem odcinającym (ujęte w projekcie kotłowni).

Bilans wody zimnej

Bezpośrednią obsługą oczyszczalni zajmuje się 30 mężczyzn, są to operatorzy urządzeń oczyszczalni przemieszczający się na różne stanowiska w różnych obiektach.

Praca w systemie IV brygadowym.

I – 10 osób

II – 8 osób

III – 7 osób

IV – 4 osoby
Oraz jedna osoba „podmiany”

Zapotrzebowanie na wodę zimną:

ilość osób w skali doby	- 30 osób/d
ilość osób na 1 zmianę /max/	- 10 osób
zużycie wody na osobę	- 120 l/osobę/d

$$G_d = 10 \times 120 + 20 \times 120 = 3600 \text{ l/d} = 3,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej dla przyborów wg normy PN-92-B-01706:

- zlew (4 szt.)	$4 \times 0,14 = 0,56 \text{ l/s}$
- umywalka (6 szt.)	$6 \times 0,14 = 0,84 \text{ l/s}$
- natrysk (4 szt.)	$4 \times 0,30 = 1,20 \text{ l/s}$
- wc (2 szt.)	$2 \times 0,13 = 0,26 \text{ l/s}$
- pralka (1 szt.)	$1 \times 0,25 = 0,25 \text{ l/s}$
- pisuar (1 szt.)	$1 \times 0,30 = 0,30 \text{ l/s}$
Razem	$q_N = 3,41 \text{ l/s}$

$$q_o = 0,682 \times (\sum q_N)^{0,45} - 0,14 = 1,04 \text{ l/s} = 3,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano przewód zasilający DN40 (ø50x4,6 PE100 PN16).

Dobór wodomierza

$$q_w = 3,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz typ WS3,5, Dn25, $Q_{\max w} = 7 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q_w < 0,7 Q_{\max w} \text{ oraz } DN_w \leq DN_p$$

$$3,74 < 0,7 \times 7 = 4,9 \text{ oraz } 25 < 40$$

Spełniony jest warunek doboru wodomierza

Woda ciepła będzie przygotowywana w kotłowni w pojemnościowym podgrzewaczu wody pionowym o poj. 300l (podgrzewacz ujęty w projekcie kotłowni):

- przepływ wody grzewczej $V = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

- wydajność stała $V = 774 \text{ l/h}$.

Obieg ciepłej wody będzie wymuszony pompą cyrkulacyjną, usytuowaną w kotłowni.

Dla podgrzewacza $V = 300 \text{ l}$ dobrano zawór bezpieczeństwa 2115 DN20 i zawór antyskażeniowy typ BA DN32.

Parametry pompy cyrkulacyjnej

$$Q = 100 \text{ l/h}$$

$$H_p = 0,3 \text{ mH}_2\text{O}$$

Pompa z elektroniczną regulacją obrotów, zasilanie 1x230V.

Instalację wodną należy zabezpieczyć termicznie:

a) woda zimna

- w kotłowni – izolacja termiczna grubości 20mm,
- poziom (pod stropem parteru) - izolacja termiczna grubości 9mm,
- pion – izolacja termiczna grubości 9mm,
- w posadzce – w peszlu,
- w brzdach ściennych - w peszlu,

b) woda ciepła i cyrkulacyjna

- w kotłowni – izolacja termiczna grubości 20 i 30mm,
- poziom (pod stropem parteru) - izolacja termiczna grubości 20 i 30mm,
- pion – izolacja termiczna grubości 20mm,
- w posadzce – izolacja termiczna grubości 6mm,
- w brzdach ściennych - izolacja termiczna grubości 6mm.

Podejścia wodne do przyborów zakończyć na wysokości:

- umywalka - 0,50m
- natrysk - 1,20m
- wc - 0,90m
- pralka - 0,90m
- pisuar - 1,20m

wykonane podejścia do przyborów zaślepić.

