

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Rybniku Sp. z o.o.
ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik

OBIEKT: **PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU**
kategoria obiektu: XXX

LOKALIZACJA: 44-200 RYBNIK, ul. Rudzka
działki nr: 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199;
422/199
jednostka ewidencyjna: M. Rybnik
obręb: 0120 Wielopole

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

TEMAT: **BUDOWA PIASKOWNIKA WRAZ
Z MODERNIZACJĄ SEPARATORA PIASKU
I ZWIĄZANEJ Z NIM INFRASTRUKTURY
W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PRZY
UL. RUDZKIEJ W RYBNIKU – ORZEPOWICACH**

ZESPÓŁ AUTORSKI:
Branża architektoniczna
PROJEKTANT: mgr inż. arch. Mirosława PSZCZÓŁKA
upr. nr 1283/94

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Bożena OLEŚ
upr. nr 25/03/SLOKK

OPRACOWANIE: mgr inż. arch. Aneta JURCZAK

Branża konstrukcyjna
PROJEKTANT: mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI
upr. nr 116/00

SPRAWDZAJĄCY: inż. Barbara SZYBIŃSKA
upr. nr 597/01

OPRACOWANIE: mgr inż. Sebastian WZIĘTEK
Kamil SUJEWICZ

Egz. nr 1

Branża instalacyjna

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI
upr. nr 1768/94

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ
upr. nr 217/92

OPRACOWANIE:

tech. Jolanta PIECHA
mgr inż. Agnieszka CZECH

Technologia

PROJEKTANT:

mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI
upr. nr 116/00

OPRACOWANIE:

mgr inż. Agnieszka CZECH

Instalacje elektryczne

PROJEKTANT:

mgr inż. Błażej MIGUŁA
upr. nr SLK/2264/POOE/08

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Szymon SKROBOL
upr. nr SLK/3438/POOE/10

Rybnik – LISTOPAD – 2016 r.

Egz. nr 1

ZNAK PROJEKTU T_37_16

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

ZAWARTOŚĆ TECZKI

CZĘŚĆ 1	DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE.....	str. 4-33
CZĘŚĆ 2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	str. 34-41
CZĘŚĆ 3	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.....	str. 42-65
CZĘŚĆ 4	TECHNOLOGIA.....	str. 66-88
CZĘŚĆ 5	KONSTRUKCJE.....	str. 89-119
CZĘŚĆ 6	WENTYLACJA.....	str. 120-126
CZĘŚĆ 7	DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM.....	str. 127-149

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	<u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

CZĘŚĆ 1

DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	<u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

CZĘŚĆ 1 DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

Strona tytułowa.....	str. 4
Zawartość opracowania.....	str. 5

SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO – PRAWNYCH

Lp.	Nazwa załącznika	Strona
Dok. 1	Szkic orientacyjny, skala 1:5 000	6
Dok. 2	Mapa zasadnicza do celów projektowych, skala 1:500	7
Dok. 3	Wypis z rejestru gruntów	8-11
Dok. 4	Oświadczenie projektantów	12-13
Dok. 5	Kopie uprawnień i zaświadczenia przynależności do Izby	14-29
Dok. 6	Informacja BIOZ	30-33

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa Budowlanego (Dz. U. z dnia 8 marca 2016 r. Poz. 290)

Oświadczamy, iż dokumentacja pt.:

**„BUDOWA PIASKOWNIKA WRAZ Z MODERNIZACJĄ SEPARATORA
PIASKU I ZWIĄZANEJ Z NIM INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ
W OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW PRZY UL. RUDZKIEJ W RYBNIKU –
ORZEPOWICACH”**

ADRES INWESTYCJI: UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK, DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, przepisami związanymi oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celów do których ma służyć.

Lp.	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Pieczęć i podpis
1	mgr inż. arch. Mirosława PSZCZÓŁKA	Architektoniczna	1283/94	
2	mgr inż. arch. Bożena OLEŚ	Architektoniczna	25/03/ /SLOKK	
3	mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI	Konstrukcyjna / Technologiczna	116/00	

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4	Inż. Barbara SZYBIŃSKA	Konstrukcyjna	597/01	
5	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI	Sanitarna	1768/94	
6	mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ	Sanitarna	217/92	
7	mgr inż. Błażej MIGUŁA	Elektryczna	SLK/2264/ /POOE/08	
8	mgr inż. Szymon SKROBOL	Elektryczna	SLK/3438/ /POOE/10	

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Informacja dotycząca BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego:

PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU

Adres budowy:

44-200 RYBNIK, UL. RUDZKA

DZIAŁKI NR: 2438/344, 1838/320, 793/188, 419/199, 422/199

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o.

44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI

44-207 Rybnik, ul. Podleśna 90D

Nazwa i adres jednostki projektowania:

„TECHMEKO” Sp. z o.o.

44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Informacja BiOZ

została sporządzona według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę piaskownika, rozbudowę istniejącego budynku separatora, budowę kanału na ścieki oraz budowę niezbędnej infrastruktury technicznej.

2. Wykaz poszczególnych robót

- prace przygotowawcze
 - zagospodarowanie i zabezpieczenie terenu budowy
 - wytyczenie obiektów na działce przez uprawnionego geodetę
- roboty związane z uzbrojeniem terenu
 - wykonanie podłączeń nowych instalacji do istniejących sieci: elektrycznej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz instalacji technologicznych
- fundamentowanie – roboty związane z wykonaniem fundamentów pod projektowane obiekty
 - wykonanie wykopów pod fundamenty i ściany fundamentowe
 - roboty szalunkowe i zbrojarskie
 - roboty betoniarskie
 - wykonanie izolacji przeciwwilgociowych
- roboty murarskie – budynek separatora
 - wykonanie ścian fundamentowych
 - wykonanie ścian wewnętrznych
 - wykonanie ścianek działowych
- roboty montażowe
 - montaż głównej konstrukcji nośnej: słupów i belki stalowej (budynek separatora)
 - montaż drabiny stalowej (budynek separatora)
 - montaż schodów stalowych i podestu stalowego (piaskownik i kanał na ścieki)
- roboty betonowe
 - wykonanie belek i wieńców
 - wykonanie piaskownika i kanału na ścieki
- roboty montażowe (budynek separatora)
 - montaż drzwi zewnętrznych, bram i okien
 - montaż rur spustowych
- roboty związane z wykonaniem instalacji wewnętrznych
 - instalacja elektryczna
 - instalacja wodno – kanalizacyjna
 - instalacja c.o.
 - wentylacja
- roboty rozbiórkowe (budynek separatora)
 - wykonanie szczelnej ścianki oddzielającej część, w której będzie wykonywany proces technologiczny od części rozbieranej
 - demontaż instalacji wewnętrznych
 - demontaż stolarki okiennej
 - rozbiórka elementów dachu – warstw wykończeniowych oraz płyt korytkowych
 - demontaż belek stalowych
 - wyburzenie części ścian zewnętrznych
- roboty wykończeniowe
 - wykonanie posadzek
 - wykonanie tynków i gładzi

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- montaż stolarki wewnętrznej
- wykonanie okładzin ściennych
- malowanie powierzchni.

3. Wykaz istniejących obiektów

Teren inwestycji zabudowany jest zespołem obiektów kubaturowych o funkcjach związanych z pracą oczyszczalni ścieków. Są to: piaskownik, budynek separatora, zbiorniki osadu oraz inna zabudowa towarzysząca.

Działka uzbrojona jest we wszystkie media niezbędne do funkcjonowania zakładu. Istniejące obiekty podłączone są do sieci: energetycznej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

4. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie życia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obszarze planowanej inwestycji znajdują się istniejące przewody i instalacje. Podczas wszelkich robót prowadzonych w pobliżu przewodów należy zachować szczególną ostrożność i stosować środki ochrony indywidualnej. Podczas wszelkich robót ziemnych należy wykonywać wykopy kontrolne.

5. Zagrożenia występujące w czasie realizacji robót

Zagrożeniem przy realizacji robót budowlanych będzie:

- transport poziomy i pionowy materiałów – w przeciągu całego okresu trwania robót budowlanych
- praca w wykopach – zasypanie ziemią
- praca na wysokości – upadek z wysokości ludzi i materiałów (prace montażowe i wykończeniowe)
- zarzucenie oczu betonem i zaprawą, zachlapanie farbą, zapylenie oczu
- roboty elewacyjne będą wykonywane z rusztowania przyściennego
- produkcja pomocnicza przy pracach murarskich
- roboty instalacyjne
- zwarcie instalacji elektrycznej
- nieuprzątnięty plac budowy
- praca maszyn budowlanych

6. Instruktaże pracowników

W zakresie szkoleń instruktażowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy należy ująć następujące elementy:

- instruktaże stanowiskowe informujące o możliwościach zagrożenia i sposobach postępowania w przypadku ich wystąpienia - przeprowadza kierownik robót zgodnie z opracowanym planem BIOZ uwzględniającym branżową specyfikację prowadzenia robót
- zwrócenie uwagi na konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej (tj. odzież ochronna, obuwie robocze, kaski ochronne, ochrony słuchu i wzroku, maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, rękawice ochronne, szelki bezpieczeństwa itp.)
- wyznaczenie osób bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- pracownicy powinni mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia przez nich prac świadczące o ich przeszkoleniu oraz stosowne badania lekarskie
- podwykonawcy branżowi, przeprowadzają instruktaże uwzględniające specyficzne zagrożenia BHP – wg. własnych planów BIOZ
- Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające powstawaniu niebezpieczeństw.

Należy zapewnić następujące środki zapobiegawcze:

- ogrodzenie terenu budowy (brak dostępu dla osób postronnych i nieupoważnionych),
- przewidzieć ochronę budowy,
- wyznaczyć strefy prowadzenia robót przez zastosowanie taśm BHP ostrzegawczych i umieszczenie tablic ostrzegawczych, oświetlenia placu budowy
- budowę wyposażyć w gaśnice,
- zapewnić pracownikom budowy apteczki pomocy lekarskiej wraz z instrukcją udzielenia pierwszej pomocy w miejscach łatwo dostępnych,
- miejsce zlokalizowania apteczki oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami, a podległym pracownikom przekazać informację o tej lokalizacji na szkoleniu BHP,
- udostępnić pracownikom telefon komórkowy, a w miejscu jego przechowywania umieścić karty z telefonami alarmowymi,
- wyposażyć wszystkich pracowników w środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi przepisami takimi jak ubrania ochronne, kaski, pasy i szelki bezpieczeństwa itp.
- prace szczególnie niebezpieczne prowadzić pod odpowiednim nadzorem,
- pracownik wykonujący prace szczególnie niebezpieczne winien być przez cały czas asekurowany przez innego pracownika

8. Zalecenia B.H.P.

Inicjując stanowisko pracy należy udzielić pracownikowi przed przystąpieniem do pracy, instruktaż stanowiskowy, który winien zapoznać pracownika z:

- zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy
- sposobami ochrony przed zagrożeniem
- metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

Wskazane jest przeprowadzenie egzaminu sprawdzającego znajomość przepisów. Odbycie przez pracownika instruktażu stanowiskowego powinno być każdorazowo udokumentowane wpisem do Dziennika Budowy.

Pracownik przed przystąpieniem do pracy winien przejść badania lekarskie przeprowadzone przez lekarza medycyny pracy, potwierdzające zdolność pracownika do wykonywania pracy danego rodzaju (z uwzględnieniem prac na wysokości).

