

WYKAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Inwestycja: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku”

Tom I	Projekt dróg i placów wewnętrznych
Tom II	Projekt architektoniczno-konstrukcyjny
Tom II /1A	Część architektoniczna Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat Ob.2 Budynek sitopiaskownika Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne Ob.21A Stacja trafo Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny
Tom II /1B	Część konstrukcyjna Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat Ob.2 Budynek sitopiaskownika Ob.9 Budynek technologiczny nr 1 Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 Ob.16A, 16B Zbiorniki osadu przefermentowanego Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne Ob.21A Stacja trafo Ob.21B Agregat prądotwórczy
Tom II /2	Część konstrukcyjna Ob.3 Osadnik wstępny Ob.3A Pompownia flotatu z osadnika wstępnego Ob.5A, 5B Osadniki wtórne Ob.6 Pompownia flotatu z osadników wtórnych Ob.7 Urządzenie pomiarowe Ob.10 Zagęszczacz grawitacyjny osadu Ob.11 Zbiornik osadów zmieszanych Instalacja biogazu: Ob.17.1 Zbiornik biogazu Ob.17.2 Węzeł rozdzielczo tłoczny biogazu Ob.17.3 Odsiarczalnica biogazu Ob.17.4 Pochodnia biogazu Ob.17.5 Studnia kondensatu Ob.17.6 Studnia filtru PP Ob.19 Stacja koagulantu Ob.20 Stacja zlewca Kanał zbiorczy ścieków oczyszczonych

Tom II /3	Część konstrukcyjna Ob.4A, 4B Reaktory biologiczne Ob.12 Pompownia osadów Ob.13 Biofiltr Ob.14 Wydzielona komora fermentacyjna WKF + klatka schodowa
Tom III /1	Projekt technologiczny
Tom III /2	Sieci między obiektowe - Sieci technologiczne i biogazowe - Kanalizacja sanitarna - Sieć wody pitnej i technologicznej - Sieć ciepła
Tom IV /1	Projekt instalacyjny kogeneratorowni i kotłowni
Tom IV /2	Projekt instalacyjny co i went.
Tom IV /3	Projekt instalacyjny wod-kan.
Tom V /1	Projekt instalacji elektrycznych i AKPiA
Tom V /2	Projekt instalacji elektrycznych SN

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	DANE OGÓLNE	6
1.1.	Podstawa opracowania	6
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	6
1.3.	Materiały wyjściowe.....	6
2.	OPIS INSTALACJI WOD-KAN	7
2.1.	Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat.....	7
2.1.1.	Instalacja wody wodociągowej.....	7
2.1.2.	Instalacja p.poż.	7
2.1.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
2.2.	Ob.2 Budynek sitopiaskownika.....	7
2.2.1.	Instalacja wody wodociągowej.....	7
2.2.2.	Instalacja p.poż.	8
2.2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
2.3.	Ob.9 Budynek technologiczny nr 1	8
2.3.1.	Instalacja wody wodociągowej.....	8
2.3.2.	Instalacja p.poż.	9
2.3.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	9
2.4.	Ob.15 Budynek technologiczny nr 2	9
2.4.1.	Instalacja wody wodociągowej.....	9
2.4.2.	Instalacja p.poż.	10
2.4.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	10
3.	WYTYCZNE BRANŻOWE	11
4.	UWAGI KOŃCOWE	11
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	12
5.1.	Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat.....	12
5.2.	Ob.2 Budynek sitopiaskownika.....	13
5.3.	Ob.9 Budynek technologiczny nr 1	14
5.4.	Ob.15 Budynek technologiczny nr 2	15

SPIS RYSUNKÓW

S-1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
S-2	Ob.1 Rzut przyziemia	skala 1:100
S-3	Ob.2 Rzut przyziemia	skala 1:100
S-4	Ob.2 Rzut dachu	skala 1:100
S-5	Ob.2 Aksonometria wody zimnej i ciepłej (lokalnie)	skala 1:100
S-6	Ob.2 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
S-7	Ob.9 Rzut poziomu -3,58	skala 1:100
S-8	Ob.9 Rzut przyziemia	skala 1:100
S-9	Ob.9 Rzut dachu	skala 1:100
S-10	Ob.9 Aksonometria wody zimnej i ciepłej (lokalnie)	skala 1:100
S-11	Ob.9 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	skala 1:100
S-12	Ob.15 Rzut przyziemia	skala 1:100
S-13	Ob.15 Rzut dachu	skala 1:100
S-14	Ob.15 Aksonometria wody zimnej i ciepłej (lokalnie)	skala 1:100
S-15	Ob.15 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej – KS1 i KS2	skala 1:100
S-16	Ob.15 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej – KS3	skala 1:100