Wykonanie instalacji

Przewody należy prowadzić po ścianie, ze spadkiem w kierunku przyborów (urządzeń). Na przewodach ułożyć izolację termiczną.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, wolną przestrzeń wypełniając masą plastyczną.

Przy przejściach instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego będą zainstalowane przejścia p.poż. odpowiednie dla rodzaju rur.

2.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W budynku zaprojektowano instalację wodociagową przeciwpożarową. Od projektowanego przyłącza wody DN40 przewidziano odejście na instalację przeciwpożarową przewodem DN40. Na przewodzie zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA DN40, filtr siatkowy DN40 oraz zawory odcinające.

W celu uniknięcia zastoju w instalacji p.poż. należy doprowadzić instalację do płuczki ustępowej na piętrze.

Zaprojektowano hydranty wewnętrzne, wężkowe z zaworem hydrantowym $\varnothing 25$ i węzłem półsztywnym długości 20m, średnica dyszy prądnicy $\varnothing 10$ mm. Hydranty będą umieszczone przy klatkach schodowych.

Zawór hydrantowy usytuowany będzie na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od podłogi.

Wg zapewnień Inwestora ciśnienie w sieci wodociągowej wynosi $3 \div 4$ bary.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewni możliwość jednoczesnego poboru wody z jednego hydrantu wewnętrznego wg normy.

Wydaźność instalacji p.poż. wynosi 1l/s przy ciśnieniu 0,2MPa na wypływie.

Instalację wodociagową przeciwpożarową zaprojektowano z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych na połączenia gwintowe wg ZN-89/8402307-1.

Wykonanie instalacji

Przewody należy prowadzić po ścianie, ze spadkiem w kierunku hydrantów.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, wolną przestrzeń wypełniając masą plastyczną.

Przy przejściach instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego będą zainstalowane przejścia p.poż. odpowiednie dla rodzaju rur.

2.5. Kanalizacja sanitarna

W budynku ob.30 zaprojektowano jeden nowy przykanalik $\varnothing 160$ PVC dla odprowadzenia ścieków sanitarnych. Ścieki odprowadzane będą z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w części zapleczerwowej i socjalnej.

Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC. W budynku przewidziano cztery piony kanalizacyjne, w tym trzy będą wyprowadzone ponad dach i zakończone rurą wywiewną. Odpowietrzenie pionu nr 4 będzie włączone do pionu nr 3. Piony należy uzbroić w rewizje.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano studnię schładzającą z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ o głębokości 1,0m przykrytą włazem typu lekkiego. Do studni podłączone będą kratki usytuowane w kotłowni. Instalacja wykonana będzie z rur żeliwnych. Do odprowadzenia ścieków w studni umieszczona będzie pompa KP250, N=0,48kW, 230V.

W skład studni schładzającej wchodzi:

- podstawa studni Ø1000, H=650mm
- krąg studni Ø1000, H=500mm
- płyta pokrywowa studni Ø1000
- właz typu lekkiego Ø600

W pomieszczeniu porządkowym oraz w pomieszczeniu wc zaprojektowano wpusty podłogowe oraz zawór ze złączką do węża (pomieszczenie wc – parter).

Wykonanie instalacji

W budynku zaprojektowano jeden wylot kanalizacji sanitarnej Ø160PVC.

Główne przewody odpływowe należy układać pod posadzką parteru oraz pod stropem parteru.

Na pionach kanalizacji sanitarnej należy zainstalować rewizje Ø110PVC. Dostęp do rewizji, w przypadku obudowy pionu, poprzez drzwiczki rewizyjne lub otwór rewizyjny. Przy pionie nr 1 usytuowanym w jadalni, dostęp do rewizji należy zapewnić tylko od strony korytarza.