PODSTAWA PRAWNA:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich z zakresu profilaktyki opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich (Dz. U. Nr 69, poz. 332 z późn. zm)

Opracowanie:
mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 2

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Strona tytułowa..... str. 34
Spis treści..... str. 35

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis do projektu zagospodarowania terenu..... str. 36-40

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
Z/01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	41

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji	Przedmiotem inwestycji jest budowa piaskownika wraz z kanałem na ścieki i niezbędną infrastrukturą techniczną oraz rozbudowa istniejącego budynku separatora.
1.2. Lokalizacja	Rybnik, ul. Rudzka, działki nr 2438/344, 1838/320, 793/188, 419/199, 422/199.
1.3 Zakres zamierzenia budowlanego	Zamierzenie obejmować będzie: <ul style="list-style-type: none"> – budowę piaskownika; – rozbudowę istniejącego budynku separatora; – budowę kanału na ścieki; – budowę placów i chodników utwardzonych; – przebudowę istniejącej drogi wewnętrznej; – budowę zewnętrznych instalacji wod.-kan., c.o., elektrycznej i technologicznych.

3. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Charakterystyka ogólna	Obszar inwestycji znajduje się na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku – Orzepowicach. Teren przeznaczony pod projektowane obiekty jest wolny od zabudowy. Wokół poprowadzona jest droga wewnętrzna. W pobliżu znajdują się istniejące budynki techniczne oraz zbiorniki osadów.
3.2. Komunikacja	Wokół terenu przeznaczonego pod zabudowę poprowadzona jest wewnętrzna droga dojazdowa zapewniająca komunikację z pozostałym obszarem oczyszczalni.
3.3. Uzbrojenie terenu, przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, istniejące urządzenia terenowe	Teren inwestycji jest w pełni uzbrojony. Przez działki przebiegają przewody zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej, przewody zewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacja sanitarna i deszczowa, zewnętrzna instalacja ciepłownicza oraz zewnętrzna instalacja gazowa. Na działkach nr 1838/320 i 2438/344 znajdują się czynne hydranty zewnętrzne.
3.4. Ukształtowanie terenu i zieleni	Teren przeznaczony bezpośrednio pod zabudowę o zmiennej wysokości, na obszarze tym zlokalizowana jest skarpa. Tereny zielone pokryte są trawą oraz pojedynczymi drzewami i krzewami.
3.5. Przewidywane zmiany, adaptacje, rozbiórki	Na obszarze przeznaczonym bezpośrednio pod zabudowę usytuowany jest zbiornik żelbetowy zasypany ziemią oraz piwnice budynku znajdujące się również pod powierzchnią terenu. Przewiduje się odkrycie tych obiektów, a następnie wyburzenie ich. Przez teren, na którym zlokalizowane będą projektowane obiekty przebiegają przewody kanalizacji deszczowej. Przewiduje się przebudowę istniejących sieci na odcinku kolizji z projektowanymi fundamentami obiektów. Istniejący budynek separatora piasku po wykonaniu rozbudowy będzie częściowo rozebrany. Rozbiórka obejmie dwie ściany zewnętrzna oraz dach budynku.

4. CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO

4.1. Charakterystyka ogólna	Projektowany piaskownik usytuowany będzie na działkach nr 1838/320 i 2438/344. Projektowana rozbudowa istniejącego budynku separatora piasku obejmie częściowo działki nr 793/188, 1838/32 i 2438/344. Nowy kanał na ścieki realizowany będzie na działkach nr 419/199 i 422/199. Ponadto przewiduje się wykonanie niewielkiego
-----------------------------	---

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	fragmentu drogi wewnętrznej prowadzącej do projektowanego piaskownika oraz chodników technicznych.
4.2. Komunikacja	Inwestycja nie zmienia istniejącego układu komunikacyjnego. Projektuje się wykonanie niewielkiego odcinka drogi wewnętrznej prowadzącej do projektowanego piaskownika, o nawierzchni asfaltowej. Przy budynku separatora i przy kanale ścieków projektuje się o nawierzchni z kostki betonowej. Przed budynkiem separatora piasku przewiduje się wykonanie remontu placu.
4.3. Uzbrojenie terenu, przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, urządzenia terenowe	<p>Zewnętrzna instalacja elektroenergetyczna – budynek separatora piasku zasilany będzie z istniejącej wewnętrznej stacji transformatorowej zlokalizowanej w budynku technicznym znajdującym się na działce nr 2438/344. Zasilanie wykonane będzie z istniejącej rozdzielnicy nN, z pola rezerwowego w/w stacji. Istniejące rezerwowe pole rozdzielnicy nN należy wyposażyć w wyłącznik mocy oraz wskaźniki tablicowe pomiaru napięcia i prądu.</p> <p>Z wyżej wymienionego pola zasilającego należy wyprowadzić linię kablową 0,6/1 kV typu YAKXS 4x120mm², którą należy zakończyć w projektowanej rozdzielnicy głównej, zlokalizowanej wewnątrz budynku separatora 230/400V – R07.</p> <p>Zewnętrzna instalacja wodociągowa – hala zaopatrywana będzie w wodę pitną technologiczną. Zasilanie projektowanych instalacji odbywać się będzie z istniejących rurociągów zlokalizowanych na terenie inwestycji. Rurociągi wody pitnej oraz technologicznej projektuje się z rur PE. Rurociągi ułożone będą w ziemi.</p> <p>Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i ścieków oczyszczonych – ścieki odprowadzane będą poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie inwestycji. Rurociągi projektuje się z rur PCV. Rurociągi ułożone będą w ziemi. W miejscach załamań należy zbudować studnie rewizyjne, tworzywowe.</p> <p>Odprowadzenie wód deszczowych – wody deszczowe z dachu oraz z terenów utwardzonych odprowadzane będą poprzez istniejącą zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej do istniejących rurociągów kanalizacji deszczowej zlokalizowanych na terenie inwestycji.</p> <p>Zaopatrzenie w ciepło – budynek wyposażony będzie w dyżurną instalację grzewczą, elektryczną.</p> <p>Zewnętrzna instalacja pulpy piaskowej – pulpa piaskowa z koryt piaskowników odprowadzana będzie w sposób grawitacyjny do projektowanych studni przepompowych, a następnie transportowana pompowo za pomocą rurociągów ciśnieniowych do projektowanych separatorów piasku.</p> <p>Zewnętrzna instalacja ścieków oczyszczonych – ścieki z projektowanego piaskownika, pozbawione piasku, odpływać będą istniejącymi korytami dopływowymi oraz projektowanym odcinkiem koryta do istniejących osadników wstępnych.</p> <p>Zewnętrzna instalacja sprężonego powietrza – w celu napowietrzania projektowanego piaskownika do w/w obiektu zostanie doprowadzone sprężone powietrze przewodem o średnicy DN 125 mm. Przed włączeniem do piaskownika przewód zostanie rozdzielony na dwa przewody o średnicy DN 65 mm. Rurociągi należy wykonać z rur EPDM.</p> <p>Zewnętrzna instalacja teletechniczna – nie dotyczy</p> <p>Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – projektowane zmiany nie wpływają na warunki dotyczące przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm³/s. Ilość ta zapewniona jest z sieci wodociągowej, z dwóch istniejących hydrantów zewnętrznych usytuowanych w odległości mniejszej niż 75 m od budynku.</p>

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	<u>UWAGA: Istniejące kable kolidujące z projektowanymi instalacjami zabezpiecza się rurami ochronnymi typu Arot.</u>
4.4. Ukształtowanie terenu i zieleni	Teren inwestycji zostanie wyrównany i zniwelowany – likwidacja istniejącej skarpy.
4.5. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi	Ze względu na brak stałych miejsc pracy w projektowanych obiektach nie projektuje się miejsca składowania odpadów bytowych – brak takich odpadów.
4.6. Drogi pożarowe	Bez zmian do stanu istniejącego. Istniejąca droga wewnętrzna spełnia warunki techniczne drogi pożarowej.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	
5.1. Powierzchnia terenu inwestycji	Powierzchnia działek: 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199 45 353,00 m ²
5.2. Powierzchnia zabudowy	5 513,27 m ²
W tym:	212,80 m ² projektowany piaskownik
	101,73 m ² rozbudowywany budynek separatora
	1 433,20 m ² istniejące budynki
	3 765,54 m ² istniejąca budowle
5.3. Powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników	7 644,88 m ²
W tym:	51,53 m ² projektowane chodniki i drogi
	7 593,35 m ² istniejące drogi i tereny utwardzone
5.4. Powierzchnia zieleni	32 194,85 m ²
5.5. Powierzchnia biologicznie czynna	$32\ 194,85 / 45\ 353,00 = 0,710 = 71,0\%$
5.6. Wskaźnik intensywności zabudowy	$1\ 857,82 / 45\ 353,00 = 0,04 < 1,4$
5.7. Powierzchnia obejmująca realizację inwestycji	3 863,91 m ²

6. DANE CHARAKTERYSTYCZNE DLA TERENU	
6.1. Informacja o wpisie do rejestru zabytków	Przedmiotowy teren nie został ujęty w rejestrze zabytków. Nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
6.2. Wpływ eksploatacji górniczej	Teren inwestycji znajduje się poza wpływem dokonanej i projektowanej eksploatacji górniczej.
6.3. Informacje z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Zgodnie z uchwałą nr 545/XXXV/2005 Rady Miejskiej Rybnika z dnia 25 maja 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika, teren inwestycji leży na obszarze określonym symbolem C IT, gdzie nałożono następujące warunki zabudowy: <ul style="list-style-type: none"> – nie przekraczanie wysokości zabudowy trzech kondygnacji nadziemnych przy dopuszczeniu większej wysokości obiektów i urządzeń związanych z technologią zakładu lub obiektu – <i>warunek spełniony</i>; – maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy – 1,4 – <i>warunek spełniony</i>.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

7. ISTNIEJĄCE I PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	
7.1. Ochrona środowiska	Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz nie stwarza zagrożenia dla zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.
7.2. Hałas	Ze względu na znaczne oddalenie stacjonarnych źródeł hałasu od terenów objętych ochroną akustyczną oraz niewielką moc oddziaływania akustycznego całej oczyszczalni, planowana inwestycja nie będzie wymagała działań związanych z ochroną przed hałasem.
7.3. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	W planowanym procesie eksploatacji projektowanego piaskownika wraz separatorem nie będzie źródeł emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza. Natomiast poziom całkowitej emisji niezorganizowanej z całej oczyszczalni nie ulegnie zmianie. Inwestycja nie stwarza zagrożenia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.
7.4. Gospodarka wodno - ściekowa	W wyniku eksploatacji instalacji będą mogły powstawać następujące rodzaje ścieków: ścieki technologiczne oraz ścieki opadowe. Ścieki technologiczne powstawać będą w trakcie pracy separatorów piasku. Ścieki technologiczne zostaną odprowadzone poprzez sieć kanalizacyjną do początkowej części układu oczyszczania ścieków i poddane procesowi oczyszczania wraz z doprowadzanymi do oczyszczalni ściekami. Wody deszczowe z nowych powierzchni utwardzonych oraz z dachów projektowanych budynków odprowadzane będą do systemu kanalizacji deszczowej znajdującej się na terenie oczyszczalni.
7.5. Gospodarka odpadami	Odpady powstające w związku z eksploatacją instalacji będą odpadami powstającymi okresowo, tylko w czasie prac serwisowych urządzeń. Będą przekazywane wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU		
Nr ewidencyjny działki	Podstawa formalno – prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem	Uwagi
2438/344 1838/320 793/188 419/199 422/199	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Projektowane obiekty spełniają wymagania ustawy, a w szczególności wymagania określone w art. 5 ust. 1 dotyczące między innymi poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich.
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)	Projektowane obiekty spełniają wymagania rozporządzenia, a w szczególności wymagania określone w: rozdziale 5 – dotyczące uzbrojenia technicznego działki i odprowadzenia wód powierzchniowych § 12 – dotyczące usytuowania obiektów na działkach; § 13 – dotyczące przesłaniania terenów przez projektowane obiekty; § 60 – dotyczące oświetlenia i nasłonecznienia pomieszczeń; § 271 – dotyczące usytuowania obiektów

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

		z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 62 z późn. zmianami)	Na podstawie art. 135 inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.
	Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)	Na podstawie § 3 ust. 2 pkt 1 planowane przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.
	Decyzja Prezydenta Miasta Rybnika z dnia 25 listopada 2015 r. (znak Ek-I.6220.29.2016)	Zgodnie z decyzją nie zachodzi potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia. Realizacja i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na środowisko.
	Uchwała 545/XXXV/2005 Rady Miasta Rybnika z dnia 25 maja 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika	Projektowane obiekty spełniają wymagania uchwały.
Rodzaje uciążliwości związane z planowaną inwestycją to roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym. Zakres uciążliwości przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granicę opracowania objętą wnioskiem.		