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w Dokumentacji Projektowej winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

Inwestycja:	„Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łasku” Wielkość oczyszczalni 57 334 RLM
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Tylna 9, 98-100 Łask
Wykonawca projektu:	Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD - WARSZAWA” Sp. z o.o. ul. Wł. Broniewskiego 3 01-785 Warszawa;
Faza dokumentacji:	Projekt wykonawczy

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 52/2014; 343/P4/2014 zawarta w dniu 14.11.2014 r. pomiędzy:

- Zamawiającym tj. Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Tylna 9; 98-100 Łask
- Wykonawcą tj. Biurem Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej
„BIPROWOD - WARSZAWA” Sp. z o.o.
z siedzibą w Warszawie przy ul. Wł. Broniewskiego 3, 01-785 Warszawa.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest **Projekt wykonawczy instalacji wod-kan tom IV/3** inwestycji „Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łasku”.

Zakres projektu wykonawczego obejmuje:

- instalację wody zimnej,
- instalację wody ciepłej (lokalnie)
- instalację kanalizacji sanitarnej.

W stosunku do projektu budowlanego „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Stąporkowie” nie wprowadzono zmian uznanych za istotne w świetle art. 36a, pkt. 5 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409).

1.3. Materiały wyjściowe

W opracowaniu wykorzystano:

- projekty architektoniczno-budowlane
- wytyczne technologiczne
- inwentaryzacje dla potrzeb projektu
- obowiązujące przepisy i normatywy

2. OPIS INSTALACJI WOD-KAN

2.1. Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat

2.1.1. Instalacja wody wodociągowej

Budynek będzie zaopatrywany w wodę wodociągową z istniejącej na terenie oczyszczalni sieci wodociągowej.

Do budynku zaprojektowano jedno przyłącze wody. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wody zaprojektowano na przewodzie w budynku zawór antyskażeniowy typu EA, filtr siatkowy oraz zawory odcinające. Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PP PN16. Woda wodociągowa została zaprojektowana do umywalki i wc.

Ilość zainstalowanych przyborów sanitarnych i punkty poboru wody wodociągowej:

- umywalka – 1 szt. $q_N = 0,14\text{l/s}$
- wc – 1 szt. $q_N = 0,13\text{l/s}$

$q_N = 0,27\text{l/s}$ (wg normy PN-92-B-01706)

$q_o = 0,25\text{l/s} = 0,90\text{m}^3/\text{h}$

Dobrano przewód zasilający dany obiekt o średnicy DN20 (przewód istniejący).

Dla zapewnienia ciepłej wody na potrzeby bytowe zaprojektowano elektryczny przepływowy podgrzewacz wody.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej

Przewód wody zimnej należy doprowadzić do umywalki (elektrycznego podgrzewacza wody) i wc. Instalację wodną należy zabezpieczyć termicznie izolacją termiczną grubości 9mm.

Zaprojektowano również zawór ze złączką do węża DN15, który należy montować na wysokości 1m nad posadzką.

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

2.1.2. Instalacja p.poż.

Cały budynek posiada gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500\text{MJ/m}^2$. W związku z tym nie są wymagane hydranty wewnętrzne w celu ochrony przed pożarem.

2.1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki powstające w budynku będą odprowadzane do komory pompowni.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z wc i zlewu.

Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U kl. „HT”.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Główne przewód odpływowe należy włączyć do komory pompowni.

Na pionie kanalizacji sanitarnej należy zainstalować rewizję $\varnothing 110\text{PVC}$. Pion należy zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

2.2. Ob.2 Budynek sitopiaskownika

2.2.1. Instalacja wody wodociągowej

Budynek będzie zaopatrywany w wodę wodociągową z istniejącej na terenie oczyszczalni sieci wodociągowej.

Do budynku zaprojektowano jedno przyłącze wody. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wody zaprojektowano na przewodzie w budynku zawór antyskażeniowy typu EA, filtr siatkowy oraz zawory odcinające. Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PP PN16.

Woda wodociągowa została zaprojektowana do zlewu i zaworu ze złączką do węża.