W celu czyszczenia instalacji podposadzkowej zaprojektowano korki (zamknięcia rewizyjne) DN100, usytuowane będą w dyżurce i korytarzu na parterze.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża architektoniczno - budowlana

- wykonać otwory pod przejścia instalacji przez ściany i stropy,
- w obudowanych pionach wykonać dostęp do zaworów i/lub rewizji poprzez drzwiczki rewizyjne lub otwór rewizyjny

Branża elektryczna

- wykonać zasilanie pompy usytuowanej w studziencie schładzającej w kotłowni, N=0,48KW, 230V,
- wykonać zasilanie pompy cyrkulacyjnej w kotłowni, N = 5W, 230V,

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlane wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (wymagania techniczne Cobot Instal, zeszyt nr 7)
 - Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (wymagania techniczne Cobot Instal, zeszyt nr 12).
- oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały, użyte do wykonania instalacji sanitarnych, powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Opracował: Ewa Kopeć

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- Instalacja wodociągowa

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury stalowe DN40 (woda zimna)	m	14
2	Rury stalowe DN32 (woda zimna)	m	7
3	Rury stalowe DN32 (woda ciepła)	m	2
4	Rury stalowe DN25 (woda zimna)	m	5
5	Rury stalowe DN25 (woda ciepła)	m	7
6	Rury stalowe DN20 (woda zimna)	m	1
7	Rury stalowe DN20 (woda ciepła)	m	6
8	Rury stalowe DN15 (woda ciepła)	m	11
9	Rury z polipropylenu $\varnothing 25 \times 3,5$ PN16 (woda zimna)	m	7
10	Rury z polipropylenu $\varnothing 25 \times 3,5$ PN16 (woda ciepła)	m	3
11	Rury z polipropylenu $\varnothing 20 \times 2,8$ PN16 (woda zimna)	m	27
12	Rury z polipropylenu $\varnothing 20 \times 2,8$ PN16 (woda ciepła)	m	30
13	Wodomierz WS3,5, DN25 $Q_{\max} = 7 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1
14	Zawór odcinający kulowy DN40, $p_N = 1,0 \text{ MPa}$	szt.	2
15	Zawór odcinający kulowy DN32, $p_N = 1,0 \text{ MPa}$	szt.	1
16	Zawór odcinający kulowy DN25, $p_N = 1,0 \text{ MPa}$	szt.	2
17	Zawór odcinający kulowy DN20, $p_N = 1,0 \text{ MPa}$	szt.	1
18	Zawór odcinający kulowy DN15, $p_N = 1,0 \text{ MPa}$	szt.	2
19	Zawór bezpieczeństwa typ 2115 DN20	szt.	1
20	Zawór regulacyjny	szt.	1
21	Zawór ze złączką do węża DN15	szt.	2
22	Izolator przepływów zwrotnych typ BA DN32	szt.	1
23	Zawór antyskażeniowy typ EA DN40	szt.	1
24	Zawór zwrotny klapowy DN32	szt.	1
25	Filtr siatkowy DN40	szt.	1
26	Pompa cyrkulacyjna $Q = 100 \text{ l/h}$, $H_p = 0,3 \text{ mH}_2\text{O}$	szt.	1
27	Przejście p.poż. dla rury stalowej DN40	szt.	1
28	Przejście p.poż. dla rury stalowej DN32	szt.	1

Ob.30 Kotłownia

29	Przejście p.poż. dla rury stalowej DN15	szt.	1
30	Izolacja termiczna gr. 20mm dla rury DN40stal	m	14
31	Izolacja termiczna gr. 30mm dla rury DN32stal	m	5
32	Izolacja termiczna gr. 20mm dla rury DN25stal	m	7
33	Izolacja termiczna gr. 20mm dla rury DN20stal	m	6
34	Izolacja termiczna gr. 20mm dla rury DN15stal	m	11
35	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury DN32stal	m	4
36	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury DN25stal	m	5
37	Izolacja termiczna gr. 6mm dla rury ø25PP	m	3
38	Izolacja termiczna gr. 6mm dla rury ø20PP	m	30
39	Wiercenie otworu ø40	szt.	3
40	Wiercenie otworu ø32	szt.	1
41	Wiercenie otworu ø25	szt.	1
42	Wiercenie otworu ø20	szt.	3
43	Wiercenie otworu ø15	szt.	1