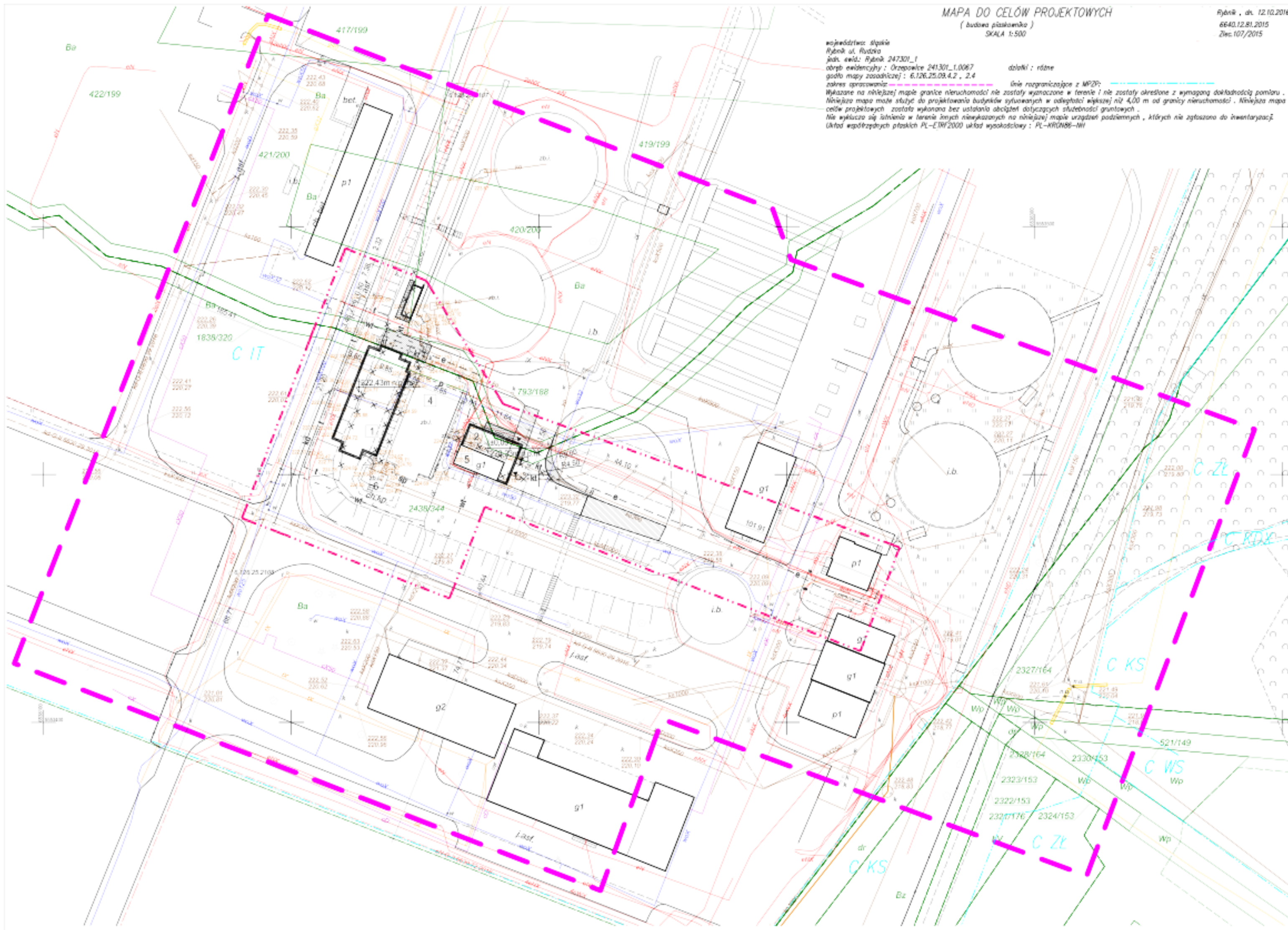
Opracowanie:
mgr inż. arch. Mirosława PSZCZÓŁKA
mgr inż. arch. Aneta JURCZAK

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
(budowa piaskownia)
SKALA 1:500

Rybnik, dn. 12.10.2016
6640.12.81.2015
Zlec.107/2015

województwo śląskie
Rybnik ul. Rybnik 247301_1
jedn. ewid. Rybnik 247301_1
obręb ewidencyjny : Orzepowice 241301_1.0067
godło mapy zasadniczej : 6.126.25.09.4.2 , 2.4
zakres opracowania : linia rozgraniczająca z MPZP:
Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości nie zostały wyznaczone w terenie i nie zostały określone z wymaganą dokładnością pomiaru .
Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości większej niż 4,00 m od granicy nieruchomości . Niniejsza mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalania obciążań dotyczących służebności gruntowych .
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niezwykłych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych , których nie zgłoszono do inwentaryzacji .
Układ współrzędnych płaskich PL-ETRF2000 układ wysokościowy : PL-KR08M8-NH

działki : różne



LEGENDA:

- granice działek
- zakres opracowania i obszar oddziaływania inwestycji
- 1 projektowany piaskownik
- 2 rozbudowywany budynek separatora piasku
- 3 projektowany kanał na ścieki do osadników wstępnych
- 4 istniejący piaskownik
- 5 istniejący budynek separatora piasku
- 6 istniejąca komora rozdzielcza
- projektowane wejścia i wjazdy do budynku separatora
- ▨ projektowane chodniki z kostki betonowej
- ▨ projektowany fragment drogi o nawierzchni asfaltowej
- ▨ istniejące tereny utwardzone z płyt betonowych przeznaczone do wymiany nawierzchni na asfaltową
- wt- projektowana zewnętrzna instalacja wody technologicznej
- Mt- projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej
- e- projektowana zewnętrzna instalacja elektryczna
- p- projektowany rurociąg z piaskiem
- SD- projektowany rurociąg sprężonego powietrza
- kd- projektowana zewnętrzna kanalizacja deszczowa
- t- projektowana zewnętrzna instalacja telefoniczna
- X-X- istniejące sieci i skarpy przeznaczone do usunięcia

BILANS TERENU:

Powierzchnia działek wchodzących w zakres opracowania	45 353,00 m ²
Powierzchnia zabudowy	5 513,27 m ²
w tym: projektowany piaskownik	212,80 m ²
rozbudowywany budynek separatora	101,73 m ²
istniejące budynki	1 433,20 m ²
istniejące budowle	3 765,54 m ²
Tereny utwardzone	7 644,85 m ²
w tym: projektowane chodniki i drogi	51,53 m ²
istniejące tereny przeznaczone do zmiany nawierzchni	114,50 m ²
istniejące drogi i tereny utwardzone	7 478,85 m ²
Tereny zielone (biologicznie czynne)	32 194,65 m ²
Powierzchnia biologicznie czynna	32 194,65 = 0,710 = 71,0%
45 353,00	
Wskaźnik intensywności zabudowy	1 857,82 = 0,04 < 1,4
45 353,00	

UWAGI:
1. Projekt zagospodarowania terenu sporządzono na kopii mapy zasadniczej.
2. Wymiary na mapie podano w [m].

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM MAPY DO
CELÓW PROJEKTOWYCH:

o	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J.
Revizja	Data	Opis	Aut. / Podpis
OBIEKT:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Ruszka, 44-200 Rybnik działki nr 2438/344, 1838/320, 793/188, 419/199, 422/199		
TEMAT:	Budowa piaskowni wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nią infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach		
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 52, 44-210 Rybnik		
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Skala: ARCHITEKTURA
Funkcja:	mgr inż. arch. Miroslawa PSZCZOŁKA	Podpis:	Data: 09.2016 r.
Projektował:	mgr inż. arch. Miroslawa PSZCZOŁKA	PK upr.:	1283/94
Sprawił:	mgr inż. arch. Bożena OLEŚ		2503/SŁOKK
Projektował:	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI		1768/94
Sprawił:	mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ		217/92
Projektował:	mgr inż. Błażej MIGUŁA		SLK/2264/PODZ/08
Sprawił:	mgr inż. Szymon SKROBOL		SLK/3438/PODZ/10
Opracował:	mgr inż. arch. Aneta JURCZAK		420 x 710
44-207 Rybnik ul. Głaska 177 A tel. +48 32 44 09 306 fax. +48 32 44 09 312			Skala: 1:500
			Forma: Z/01

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 3

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 3 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Strona tytułowa.....	str. 42
Spis treści.....	str. 43

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny do inwentaryzacji budowlanej budynku separatora piasku.....	str. 44-46
Opinia techniczna budynku separatora piasku.....	str. 47-49
Opis techniczny do projektu rozbudowy budynku separatora piasku.....	str. 50-60

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
INW/01	Budynek separatora piasku – inwentaryzacja Rzut przyziemia, przekroje	1:50	60.1
INW/02	Budynek separatora piasku – inwentaryzacja Rzut dachu, elewacje	1:50	60.2
A/01	Budynek separatora piasku – rzut przyziemia	1:50	61
A/02	Budynek separatora piasku – rzut dachu	1:50	62
A/03	Budynek separatora piasku – przekrój A-A	1:50	63
A/04	Budynek separatora piasku – elewacje	1:75	64
A/05	Budynek separatora piasku – zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	1:100	65

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OPIS TECHNICZNY DO INWENTARYZACJI BUDOWLANEJ BUDYNKU SEPARATORA PIASKU

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Lokalizacja	Rybnik, ul. Rudzka, działki nr 2438/344.	
1.2. Przeznaczenie, program użytkowy i zakres opracowania	Przedmiotem opracowania jest projekt budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury. Modernizacja separatora pociąga za sobą konieczność rozbudowy istniejącego budynku technicznego, w którym to urządzenie się znajduje. Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji architektoniczno – budowlanej, na którą składać się będą: <ul style="list-style-type: none"> – projekt zagospodarowania terenu; – projekt architektoniczno – budowlany; – projekt konstrukcji; – projekt technologii; – projekt wentylacji. 	
1.3. Opis stanu istniejącego	Budynek usytuowany jest na działce 2438/344 przy ul. Rudzkiej, na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku – Orzepowicach. Jest to budynek techniczny jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem jednospadowym o spadku wynoszącym 5° (9,5%).	
1.4. Charakterystyczne parametry techniczne budynku	Powierzchnia zabudowy	38,14 m ²
	Powierzchnia netto	28,71 m ²
	Powierzchnia użytkowa	28,71 m ²
	Powierzchnia nieużytkowa	-----
	Powierzchnia wewnętrzna	28,71 m ²
	Powierzchnia całkowita	38,14 m ²
	Kubatura	125,46 m ³
<i>Składowe powierzchnie użytkowe</i>	<i>Powierzchnia podstawowa (Pp)</i>	<i>28,71 m²</i>
	<i>Powierzchnia pomocnicza (Pd)</i>	-----
<i>Składowe powierzchnie netto</i>	<i>Powierzchnia usługowa (Pg)</i>	-----
	<i>Powierzchnia ruchu (Pr)</i>	-----