Ilość zainstalowanych przyborów sanitarnych i punkty poboru wody wodociągowej:

- umywalka – 1 szt. $q_N = 0,14\text{l/s}$

- zawór ze złączką do węża DN15 – 1 szt. $q_N = 0,30\text{l/s}$

$q_N = 0,44\text{l/s}$ (wg normy PN-92-B-01706)

$q_o = 0,35\text{l/s} = 1,25\text{m}^3/\text{h}$

Dobrano przewód zasilający dany obiekt o średnicy DN25.

Dla zapewnienia ciepłej wody na potrzeby bytowe zaprojektowano elektryczny przepływowy podgrzewacz wody.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej

Przewód wody zimnej należy prowadzić przy ścianie parteru. Instalację wodną należy zabezpieczyć termicznie izolacją termiczną grubości 9mm.

Zaprojektowano również zawór ze złączką do węża DN15, który należy montować na wysokości 1m nad posadzką.

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

2.2.2. Instalacja p.poż.

Cały budynek posiada gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500\text{MJ/m}^2$. W związku z tym nie są wymagane hydranty wewnętrzne w celu ochrony przed pożarem.

2.2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano jeden przykanalik dla odprowadzenia ścieków powstających w budynku. Ścieki sanitarne odprowadzane będą ze zlewu i kratki ściekowych.

Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kl. „HT” i „S”.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Główne przewody odpływowe należy układać pod posadzką przyziemia. Na pionach kanalizacji sanitarnej należy zainstalować rewizje $\varnothing 110\text{PVC}$. Piony należy zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi.

W celu czyszczenia instalacji podposadzkowej zaprojektowano korki (zamknięcie rewizyjne) DN100, usytuowane w posadzce (wg rozwinięcia kanalizacji sanitarnej).

Dla odwodnienia posadzki zaprojektowano wpusty podłogowe DN100 i odwodnienia liniowe.

2.3. Ob.9 Budynek technologiczny nr 1

Na obiekt składają się następujące funkcje technologiczne:

- stacja dmuchaw
- stacja zagęszczania osadu
- pompownia osadu i wody technologicznej
- pomieszczenie energetyczne

2.3.1. Instalacja wody wodociągowej

Budynek będzie zaopatrywany w wodę wodociągową z istniejącej na terenie oczyszczalni sieci wodociągowej.

Do budynku zaprojektowano jedno przyłącze wody. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wody zaprojektowano na przewodzie w budynku zawór antyskażeniowy typu BA, filtr siatkowy oraz zawory odcinające. Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PP PN16.

Woda wodociągowa została zaprojektowana do stacji polielektrolitu, zlewu i zaworów ze złączką do węża.

Ilość zainstalowanych przyborów sanitarnych i punkty poboru wody wodociągowej:

- umywalka – 1 szt. $q_N = 0,14\text{l/s}$
 - zawór ze złączką do węża DN15 – 2 szt. $q_N = 0,60\text{l/s}$
 - zagęszczarka - ilość wody do płukania (okresowego, awaryjnego) zagęszczarki $7\text{m}^3/\text{h}$ przez ok. 8h, ciśnienie wody płuczacej ok. 6 bary
 - stacja polielektrolitu (zawór DN20 - 1 szt.) - ilość wody max $1,0\text{m}^3/\text{h}$ ($9\text{m}^3/\text{d}$),
 $q_N = 0,74\text{l/s}$ (wg normy PN-92-B-01706)
 $q_o = 0,45\text{l/s} = 1,60\text{m}^3/\text{h}$
 $\Sigma q = 1,60 + 7,0 + 1,0 = 9,60\text{m}^3/\text{h}$
- Dobrano przewód zasilający dany obiekt o średnicy DN50.

Dla zapewnienia ciepłej wody na potrzeby bytowe zaprojektowano elektryczny przepływowy podgrzewacz wody.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej

Przewód wody zimnej należy prowadzić przy ścianie parteru. Instalację wodną należy zabezpieczyć termicznie izolacją termiczną grubości 9mm. Zaprojektowano również zawór ze złączką do węża DN20, który należy montować na wysokości 1m nad posadzką.

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

2.3.2. Instalacja p.poż.

Cały budynek posiada gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500\text{MJ/m}^2$. W związku z tym nie są wymagane hydranty wewnętrzne w celu ochrony przed pożarem.