• **Instalacja wody przeciwpożarowej**

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury stalowe ocynkowane typu średniego, łączone na gwint i typowe złącza kształtowe DN 40 pojedynczo ocynkowane	m	21
2	Rury stalowe ocynkowane typu średniego, łączone na gwint i typowe złącza kształtowe DN 32 pojedynczo ocynkowane	m	5
3	Rury stalowe ocynkowane typu średniego, łączone na gwint i typowe złącza kształtowe DN 25 pojedynczo ocynkowane	m	1
4	Rury stalowe ocynkowane typu średniego, łączone na gwint i typowe złącza kształtowe DN 15 pojedynczo ocynkowane	m	14
5	Hydrant p.poż. HP 25 wężowy P + szafka (śr. dyszy prądownicy Ø10) długość węża L=20m	szt.	2
6	Przejście pożarowe przez ścianę dla rury DN 40 stal	szt.	1
7	Zawór odcinający kulowy DN40, p _N =1,0MPa	szt.	2
8	Zawór antyskażeniowy typ EA DN40	szt.	1
9	Filtr siatkowy DN40	szt.	1

• **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC-S, kielichowe ø160	m	22
2	Rury kanalizacyjne PVC-S, kielichowe ø110	m	18
3	Rury kanalizacyjne PVC-HT, kielichowe ø110	m	40
4	Rury kanalizacyjne PVC-HT, kielichowe ø75	m	4
5	Rury kanalizacyjne PVC-HT, kielichowe ø50	m	20
6	Rury kanalizacyjne HDPE ø40	m	9
7	Rury kanalizacyjne żeliwne DN100	m	21
8	Rewizja (dla pionu) z PVC ø110	szt.	4
9	Zamknięcie rewizyjne DN100	szt.	3
10	Wywiewka kanalizacyjna ø110/160	szt.	3
11	Wpust podłogowy DN100	szt.	1
12	Wpust podłogowy DN50	szt.	2
13	Wpust podłogowy żeliwny DN100	szt.	6
14	Pompa Unilift KP250, N=0,48kW, 230V	szt.	1
15	Zawór zwrotny klapowy DN32	szt.	1
16	Przejście pożarowe przez ścianę dla rury Ø40HDPE	szt.	1
17	Podstawa studni z kręgów betonowych DN1000, H=650mm	szt.	1
18	Krąg studni Ø1000, H=500mm	szt.	1
19	Płyta pokrywowa studni Ø1000	szt.	1
20	Właz typu lekkiego Ø600	szt.	1
21	Wiercenie otworu ø200	szt.	6
22	Wiercenie otworu ø100	szt.	10

• urządzenia sanitarne z osprzętem

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	
1	Wc miska klozetowa	szt.	2
2	Płuczka do wc	szt.	2
3	Deska klozetowa	szt.	2
4	Wężyk do podłączenia wc	szt.	2
5	Zawór do wc	szt.	2
6	Umywalka	szt.	6
7	Postument do umywalki	szt.	5
8	Bateria do umywalki	szt.	6
9	Wężyki do podłączenia umywalki (woda zimna i ciepła)	szt.	12
10	Zawory do umywalki (woda zimna i ciepła)	szt.	12
11	Natrysk	szt.	4
12	Bateria do natrysku	szt.	4
13	Zlew	szt.	3
14	Bateria do zlewu	szt.	3
15	Wężyki do podłączenia zlewu (woda zimna i ciepła)	szt.	6
16	Zawory do zlewu (woda zimna i ciepła)	szt.	6
17	Pisuar	szt.	1
18	Zawór do pisuaru	szt.	1
19	Pralka	szt.	1
20	Zawór do pralki	szt.	1