2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU

2.1. Forma obiektu i sposób jego dostosowania do krajobrazu	Budynek jest wolnostojący, w zabudowie zwartej, w rzucie o kształcie prostokąta. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej jako jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, z dachem jednospadowym w konstrukcji prefabrykowanej. Ściany zewnętrzne wykończono tynkiem i płytkami klinkierowymi (w strefie cokołu). Dach jest kryty papą termozgrzewalną.
2.2. Funkcja obiektu	Obiekt jest budynkiem technicznym.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

WYKAZ POMIESZCZEŃ OBJĘTYCH OPRACOWANIEM			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m ²]
Przyziemie			
0.01	Pomieszczenie separatora piasku	płytki ceramiczne	28,71
Powierzchnia razem:			28,71

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	
3.1. Charakterystyka ogólna konstrukcji	Budynek wybudowano w technologii tradycyjnej murowanej ze stropodachem w konstrukcji prefabrykowanej (płyty korytkowe).
3.2. Ocena stanu technicznego	DO ZROBIENIA – KONSTRUKTORZY.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
4.1. Fundamenty	Budynek posadowiony jest na ławach żelbetowych.
4.2. Ściany fundamentowe	Ściany fundamentowe żelbetowe.
4.3. Ściany zewnętrzne	Ściany murowane z pustaków ceramicznych typu MAX gr. 29 cm.
4.4. Ściany wewnętrzne	Nie dotyczy.
4.5. Kominy	Komin z przewodami wentylacyjnymi, murowany.
4.6. Stropy	Stropodach z płyt korytkowych opartych na belkach stalowych.
4.7. Nadproża	Nadproża nad oknami prefabrykowane typu „L”. Nad bramą w postaci belki żelbetowej.
4.8. Dach	Dach jest kryty papą termozgrzewalną.
4.9. Schody	Nie dotyczy.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	
5.1. Elewacje	Ściany wykończono tynkiem zewnętrznym, cokół wykończono płytkami klinkierowymi.
5.2. Ściany wewnętrzne – wykończenie	Okładzina z płytek ceramicznych do wysokości 220 cm. Powyżej ściany wykończone są tynkiem cementowo – wapiennym i wymalowane farbą emulsyjną.
5.3. Posadzki	Posadzka wykonana z płytek ceramicznych.
5.4. Sufity	Sufit wykończony tynkiem cementowo – wapiennym i wymalowany farbą emulsyjną.
5.5. Stolarka	
<i>Drzwi zewnętrzne</i>	Brama stalowa, dwuskrzydłowa.
<i>Drzwi wewnętrzne</i>	Nie dotyczy.
<i>Okna</i>	PVC.
5.6. Pokrycie dachu	Dach jest kryty papą termozgrzewalną.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	<p>„TECHMEKO” Spółka z o.o.</p> <p>44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A</p> <p>tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312</p> <p>www.techmeko.pl;</p> <p><u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u></p>
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

6. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO	
6.1. Instalacja wodociągowa	Budynek wyposażony jest w instalację wodociągową poprowadzoną podtynkowo.
6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji sanitarnej, wykonaną z rur PVC poprowadzoną natynkowo.
6.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej	Ciepła woda użytkowa uzyskiwana jest poprzez przepływowy, elektryczny podgrzewacz wody zamontowany na kranie umywalki.
6.4. Instalacja grzewcza	Nie dotyczy.
6.5. Wentylacja	Wentylacja grawitacyjna poprzez istniejące kanały murowane.
6.6. Instalacja elektryczna	Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną poprowadzoną podtynkowo. W budynku znajduje się szafa rozdzielczą.

7. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	
7.1. Zużycie wody	Zużycie wody wynosi 1m ³ /miesiąc.
7.2. Zużycie energii elektrycznej	56 000 kWh.
7.3. Zużycie gazu	Budynek nie posiada podłączenia do instalacji gazowej.
7.4. Produkowane odpady i sposób postępowania z nimi	W budynku nie powstają odpady socjalno – bytowe (brak stałych miejsc pracy). Odpady technologiczne powstające w budynku są składowane w kontenerze, a następnie są sukcesywnie wywożone przez odpowiednie firmy.
7.5. Charakterystyka ekologiczna obiektu	Budynek oraz sposób jego użytkowania nie ma negatywnego wpływu na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

UWAGI:	Inwentaryzację wykonano na podstawie wizji i pomiarów lokalnych.
---------------	--

Opracowanie:
mgr inż. arch. Aneta JURCZAK

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
Obiekt:	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU	
Adres:	UL. POD LASEM 62, 44-210 RYBNIK	

OPINIA TECHNICZNA BUDYNKU SEPARATORA PIASKU

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

1.1. Lokalizacja	44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62
1.2. Technologia budowy	Budynek został wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej.
1.3. Liczba kondygnacji	1 kondygnacja nadziemna. Budynek niepodpiwniczony. Brak poddasza.



Fot. Widok ogólny budynku

2. TECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

2.1. KONSTRUKCJA BUDYNKU

2.1.1. Fundamenty	Ściany budynku posadowione na ławach fundamentowych żelbetowych.
2.1.2. Ściany fundamentowe	Ściany fundamentowe żelbetowe, gr. 30 cm.
2.1.3. Ściany i słupy	Ściany zewnętrzne wykonano jako murowane z pustaków ceramicznych MAX gr. 29 cm.
2.1.4. Kominy	Kominy wzniesione w technologii tradycyjnej – przewody murowane z cegły pełnej.
2.1.5. Nadproża	Nad otworami okiennymi i drzwiowymi wykonano nadproża monolityczne żelbetowe.
2.1.6. Stropodach	Stropodach wykonano w postaci płyt dachowych korytkowych zamkniętych gr. 10 cm na belkach stalowych. Oparcie na ścianach za pośrednictwem wieńców. Stropodach wykonano ze spadkiem ok. 9,5%. Pokrycie stropodachu stanowi podwójna papa.

2.2. ELEMENTY WYKOŃCZENIA BUDYNKU

2.2.1. Elewacje	Elewacja ocieplona styropianem i wykończona tynkiem cienkowarstwowym.
2.2.2. Ściany wewnętrzne - wykończenie	Tynk cem-wap. oraz gładź gipsowa. Warstwa wierzchnia wykonana z płytek ceramicznych lub farby emulsyjnej.
2.2.3. Posadzki	W budynku zastosowano posadzkę z płytek ceramicznych.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
Obiekt:	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU	
Adres:	UL. POD LASEM 62, 44-210 RYBNIK	

2.2.4. Sufity	Sufity pomalowane farbą emulsyjną.
2.2.5. Stolarka okienna i drzwiowa	
<i>Okna</i>	Stolarka okienna PVC.
<i>Drzwi zewnętrzne</i>	Brama stalowa dwuskrzydłowa.
2.2.6. Pokrycie dachu	Dach pokryty jest w całości papą.
2.3. INSTALACJE	
2.3.1. Instalacje sanitarne	Obiekt wyposażony jest w wewnętrzną instalację kanalizacyjną i wodociągową.
2.3.2. Instalacje elektryczne	Budynek posiada wewnętrzną instalację elektryczną. Przewody elektryczne poprowadzono jako natynkowe. Pomieszczenia w budynku wyposażone są w oświetlenie sztuczne, wyłączniki oświetlenia oraz gniazda wtyczkowe.

3. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU NARAŻONYCH NA SZKODLIWE WPŁYWY ATMOSFERYCZNE I NISZCZĄCE DZIAŁANIA CZYNNIKÓW WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS UŻYTKOWANIA OBIEKTU			
Element budynku	Oznaki zużycia	Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Uwagi
Ściany fundamentowe	Mury suche. Brak widocznych deformacji.	dobry	Brak uwag
Ściany konstrukcyjne	Mury suche. Brak widocznych deformacji. Widoczne drobne rysy na tynkach wewnętrznych.	dobry	Brak uwag
Stropodach	Brak widocznych deformacji i ugięć. Pokrycie dachu z papy szczelne.	dobry	Brak uwag
Podłogi i posadzki	Uszkodzenia posadzki w postaci brakujących płytek ceramicznych (<10% pow.).	średni	Celowy jest remont lub uzupełnienie posadzki.
Stolarka okienna	Elementy nie wykazują większego zużycia. Mogą wystąpić nieznaczne uszkodzenia wynikające z użytkowania, szczególnie mechaniczne.	dobry	Brak uwag
Stolarka drzwiowa	Na bramie widoczne oznaki korozji oraz ubytki.	średni	Element wymaga konserwacji i uzupełnienia ubytków.
Tynki i okładziny zewnętrzne i wewnętrzne	Powierzchnie tynków równe. Widoczne niewielkie rysy włoskowate na tynkach wewnętrznych. Okładziny z płytek ceramicznych równe, brak ubytków.	dobry	Brak uwag

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 <u>www.techmeko.pl; e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>
<u>Obiekt:</u>	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. POD LASEM 62, 44-210 RYBNIK	

4. OGÓLNA OCENA BUDYNKU - DOBRA	
Sprawność techniczna	Stan dobry.
Estetyka budynku	Stan dobry.
Estetyka otoczenia	Stan dobry.

Budynek znajduje się w stanie technicznym pozwalającym na dalszą eksploatację. Elementy konstrukcyjne nie posiadają uszkodzeń, odkształceń i nie stwarzają zagrożenia dla użytkowników budynku. Stan techniczny elementów wykończeniowych jest dobry, wymagający bieżącego remontu i konserwacji.

Podczas prac budowlanych zobowiązuje się wykonawcę do zwrócenia szczególnej uwagi na stan techniczny wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub odstępstw od norm należy niezwłocznie powiadomić projektanta w celu ustalenia sposobu naprawy lub wymiany tych elementów.

Opracowanie:

mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ROZBUDOWY BUDYNKU SEPARATORA PIASKU

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Lokalizacja	Rybnik, ul. Rudzka, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199.	
1.2. Przeznaczenie, program użytkowy i zakres opracowania	<p>Przedmiotem opracowania jest projekt budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury. Modernizacja separatora pociąga za sobą konieczność rozbudowy istniejącego budynku technicznego, w którym to urządzenie się znajduje.</p> <p>Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji architektoniczno – budowlanej, na którą składać się będą:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projekt zagospodarowania terenu; – projekt architektoniczno – budowlany; – projekt konstrukcji; – projekt technologii; – projekt wentylacji. 	
1.3. Charakterystyczne parametry techniczne budynku	Powierzchnia zabudowy	101,73 m ²
	Powierzchnia netto	87,62 m ²
	Powierzchnia użytkowa	87,62 m ²
	Powierzchnia nieużytkowa	-----
	Powierzchnia wewnętrzna	88,34 m ²
	Powierzchnia całkowita	101,73 m ²
	Kubatura	465,72 m ³
Składowe powierzchnie użytkowe	Powierzchnia podstawowa (Pp)	87,62 m ²
	Powierzchnia pomocnicza (Pd)	-----
Składowe powierzchnie netto	Powierzchnia usługowa (Pg)	-----
	Powierzchnia ruchu (Pr)	-----

2. FORMA ARCHYTEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU, SPOSÓB DOSTOSOWANIA OBIEKTU DO KRAJOBRAZU

2.1. Forma obiektu i sposób jego dostosowania do krajobrazu	<p>Projektowany obiekt to niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny budynek o stonowanej, przemysłowej architekturze. Budynek przekryty będzie dachem jednospadowym o 3% spadku.</p> <p>Budynek znajduje się na terenie oczyszczalni ścieków. Obiekt swoją formą wpisuje się w istniejący przemysłowy charakter otoczenia poprzez współczesną artykulację z użyciem trwałych materiałów wykończeniowych.</p>
2.2. Funkcja obiektu	Budynek będzie spełniać funkcję technologiczną – odbywać się tu będą procesy technologiczne związane z przetwarzaniem ścieków.