2.3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano dwa wyloty dla odprowadzenia ścieków powstających w budynku. Pierwszy wylot odprowadzał będzie ścieki sanitarne ze zlewu, odwodnienia liniowego i wpustów, natomiast drugi – z zagęszczarki. Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kl. „HT” i „S”.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Główne przewody odpływowe należy układać pod stropem przyziemia. Na wylotach zainstalować przejścia gazoszczelne a na pionie kanalizacji sanitarnej należy zainstalować rewizję $\varnothing 110\text{PVC}$. Pion należy zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Podłączenia do urządzenia technologicznego wykonać wg wytycznych producenta tego urządzenia.

2.4. Ob.15 Budynek technologiczny nr 2

Na obiekt składają się następujące funkcje technologiczne:

- maszynownia WKF
- pomieszczenie odwadniania i higienizacji osadu
- pomieszczenie węzła magazynowego
- pomieszczenie kotłowni i kogeneratorowni
- pomieszczenie magazynu
- pomieszczenie warsztatowe
- pomieszczenie szaf sterowniczych

2.4.1. Instalacja wody wodociągowej

Budynek będzie zaopatrywany w wodę wodociągową z istniejącej na terenie oczyszczalni sieci wodociągowej.

Do budynku zaprojektowano jedno przyłącze wody. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wody zaprojektowano na przewodzie w budynku zawór antyskażeniowy typu BA, filtr siatkowy oraz zawory odcinające. Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PP PN16. Woda wodociągowa została zaprojektowana do wirówek (2szt, ale brak jednoczesności działania) (okresowo), stacji polielektrolitu, zlewów (z miejscowym podgrzewaczem elektrycznym wody), zaworów ze złączką do węża oraz do pomieszczenia wc.

Ilość zainstalowanych przyborów sanitarnych i punkty poboru wody wodociągowej:

- zlew – 5 szt. $q_N = 5 \times 0,14 = 0,70 \text{ l/s}$
 - umywalka – 1 szt. $q_N = 0,14 \text{ l/s}$
 - wc – 1 szt. $q_N = 0,13 \text{ l/s}$
 - zawór ze złączką do węża DN15 – 2 szt. $q_N = 0,60 \text{ l/s}$
 - wirówka - ilość wody do płukania (okresowego, awaryjnego) wirówki $12 \text{ m}^3/\text{h}$ przez ok. 20min, ciśnienie wody płuczącej ok. 6 bary
 - stacja polielektrolitu (zawór DN40 - 1 szt.) - ilość wody max $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ($20 \text{ m}^3/\text{d}$),
 $q_N = 1,57 \text{ l/s}$ (wg normy PN-92-B-01706)
 $q_o = 0,70 \text{ l/s} = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Sigma q = 2,50 + 12,0 + 3,0 = 17,50 \text{ m}^3/\text{h}$
- Dobrano przewód zasilający dany obiekt o średnicy DN80.

Dla zapewnienia ciepłej wody na potrzeby bytowe zaprojektowano elektryczny przepływowy podgrzewacz wody.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej

Przewód wody zimnej należy prowadzić przy ścianie parteru. Instalację wodną należy zabezpieczyć termicznie izolacją termiczną grubości 9mm.

Na odejściu do kotłowni zaprojektowano zawór antyskażeniowy EA z zaworem odcinającym. Zaprojektowano również zawór ze złączką do węża DN15, który należy montować na wysokości 1m nad posadzką.

Na przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego zainstalować przejścia pożarowe odpowiednie dla rodzaju i średnicy rury.

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

2.4.2. Instalacja p.poż.

Cały budynek posiada gęstość obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$. W związku z tym nie są wymagane hydranty wewnętrzne w celu ochrony przed pożarem.

2.4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano trzy przykanaliki dla odprowadzenia ścieków powstających w budynku. Ścieki sanitarne odprowadzane będą z wirówek, przyborów sanitarnych i krtek ściekowych. Przewody kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC kl. „HT” i „S”.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Główne przewody odpływowe należy układać pod posadzką przyziemia. Na pionach kanalizacji sanitarnej należy zainstalować rewizje $\varnothing 110 \text{ PVC}$. Piony należy zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi.

W kotłowni zaprojektowano studnię schładzającą, która składa się z następujących elementów:

- podstawa studni z kręgów betonowych DN1000, H=650mm
- krąg studni $\varnothing 1000$, H=500mm
- blacha ryflowana $\varnothing 1000$

W celu odpompowania wody ze studni zaprojektowano pompę odwadniającą $H_p=3,0\text{m}$ i $Q=1\text{l/s}$, $N=0,30\text{kW}$, 230V, na przewodzie tłocznym należy zainstalować zawór zwrotny klapowy DN32. Przewód tłoczny od pompy należy włączyć do pionu nr 4.