WYKAZ POMIESZCZEŃ BUDYNKU

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Typ pow.	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m ²]
Przyziemie poz. ±0,00				
0.01	Pomieszczenie separatorów	Pp	posadzka betonowa	87,62
Suma powierzchni pomieszczeń w budynku:				87,62

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

3.1. Charakterystyka ogólna obiektu	Budynek projektuje się jako jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przekryty dachem jednospadowym o kącie nachylenia połaci wynoszącym 3%. Obiekt wykonany będzie w technologii tradycyjnej – ściany murowane, stropodachz blachy trapezowej.
3.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń	Projektowany obiekt charakteryzuje się układem ścianowym. Obciążenia z dachu przekazywane są na ściany budynku. Zastosowane schematy konstrukcyjne i założenia przyjęte do obliczeń znajdują się w części 4 Konstrukcje.
3.3. Warunki i sposób posadowienia obiektu, kategoria geotechniczna	Budynek posadowiony będzie bezpośrednio na żelbetowych ławach fundamentowych, na głębokości -1,02 m od poziomu ±0,00. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz opinii geotechnicznej dotyczącej rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury wykonaną przez firmę „BIOGEO”, projektowany budynek zalicza się do I kategorii geotechnicznej oraz przyjmuje się proste warunki gruntowe.
3.4. Ocena stanu technicznego budynku	Na str. 47-49

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

4.1. Fundamenty	Istniejąca część budynku posadowiona jest na ławach żelbetowych. Posadowienie rozbudowy projektuje się w postaci ław fundamentowych szerokości 50 i 70 cm oraz wysokości 40 cm. Warstwę bezpośrednio pod projektowanymi ławami fundamentowymi o miąższości 30 cm, należy zagęścić piaskiem średnim do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,93$. Na zagęszczonej warstwie gruntu należy ułożyć beton podkładowy gr. 10 cm klasy C12/15. Połączenie projektowanych fundamentów z istniejącymi zostanie wykonane poprzez wkładki zbrojeniowe.
4.2. Ściany fundamentowe	W istniejącej części budynku ściany fundamentowe wykonane są jako żelbetowe. W części projektowanej ściany fundamentowe przewiduje się jako ściany żelbetowe o gr. 24 cm.
4.3. Konstrukcja nośna i ściany zewnętrzne	Ściany istniejące wykonane są jako murowane z pustaków typu MAX gr. 29 cm. Konstrukcję nośną po rozbudowie budynku stanowić będą ściany zewnętrzne istniejące oraz projektowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm oraz projektowane słupy żelbetowe o wymiarach 30x30 cm.
4.4. Ściany wewnętrzne	Nie dotyczy.
4.5. Nadproża, wieńce	Nadproża do osadzenia bram oraz elementy stężające konstrukcję nośną wykonane będą jako żelbetowe. Nadproża w ścianach murowanych wykonane będą jako prefabrykowane typu „L”. Wieńce w ścianach murowanych wykonane będą jako żelbetowe.
4.6. Stropy	Nie dotyczy.
4.7. Dach	Istniejący dach zostanie rozebrany. Budynek po wykonaniu rozbudowy przekryty będzie projektowanym stropodachem wykonanym z blachy trapezowej T55 gr. 1,00 mm, układanej w pozytywie. Blacha oparta będzie na ścianach zewnętrznych oraz belce dwuteowej HEA 180 usytuowanej w połowie rozpiętości.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.8. Podłogi	W budynku wykonana będzie podłoga na gruncie. Płyta posadzki wykonana zostanie jako żelbetowa (beton C20/25), zbrojona mikrowłóknami stalowymi o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 1,115 MPa i klasie smukłości (l/d) minimum 45, w ilości 25 kg na m ³ betonu oraz włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg na m ³ betonu.
4.9. Schody	Nie projektuje się stałych schodów wewnętrznych i zewnętrznych.
4.10. Kominy	Nie projektuje się tradycyjnych kominów murowanych. Istniejący komin wentylacyjny, murowany zostanie zaślepiony pod poziomem projektowanego stropodachu.

5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH ORAZ ELEMENTÓW WYKOŃCZENIOWYCH	
5.1. Elewacje	Przewiduje się wykończenie ścian zewnętrznych cienkowarstwowym tynkiem akrylowym w kolorze jasnoszarym (S 2000-N). Cokoły wykończone będą cienkowarstwowym tynkiem silikonowym (wodoodpornym) w kolorze szarym (S 5000-N).
5.2. Ściany działowe oraz okładziny ściennie	Ścian działowych nie projektuje się. W całym budynku wykonana zostanie okładzina z płytek ceramicznych do wysokości min. 2,00 m. Powyżej ściany należy wykończyć tynkiem cementowo – wapiennym i wymalować farbą lateksową.
5.3. Stolarka okienna i drzwiowa	Wymiary stolarki okiennej i drzwiowej pokazano na rzucie przyziemia (rys. nr A/01) oraz zestawieniu stolarki (rys. nr A/04).
<i>Okna</i>	W budynku projektuje się okna z profili PVC. Ramy projektuje się w kolorze antracytowym (RAL 7016).
<i>Drzwi i bramy zewnętrzne</i>	Drzwi wejściowe do budynku projektuje się z profili stalowych, jako jednoskrzydłowe o wymiarach 90x200 cm z częściowym przeszkleniem. Bramy zewnętrzne projektuje się jako segmentowe, stalowe o wymiarach 360x325 cm. Skrzydło bramy posiadać będzie izolację termiczną w postaci pianki PIR. Bramy zewnętrzne projektuje się w kolorze antracytowym (RAL 7016).
<i>Drzwi i bramy wewnętrzne</i>	Nie dotyczy.
	Uwaga: opisy wymiarów drzwi wyszczególnione na rysunkach zostały podane w świetle ościeży. Należy je rozpatrywać zgodnie ze schematem umieszczonym na planszach z rzutami poszczególnych kondygnacji.
5.4. Sufity podwieszane	Nie dotyczy. Powierzchnię wykończeniową sufitu stanowić będzie blacha trapezowa T55 zabezpieczona powłoką HPS 200 ULTRA (środowisko C5), w kolorze białym (RAL 9002).
5.5. Wykończenie posadzek	W całym budynku projektuje się podłogę na gruncie, płyta posadzki będzie wykonana jako żelbetowa. Posadzka wykonana będzie z zaprawy o wysokiej wytrzymałości minimum klasy R4 oraz minimalnej wytrzymałości na ściskanie 50 MPa.
5.6. Pokrycie dachu	Pokrycie dachu stanowić będzie papa termozgrzewalna wierzchniego krycia.
5.7. Izolacje	
<i>Izolacje przeciwwilgociowe</i>	Projektowane stopy i ściany fundamentowe zabezpieczone zostaną grubowarstwową powłoką bitumiczną wykonaną na podkładzie z bitumicznego środka gruntującego.
<i>Izolacje termiczne</i>	W ścianach fundamentowych warstwę izolacji termicznej stanowić będą płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 8 cm i współczynnika $\lambda = 0,038$ [W/mK].

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	Projektowane ściany zewnętrzne posiadać będą warstwę izolacji termicznej w postaci płyt styropianowych EPS 70-040 gr. 10 cm. Ściany istniejące posiadają warstwę izolacji termicznej wykonaną z płyt styropianowych gr. 5 cm. Na dachu izolację termiczną stanowić będą płyty styropianowe gr. 10 cm, pokryte z dwóch stron papą podkładową typu PV 60, o współczynniku $\lambda = 0,038$ [W/mK].
5.8. Obróbki blacharskie	Wszelkie obróbki blacharskie wykonane będą z blachy stalowej, malowanej proszkowo w kolorze antracytowym (RAL 7016).
5.9. Rynny i rury spustowe	W budynku projektuje się rynny PVC o średnicy 125 mm oraz rury spustowe PVC o średnicy 90 mm, w kolorze antracytowym (RAL 7016).
5.10. Inne elementy wykończenia zewnętrznego	Aby zapewnić dostęp do dachu projektuje się drabinę zewnętrzną, wykonaną w konstrukcji stalowej, malowanej proszkowo na kolor jasno szary (RAL 9006 lub RAL 7035).

6. PODSTAWOWE ZALEŻNOŚCI TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI

6.1. Charakterystyka ogólna	<p>Budynek będzie spełniać funkcję technologiczną – odbywać się tu będą procesy technologiczne związane z przetwarzaniem ścieków.</p> <p>W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany technologii oczyszczania ścieków. Rozbudowa oczyszczalni ścieków będzie polegała na rewitalizacji wybranych obiektów i infrastruktury oraz rozbudowy części mechanicznej oczyszczalni ścieków, z zastosowaniem nowych urządzeń.</p> <p>Ciąg technologiczny oczyszczania ścieków wchodzący w zakres opracowania obejmuje następujące obiekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) istniejący piaskownik napowietrzany, B) projektowany piaskownik napowietrzany z komorami tłuszczu, C) projektowane separatory z płuczką piasku, D) projektowane i istniejące kanały dopływowe, E) projektowane dmuchawy powietrza, F) system napowietrzania piaskownika, G) zgarniacz piasku, H) przepompownie pulpy piasku, I) rurociągi technologiczne. <p>Schemat technologiczny instalacji przedstawiono w części 4 Technologia na rys. T/01.</p> <p>Po rozbudowie układu technologicznego ścieki po przejściu przez komorę rozdziału kierowane będą na dwa piaskowniki. W projektowanym układzie technologicznym oba piaskowniki będą pracowały równolegle. Do piaskowników ścieki transportowane będą w sposób grawitacyjny poprzez kanały PE SN 80 średnicy DN 1000 mm. Piaskownik napowietrzany służyć będzie do usunięcia ze ścieków większej zawiesiny mineralnej (piasku) oraz substancji flotujących (tłuszczów, olejów itp.).</p> <p>Piasek będzie gromadzić się na dnie piaskowników. Piasek z dna piaskowników usuwany będzie tak jak dotychczas – pompami zatapialnymi. Pulpa piaskowa z koryt piaskowników, doprowadzana będzie w sposób grawitacyjny do przepompowni, a stamtąd pompowo do projektowanych separatorów z płuczką piasku zlokalizowanych w rozbudowywanym budynku.</p>
6.2. Zatrudnienie	W budynku brak pomieszczeń na pobyt ludzi. Urządzenia znajdujące się w budynku potrzebują jedynie krótkotrwałej kontroli, a przebywanie jednej osoby w budynku nie przekroczy 2 godzin w ciągu doby.

Investor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

6.3. Oświetlenie	Budynek będzie oświetlony światłem dziennym i sztucznym.
------------------	--

7. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO	
7.1. Instalacje wodno – sanitarne	Woda potrzebna do celów socjalno – bytowych dostarczona jest do budynku z istniejącej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wody.
<i>Wewnętrzna instalacja wody zimnej</i>	Woda zimna doprowadzona jest do umywalki i punktu czerpalnego. Instalacja wody zimnej pozostaje bez zmian do stanu istniejącego.
<i>Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej</i>	Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z projektowanego, elektrycznego, pojemnościowego podgrzewacza wody.
<i>Wewnętrzna kanalizacja sanitarna</i>	Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowany przykanalik. Piony i przewody instalacji kanalizacji sanitarnej wykonane będą z rur PVC. Poziomy prowadzone będą pod płytą posadzki i piony prowadzone będą po wierzchu ścian.
<i>Wewnętrzna instalacja p.poż.</i>	Dla budynków niskich, o funkcji technicznej wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa nie jest wymagana.
7.2. Odprowadzenie wód deszczowych	Wody deszczowe z dachu budynku odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane przykanaliki i podrynniki zamontowane na rurach spustowych.
7.3. Instalacje gazowe	Nie dotyczy – budynek nie będzie wyposażony w instalację gazową.
7.4. Instalacje grzewcze	Budynek wyposażony będzie w dyżurną instalację grzewczą, elektryczną.
7.5. Instalacje wentylacyjne	<p>W budynku separatora projektuje się wywiew mechaniczny powietrza realizowany poprzez dwa wentylatory dachowe o wydajności 1100 m³/h oraz nawiew, działający podciśnieniowo jako czerpnie ściennie. W układzie nawiewnym przewidziano czerpnie ściennie z żaluzjami (o powierzchni efektywnej 0,15 m²/czerpnię), zapobiegające zbyt intensywnej wymianie powietrza w okresie zimowym. Zastosowanie czerpni uniemożliwia cyrkulację grawitacyjną poprzez układ, w czasie gdy wentylatory wywiewne nie pracują. Dolną krawędź otworu nawiewnego powinna znajdować się na wysokości 30 cm nad posadzką.</p> <p>Wentylatory będą pracować w trybie termostatycznym, po przekroczeniu założonej temperatury pracy dla dmuchaw załączą się wentylatory.</p> <p>Ponadto projektuje się grawitacyjny wywiew powietrza poprzez wywietrzaki dachowe o wydajności 455 m³/h w czasie kiedy wentylatory nie będą pracować.</p> <p>Wentylatory oraz wywietrzaki dachowe należy wyposażyć w kłapy zwrotne, które zapobiegają cyrkulacji powietrza oraz strat ciepłych, gdy urządzenie jest wyłączone.</p> <p><i>Szczegóły i rozwiązania techniczne dotyczące wentylacji znajdują się w części 6 Instalacje sanitarne.</i></p>
7.5. Instalacje elektryczne	<p>W budynku zlokalizowana jest obecnie rozdzielnica R07 zasilające odbiory związane z istniejącym separatorem piasku oraz istniejącym piaskownikiem. Rozdzielnica ta zostanie utrzymana do momentu ukończenia rozbudowy budynku oraz uruchomienia projektowanego drugiego separatora piasku. Po całkowitym uruchomieniu projektowanego układu separatora piasku z piaskownikiem należy wykonać zasilanie istniejących urządzeń związanych z istniejącym piaskownikiem z projektowanej rozdzielnicy R07. Następnie należy zlikwidować istniejącą rozdzielnicę wraz z jej zasilaniem.</p> <p>Z projektowanej rozdzielnicy R07 należy zasilic instalację oświetleniową wewnątrz jak i na zewnątrz budynku, instalację gniazd wtyczkowych jedno- i trójfazowych oraz wszystkie odbiory związane z technologią piaskownika.</p>

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

7.6. Instalacje technologiczne	Budynek wyposażony będzie w instalację wody technologicznej, instalację sprężonego powietrza, rurociąg pulpy piaskowej oraz w kanalizację technologiczną. <i>Szczegóły i rozwiązania techniczne dotyczące instalacji technologicznych znajdują się w części 4 Technologia.</i>
--------------------------------	--

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	
8.1. Charakterystyczne współczynniki przenikania ciepła	Warunki techniczne określają graniczną wartość współczynnika przenikania ciepła $U_k(\max)$ dla przegród w budynkach: - dla ścian zewnętrznych, przy temperaturze wewnętrznej $t_i < 8^\circ\text{C}$, $U_k(\max) = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$; - dla dachów, przy temperaturze wewnętrznej $t_i < 8^\circ\text{C}$, $U_k(\max) = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; - podłogi na gruncie, przy temperaturze wewnętrznej $t_i < 8^\circ\text{C}$, $U_k(\max) = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; Przyjęto graniczne wartości współczynnika obowiązujące od 01 stycznia 2017 r.
8.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych, drzwi, wrót, przegród przezroczystych i innych	<p>A) Projektowana ściana zewnętrzna o następującym układzie warstw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - okładzina z płytek ceramicznych – pomijana w obliczeniach; - mur z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm, o oporze cieplnym $R = 1,50 \text{ [m}^2\text{K/W]}$; - styropian EPS 70-040 gr. 10 cm, o współczynniku $\lambda = 0,04 \text{ [W/mK]}$; - akrylowy tynk cienkowarstwowy – pomijany w obliczeniach. <p>Współczynnik przenikania ciepła U_k obliczono ze wzoru</p> $U_k = 1/R_T$ <p>gdzie: R_T – całkowity opór cieplny $[\text{m}^2\text{K/W}]$</p> $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$ <p>gdzie: R_{si} – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni $[\text{m}^2\text{K/W}]$ R_{se} – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni $[\text{m}^2\text{K/W}]$ R_1, R_2, R_n – opór cieplny poszczególnych warstw przegrody $[\text{m}^2\text{K/W}]$ $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{si} + R_{se} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$,</p> $R = R_z + d/\lambda$ <p>gdzie: d – szerokość przegrody $[\text{m}]$ λ – współczynnik przewodzenia ciepła materiału $[\text{W/mK}]$,</p> $R_T = 1,50 + 0,10/0,04 + 0,17 = 4,17 \text{ m}^2\text{K/W}$ $U_k = 1/R_T$ $U_k = 1/4,17 = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K} < U_k(\max) = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ <p><u>Przegroda spełnia warunki izolacyjności cieplnej.</u></p> <p>B) Istniejąca ściana zewnętrzna o następującym układzie warstw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - okładzina z płytek ceramicznych – pomijana w obliczeniach; - mur z bloczków typu MAX gr. 29 cm, o oporze cieplnym $R = 0,69 \text{ [m}^2\text{K/W]}$; - styropian gr. 5 cm, o współczynniku $\lambda = 0,042 \text{ [W/mK]}$; - akrylowy tynk cienkowarstwowy – pomijany w obliczeniach. <p>Współczynnik przenikania ciepła U_k obliczono ze wzoru</p> $U_k = 1/R_T$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	<p>gdzie: R_T – całkowity opór cieplny [m^2K/W] $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$</p> <p>gdzie: R_{si} – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni [m^2K/W] R_{se} – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni [m^2K/W] R_1, R_2, R_n – opór cieplny poszczególnych warstw przegrody [m^2K/W] $R_{si} = 0,13 m^2K/W, R_{se} = 0,04 m^2K/W, R_{si} + R_{se} = 0,17 m^2K/W,$ $R = R_z + d/\lambda$</p> <p>gdzie: d – szerokość przegrody [m] λ – współczynnik przewodzenia ciepła materiału [W/mK], $R_T = 0,69 + 0,05/0,042 + 0,17 = 2,05 m^2K/W$ $U_k = 1/R_T$ $U_k = 1/ 2,05 = 0,49 W/m^2K < U_k(max) = 0,90 W/m^2K$</p> <p><u>Przegroda spełnia warunki izolacyjności cieplnej.</u></p> <p>C) Dach o następującym układzie warstw: - papa termozgrzewalna – pomijana w obliczeniach; - płyty styropapy gr. 10 cm, o współczynniku $\lambda = 0,04 [W/mK]$; - blacha trapezowa T55 – pomijana w obliczeniach.</p> <p>Współczynnik przenikania ciepła U_k obliczono ze wzoru $U_k = 1/R_T$</p> <p>gdzie: R_T – całkowity opór cieplny [m^2K/W] $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$</p> <p>gdzie: R_{si} – opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni [m^2K/W] R_{se} – opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni [m^2K/W] R_1, R_2, R_n – opór cieplny poszczególnych warstw przegrody [m^2K/W] $R_{si} = 0,10 m^2K/W, R_{se} = 0,04 m^2K/W, R_{si} + R_{se} = 0,14 m^2K/W,$ $R = R_z + d/\lambda$</p> <p>gdzie: d – szerokość przegrody [m] λ – współczynnik przewodzenia ciepła materiału [W/mK], $R_T = 0,10/0,04 + 0,14 = 2,64 m^2K/W$ $U_k = 1/R_T$ $U_k = 1/ 2,64 = 0,38 W/m^2K < U_k(max) = 0,70 W/m^2K$</p> <p><u>Przegroda spełnia warunki izolacyjności cieplnej.</u></p> <p>D) Podłoga na gruncie o następującym układzie warstw: - zaprawa o wysokiej wytrzymałości gr. 1 cm – pomijana w obliczeniach; - płyta żelbetowa gr. 20 cm, o współczynniku $\lambda = 1,70 [W/mK]$; - folia PE – pomijana w obliczeniach; - beton podłoża gr. 10 cm, o współczynniku $\lambda = 1,30 [W/mK]$; - piasek średni gr. 20 cm, o współczynniku $\lambda = 0,40 [W/mK]$;</p>
--	---

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	<p>Współczynnik przenikania ciepła U_k obliczono ze wzoru</p> $U_k = 1/R_T$ <p>gdzie: R_T – całkowity opór cieplny [m^2K/W] $R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_n$</p> <p>gdzie: R_1, R_2, R_n – opór cieplny poszczególnych warstw przegrody [m^2K/W]</p> $R = R_z + d/\lambda$ <p>gdzie: d – szerokość przegrody [m] λ – współczynnik przewodzenia ciepła materiału [W/mK], $R_T = 0,20/1,70 + 0,10/1,30 + 0,20/0,40 = 0,70 m^2K/W$ $U_k = 1/R_T$ $U_k = 1/0,70 = 1,43 W/m^2K < U_k(max) = 1,50 W/m^2K$</p> <p><i>Przegroda spełnia warunki izolacyjności cieplnej.</i></p>
8.3. Charakterystyka energetyczna budynku	Wykonanie charakterystyki energetycznej budynku nie jest wymagane – zapotrzebowanie na energię nie przekracza 50 [$KWh/m^2 \times rok$].

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	
9.1. Energia geotermalna	Nie występuje.
9.2. Energia promieniowania słonecznego	Na terenie całego województwa śląskiego występują korzystne warunki do wykorzystania energii słonecznej do produkcji ciepłej wody użytkowej. Jednakże ze względu na ekonomiczne aspekty inwestycji nie przewiduje się wykorzystania energii promieniowania słonecznego.
9.3. Energia wiatru	Dominująca część województwa leży w strefie mało korzystnej pod względem potencjalnego wykorzystania energii wiatru.
9.4. Inne	Nie dotyczy.

10. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	
10.1. Zużycie wody	Do celów technologicznych przewiduje się, zużycie wody w ilości 10,0 m^3 na godzinę.
10.2. Zużycie energii	Prognozowane zużycie energii elektrycznej to ok.
10.3. Zużycie gazu	Nie dotyczy – budynek nie jest wyposażony w instalację gazową.
10.4. Produkowane odpady i sposób postępowania z nimi	Odpady technologiczne powstające w budynku będą składowane w kontenerach, a następnie będą sukcesywnie wywożone przez odpowiednie firmy.