W przegrodach oddzielenia pożarowego należy zainstalować przejścia p.poż.

Pompę odwadniającą zaprojektowano również w zagłębieniu poziomym -2,20.

W celu czyszczenia instalacji podposadzkowej zaprojektowano korki (zamknięcie rewizyjne) DN100, usytuowane w posadzce (wg rozwinięcia kanalizacji sanitarnej).

Podłączenia do urządzeń technologicznych wykonać wg wytycznych producentów danych urządzeń.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża architektoniczno – budowlana:

- wykonać otwory pod przejścia instalacji przez ściany,
- w przypadku obudowy pionów wykonać dostęp do rewizji poprzez drzwiczki rewizyjne lub otwór rewizyjny

Branża elektryczna:

- wykonać zasilenie elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody $N=3,0\text{kW}$, 230V
- wykonać zasilenie elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody $N=4,0\text{kW}$, 230V
- wykonać zasilenie pompy usytuowanej w studzience schładzającej w kotłowni, $N=0,30\text{kW}$, 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.

Opracowała: Ewa Kopeć

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

5.1. Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat

- Instalacja wodociągowa

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury z polipropylenu ø20x2,8 PN16	m	3,0
2	Zawór antyskażeniowy DN15	szt.	1
3	Zawór odcinający kulowy DN15, p _N =1,0MPa	szt.	2
4	Filtr siatkowy DN15	szt.	1
5	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, bezciśnieniowy, z wylewką, N=3,0kW, 230V	szt.	1
6	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury ø20PP	m	3,0

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø110	m	4,0
2	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø50	m	1,5
3	Wywiewka kanalizacyjna ø110/160	szt.	1
4	Rewizja z PVC ø110	szt.	1

- urządzenia sanitarne z osprzętem

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Wc miska klozetowa	szt.	1
2	Płuczka do wc	szt.	1
3	Wężyk do podłączenia wc	szt.	1
4	Zawór do wc	szt.	1
5	Zlew	szt.	1

5.2. Ob.2 Budynek sitopiaskownika

- Instalacja wodociągowa

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury z polipropylenu ø32x4,5 PN16	m	3,5
2	Rury z polipropylenu ø25x3,5 PN16	m	1,5
3	Zawór antyskażeniowy DN25	szt.	1
4	Zawór odcinający kulowy DN25, p _N =1,0MPa	szt.	2
5	Filtr siatkowy DN25	szt.	1
6	Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	1
7	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, bezciśnieniowy, z wylewką, N=3,0kW, 230V	szt.	1
8	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury ø32PP	m	3,5
9	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury ø25PP	m	1,5

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø160	m	2,0
2	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø110	m	46,0
3	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø110	m	15,0
4	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø50	m	1,0
5	Wywiewka kanalizacyjna ø110/160	szt.	2
6	Rewizja z PVC ø110	szt.	2
7	Wpust podłogowy z PVC ø110	szt.	3
8	Zamknięcie rewizyjne z PVC ø110	szt.	1
9	Odwodnienie liniowe, bezspadkowe o wys. budowlanej 10,0mm i długości L=1m oraz elementy z odpływem o dł. L=0,5m z rusztem kl. A	mb	10

- urządzenia sanitarne z osprzętem

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Zlew	szt.	1

5.3. Ob.9 Budynek technologiczny nr 1

- Instalacja wodociągowa

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury z polipropylenu $\varnothing 63 \times 8,7$ PN16	m	15,0
2	Rury z polipropylenu $\varnothing 25 \times 3,5$ PN16	m	10,0
3	Zawór odcinający kulowy DN50, $p_N=1,0$ MPa	szt.	2
4	Zawór odcinający kulowy DN32, $p_N=1,0$ MPa	szt.	1
5	Zawór antyskażeniowy EA DN32	szt.	1
6	Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia i możliwością nadzoru DN50	szt.	1
7	Filtr siatkowy DN50	szt.	1
8	Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	2
9	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, bezciśnieniowy, z wylewką, $N=3,0$ kW, 230V	szt.	1
10	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 63$ PP	m	15,0
11	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 25$ PP	m	10,0
12	Przejście gazoszczelne dla rury $\varnothing 63$	szt.	1