11. WARUNKI HIGIENICZNO – SANITARNE	
11.1. Opis pomieszczeń	Budynek będzie spełniać funkcję technologiczną – odbywać się tu będą procesy technologiczne związane z przetwarzaniem ścieków. W budynku znajduje się jedno pomieszczenie o funkcji technicznej.
11.2. Zatrudnienie	W budynku brak pomieszczeń na pobyt ludzi. Urządzenia znajdujące się

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

	w budynku potrzebują jedynie krótkotrwałej kontroli, a przebywanie jednej osoby w budynku nie przekroczy 2 godzin w ciągu doby.
11.3. Wysokość pomieszczeń	Wysokość średnia pomieszczenia separatorów wynosi H _{sr} = 4,09 m.
11.4. Wentylacja	W budynku separatora projektuje się wywiew mechaniczny powietrza realizowany poprzez dwa wentylatory dachowe o wydajności 1100 m ³ /h oraz nawiew, działający podciśnieniowo jako czerpnie ściennie. W układzie nawiewnym przewidziano czerpnie ściennie z żaluzjami (o powierzchni efektywnej 0,15 m ² /czerpnię), zapobiegające zbyt intensywnej wymianie powietrza w okresie zimowym. Zastosowanie czerpni uniemożliwia cyrkulację grawitacyjną poprzez układ, w czasie gdy wentylatory wywiewne nie pracują. Dolną krawędź otworu nawiewnego powinna znajdować się na wysokości 30 cm nad posadzką. Wentylatory będą pracować w trybie termostatycznym, po przekroczeniu założonej temperatury pracy dla dmuchaw załączą się wentylatory. Ponadto projektuje się grawitacyjny wywiew powietrza poprzez wywietrzaki dachowe o wydajności 455 m ³ /h w czasie kiedy wentylatory nie będą pracować. Wentylatory oraz wywietrzaki dachowe należy wyposażyć w klapy zwrotne, które zapobiegają cyrkulacji powietrza oraz strat ciepłych, gdy urządzenie jest wyłączone. <i>Szczegóły i rozwiązania techniczne dotyczące wentylacji znajdują się w części 6 Instalacje sanitarne.</i>
11.5. Wyposażenie	Budynek będzie wyposażony w umywalkę, wpusty kanalizacyjne, podłogowe z syfonem oraz armaturę czerpalną ze złączką do węża.
11.6. Materiały wykończeniowe	Na wszystkich ścianach wykonana będzie okładzina z płytek ceramicznych do wysokości minimum 2,00 m. Powyżej tej wysokości ściany wykończone będą tynkami cementowo – wapiennymi i wymalowane farbą lateksową. Posadzka wykonana będzie z zaprawy o wysokiej wytrzymałości minimum klasy R4 oraz minimalnej wytrzymałości na ściskanie 50 MPa.
11.7. Wymagane powierzchnie określone warunkami higieniczno – sanitarnymi	Nie dotyczy.

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ	
12.1. Dane podstawowe	
<i>Powierzchnia wewnętrzna</i>	88,34 m ²
<i>Wysokość</i>	4,60 m
<i>Liczba kondygnacji</i>	1 kondygnacja
12.2. Odległość od obiektów sąsiednich	Budynek zlokalizowany jest w odległości większej niż 8,0 m od budynków zlokalizowanych na działkach sąsiednich.
12.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych	W budynku nie będą składowane, ani przechowywane substancje palne.
12.4. Przewidywana liczba osób przebywających w budynku	W budynku brak pomieszczeń na pobyt ludzi. Urządzenia znajdujące się w budynku potrzebują jedynie krótkotrwałej kontroli, a przebywanie jednej osoby w budynku nie przekroczy 2 godzin w ciągu doby.
12.5. Ocena zagrożenia wybuchem	Funkcja obiektu oraz jego użytkowanie nie stwarza zagrożenia wybuchem. W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. W obrębie budynku nie wyznaczono również żadnych stref zagrożonych wybuchem.
12.6. Podział obiektu na strefy	Budynek w całości stanowi jedną strefę pożarową PM o gęstości obciążenia

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

pożarowe	ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.														
12.7. Klasa odporności pożarowej budynku	Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku jednokondygnacyjnego, niskiego PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$, wynosi „E”.														
12.8. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych	<p>Elementy budynku o klasie odporności pożarowej „E” powinny spełniać następujące wymagania:</p> <table border="0"> <tr> <td>- główna konstrukcja nośna (ściany murowane)</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- konstrukcja dachu (belka stalowa, blacha trapezowa T55)</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- strop</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- ściany zewnętrzne (murowane)</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- ściany wewnętrzne</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- przekrycie dachu (papa termozgrzewalna)</td> <td>bez wymagań</td> </tr> <tr> <td>- biegi i spoczniki schodów</td> <td>nie dotyczy</td> </tr> </table> <p>gdzie: R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z PN E – szczelność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z PN I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z PN (-) – nie stawia się wymagań</p> <p>Wszystkie elementy budynku wymienione powyżej powinny spełniać warunek NRO (nie rozprzestrzeniające ognia).</p>	- główna konstrukcja nośna (ściany murowane)	bez wymagań	- konstrukcja dachu (belka stalowa, blacha trapezowa T55)	bez wymagań	- strop	bez wymagań	- ściany zewnętrzne (murowane)	bez wymagań	- ściany wewnętrzne	bez wymagań	- przekrycie dachu (papa termozgrzewalna)	bez wymagań	- biegi i spoczniki schodów	nie dotyczy
- główna konstrukcja nośna (ściany murowane)	bez wymagań														
- konstrukcja dachu (belka stalowa, blacha trapezowa T55)	bez wymagań														
- strop	bez wymagań														
- ściany zewnętrzne (murowane)	bez wymagań														
- ściany wewnętrzne	bez wymagań														
- przekrycie dachu (papa termozgrzewalna)	bez wymagań														
- biegi i spoczniki schodów	nie dotyczy														
12.9. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego	Nie dotyczy.														
12.10. Klasa odporności ogniowej dla kotłowni i składu paliwa stałego	Nie dotyczy.														
12.11. Warunki ewakuacji															
<i>Przejścia ewakuacyjne</i>	Przejścia ewakuacyjne z pomieszczeń w strefie PM, w których mogą przebywać ludzie, są mniejsze niż 100 m.														
<i>Dojścia ewakuacyjne</i>	Długości dojsć ewakuacyjnych nie przekraczają 60 m. Na drogach ewakuacyjnych nie będą stosowane materiały łatwo zapalne.														
<i>Oświetlenie awaryjne</i>	Nie dotyczy – budynek nie wymaga wyposażenia w oświetlenie awaryjne.														
12.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie															
<i>Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa</i>	Dla stref pożarowych zaliczonych do PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ w budynkach niskich, wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa nie jest wymagana.														
<i>Urządzenia oddymiające</i>	Wyposażenie budynku w urządzenia oddymiające nie jest wymagane.														
<i>Sprzęt gaśniczy</i>	Budynek powinien zostać wyposażony w gaśnice przenośne pływowe lub pianowe, o rodzaju dostosowanym do gaszenia grup pożarów typu A, B, C; o masie środka gaśniczego w ilości 1kg na każde 300m^2 powierzchni pożarowej PM o $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.														
<i>Inne</i>	Nie dotyczy.														
12.13. Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru	Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $10 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ilość ta zapewniona jest z sieci wodociągowej, z dwóch istniejących hydrantów zewnętrznych usytuowanych w odległości mniejszej niż 75 m od budynku.														

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	<u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

12.14. Droga pożarowa	Do projektowanego budynku zapewniony będzie dojazd pożarowyo właściwych parametrach technicznych. Utwardzone drogi i place zapewniają dojazd oraz możliwość prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych, bez konieczności zawracania.
12.15. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	Na budynku znajdować się będzie przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyłączający rozłącznik z cewką wybijakową w budynku stacji transformatorowej ST-1.
12.16. Instalacja odgromowa	Na budynku zostanie wykonana instalacja odgromowa, wykonana z drutu Ø 8 mm, montowana do dachu budynku za pomocą uchwytów klejonych do powierzchni dachu. Zwody poziome na dachu należy połączyć z projektowanym uzziemieniem otokowym budynku za pomocą przewodów odprowadzających prowadzonych natynkowo. Projektowane uzziemienie otokowe wykonane zostanie z bednarki FE/Zn 30x4 mm.
12.17. Wystrój wnętrz	Nie dotyczy.

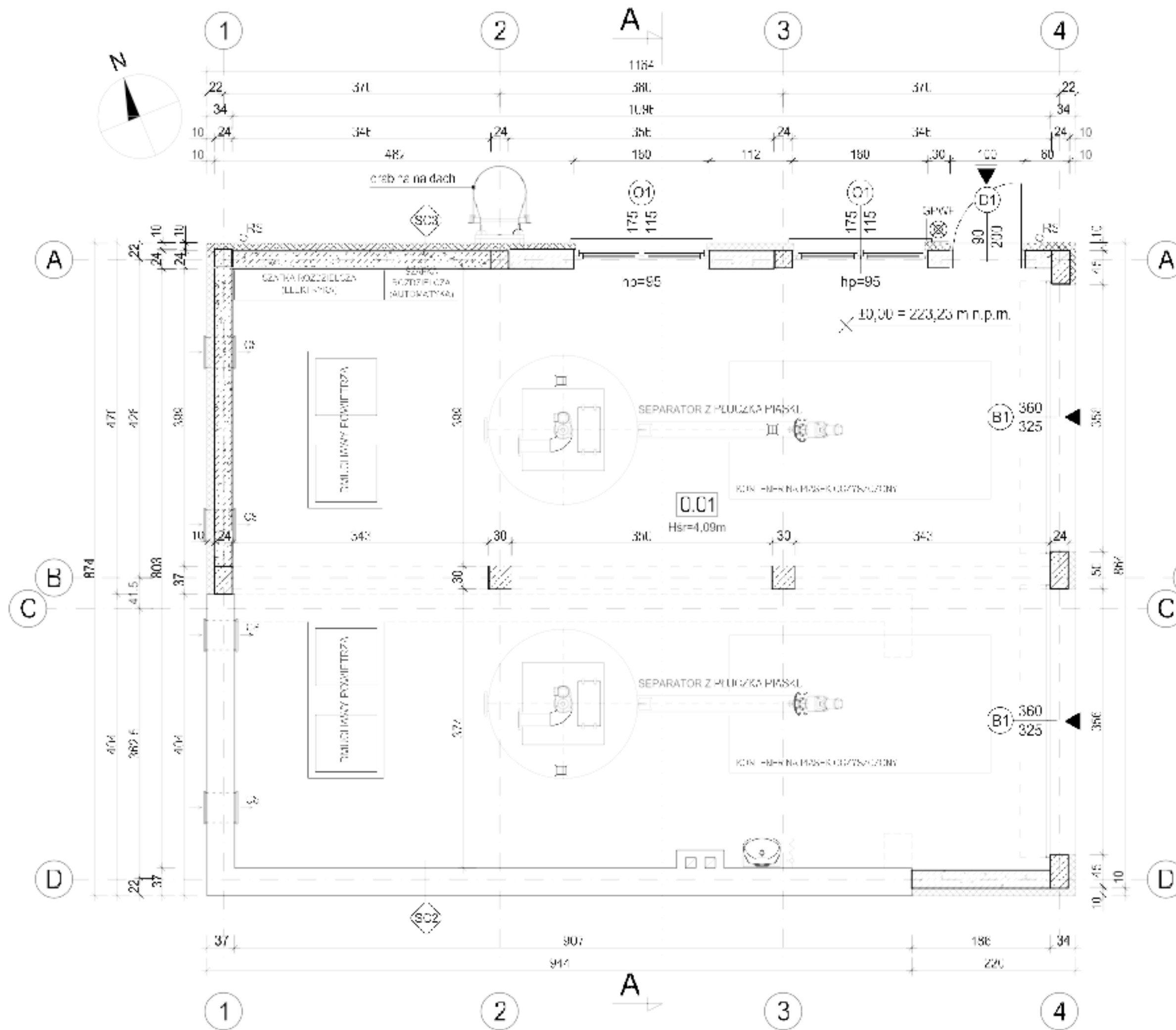
Wszystkie preparaty podane z informacją o producencie i nazwie produktu można zastąpić innymi o tych samych właściwościach i parametrach technicznych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami i przepisami technicznymi.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Mirosława PSZCZÓŁKA

mgr inż. arch. Aneta JURCZAK



- ### OZNACZENIA
- ściany istniejące
 - ściany zewnętrzne murowane z bloczków z betonem komórkowym gr. 24 cm np. z bloczków YTONG
 - izolacja termiczna z płyt styropianowych gr. 10 cm EPS 70-040, o współczynniku λ=0,040 W/mK
 - różnice i stopy żelbetowe
 - projektowana stolarka okienne
 - projektowana stolarka drzwiowa
 - projektowane bramy przesuwne, rolkowe
 - projektowane główne wejście do budynku
 - projektowane wyjście do budynku
 - projektowane rury spustowe
 - projektowana armatura czopów na złączach do węzła
 - projektowy wlot kanalizacji, przydrożowy, z syfonem
 - projektowana zewnętrzna ściana z izolacją
 - GPKW - główny pułkownik wyłącznik prąd.
 - 37 cm ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
 - 37 cm ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
 1 cm - akrylowy tynk cienkowarstwowy na siatce
 10 cm - styropian EPS 70-040
 24 cm - bloczki z betonu komórkowego np. YTONG
 2 cm - płytki ceramiczne na klej