- Instalacja kanalizacji sanitarnej

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe $\varnothing 200$	m	5,5
2	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe $\varnothing 160$	m	1,5
3	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe $\varnothing 110$	m	20,0
4	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe $\varnothing 50$	m	1,0
5	Rewizja z PVC $\varnothing 200$	szt.	1
6	Rewizja z PVC $\varnothing 110$	szt.	1
7	Wywiewka kanalizacyjna $\varnothing 110/160$	szt.	1
8	Wpust podłogowy z PVC $\varnothing 110$	szt.	2
9	Odwodnienie liniowe, bezspadkowe o wys. budowlanej 10,0mm i długości $L=1$ m oraz elementy z odpływem o dł. $L=0,5$ m z rusztem kl. A	mb	4,5
10	Pompa odwadniająca $H_p=5,0$; $Q=1$ l/s	szt.	1
11	Przejście gazoszczelne dla rury $\varnothing 160$ PVC	szt.	1

- urządzenia sanitarne z osprzętem

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Zlew	szt.	1

5.4. Ob.15 Budynek technologiczny nr 2

- Instalacja wodociągowa

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury z polipropylenu $\varnothing 90 \times 12,4$ PN16	m	17,0
2	Rury z polipropylenu $\varnothing 50 \times 6,9$ PN16	m	14,0
3	Rury z polipropylenu $\varnothing 25 \times 3,5$ PN16	m	7,5
4	Rury z polipropylenu $\varnothing 20 \times 2,8$ PN16	m	26,0
5	Zawór odcinający kulowy DN80, $p_N=1,0$ MPa	szt.	2
6	Zawór odcinający kulowy DN40, $p_N=1,0$ MPa	szt.	1
7	Zawór odcinający kulowy DN20, $p_N=1,0$ MPa	szt.	1
8	Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia i możliwością nadzoru DN80	szt.	1
9	Filtr siatkowy DN80	szt.	1
10	Zawór antyskażeniowy DN40	szt.	1
11	Zawór antyskażeniowy DN20	szt.	1
12	Zawór ze złączką do węża DN20	szt.	1
18	Zawór ze złączką do węża DN15	szt.	1
19	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, bezciśnieniowy, podumywalkowy, $N=4,0$ kW, 230V	szt.	2
20	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, bezciśnieniowy, z wylewką, $N=3,0$ kW, 230V	szt.	4
21	Przejście p.poż. dla $\varnothing 25$ PP	szt.	1
22	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 90$ PP	m	17,0
23	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 50$ PP	m	14,0
24	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 25$ PP	m	7,5
25	Izolacja termiczna gr. 9mm dla rury $\varnothing 20$ PP	m	26,0

• **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø250	m	6,0
2	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø200	m	6,0
3	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø160	m	21,0
4	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.S, kielichowe ø110	m	41,0
5	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø110	m	23,0
6	Rury kanalizacyjne PVC-U kl.HT, kielichowe ø50	m	5,0
7	Rewizja z PVC ø110	szt.	5
8	Wywiewka kanalizacyjna ø110/160	szt.	4
9	Zawór napowietrzający DN100	szt.	1
10	Wpust podłogowy z PVC ø110	szt.	6
11	Wpust podłogowy żeliwny DN100	szt.	4
12	Zamknięcie rewizyjne z PVC ø110	szt.	4
13	Przejście p.poż. dla rury ø40PE	szt.	1
14	Pompa odwadniająca Hp=3,0; Q=1l/s	szt.	1
15	Zawór zwrotny klapowy DN32	szt.	1
16	Podstawa studni z kręgów betonowych DN1000, H=650mm	szt.	1
17	Krąg studni Ø1000, H=500mm	szt.	1
18	Blacha ryflowana Ø1000	szt.	1
19	Odwodnienie liniowe, bezspadkowe o wys. budowlanej 10,0mm i długości L=1m oraz elementy z odpływem o dł. L=0,5m z rusztem kl. A	mb	4,0

• **urządzenia sanitarne z osprzętem**

Nr	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Wc miska klozetowa	szt.	1
2	Płuczka do wc	szt.	1
3	Wężyk do podłączenia wc	szt.	1
4	Zawór do wc	szt.	1
5	Umywalka	szt.	1
6	Bateria do umywalki	szt.	1

7	Wężyk do podłączenia umywalki (woda zimna i ciepła)	szt.	2
8	Zawory do umywalki (woda zimna i ciepła)	szt.	2
9	Zlew	szt.	5
10	Bateria do zlewu	szt.	1
11	Wężyk do podłączenia zlewu (woda zimna i ciepła)	szt.	2
12	Zawory do zlewu (woda zimna i ciepła)	szt.	2