- ### OBJASNIENIA:
- np - od ściany między górną krawędzią wewnętrznej podłogi a podłogą podana w [cm]
 - ter - wysokość urobionego pomieszczenia mierzona w najwyższym i najniższym miejscu pomieszczenia podana w [m]
 - grubość drzwi do otworu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle częścinicy
 wymiar w świetle częścinicy
 wymiar w świetle otworu w drzwiach

- ### UWAGI:
1. Wymiary podane w [cm], rzędno oraz wysokość w [m].
 2. Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej wymiary otworów należy sprawdzić na budowie.

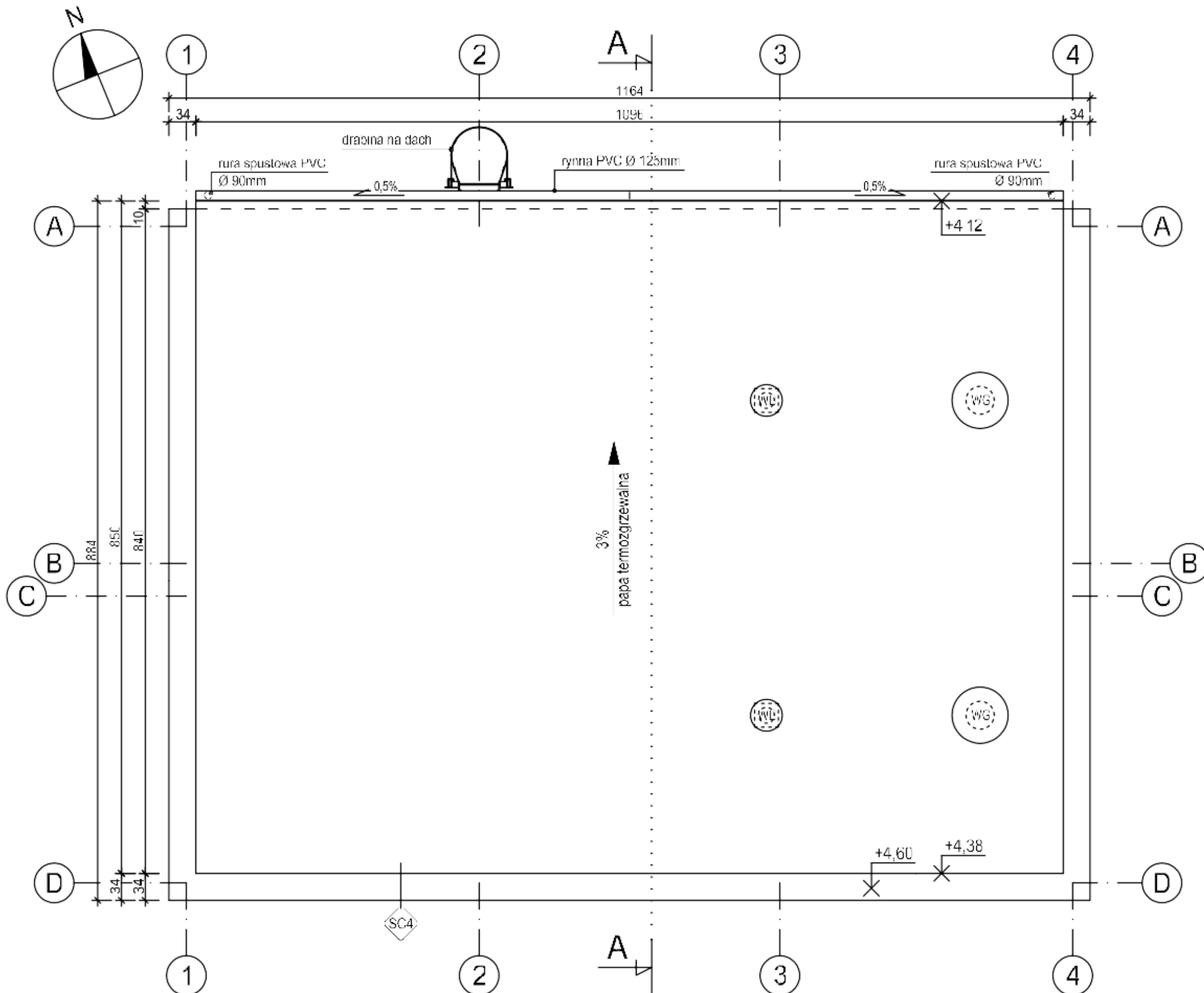
I.C.1. Zestawienie powierzchni i materiałów wykończeniowych - PRZYJĘCIE poz. 10,00

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Typ pow.	Powierzchnia użytkowa [m²]	Rodzaj, osadki	Wykończenie ścian	Wykończenie s.ł. podł.
I.C.1	Pomieszczenie separatorów	np	87,82	osadki osadowe	polimerbetonowy wos. min. 2,00 w tynk gipsowy - tynk izolacyjny	haczyki stalowe z podłogą IP
SUMA POWIERZCHNI:			87,82			



B.LAN5. POWIERZCHNI wg PN-ISO 9836:1997:

Powierzchnia użytkowa (Pu)	87,82
Powierzchnia podłazowa (Pp)	87,82
Powierzchnia pomieszczeniowa (Pm)	-----
Powierzchnia usłogowa (Pg)	-----
Powierzchnia sucho (Ps)	-----
Powierzchnia nieużytkowa (Pnu)	-----
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA KONDYCJACJI (Pc)	101,73

0	30.11.2016 r.	WYDANE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J.	
Nazwa	data	opis	autor	projekt
OBIEKT		PRASKROWEK Z SEPARATorem PIASKI ul. Rudzka 44-200 Rybnik działki nr 2458/544 1838/570 763/188 418/190 420/190		
TEMAT		Lubowa dławikownia wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Crzepowicach		
INWESTOR		Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 02. 44-210 Rybnik		
Tytuł rysunku		BL_01X-K SEPARKI CIA PIASKI - RZUT PRZYZIEMIA	skala	ARCHITEKTURA
Projektant	mgr inż. arch. Mirosława PEZCZURKA	projekt	nr. um.	1616/09/2016 r.
Supervizor	mgr inż. arch. Beata CLES		263/04	numer pozwolenia
Opracował	mgr inż. arch. Aneta JURCZYK		2603/5-OK4	T_37_1b
Opracował				format: A3 420x590
				1:50
Przedsiębiorstwo TECHMEKO ul. Olszowa 177 A 44-116 Rybnik tel. +48 32 44 36 200 fax. +48 32 44 08 211				A/01



OZNACZENIA:

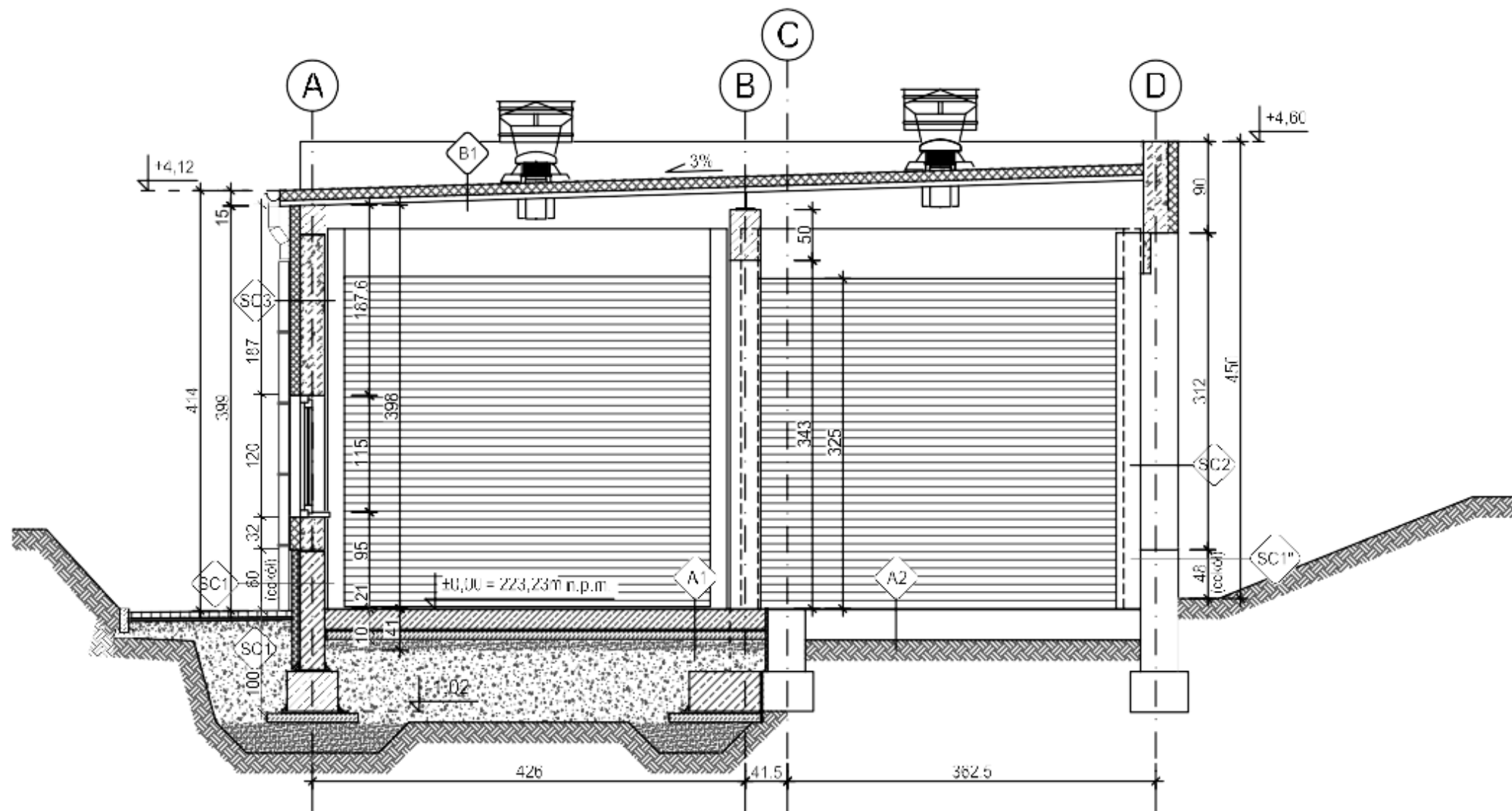
-  projektowany wentylacyjny wywietrzak dachowy z klapą zrotną, na podstawie dachowej
-  projektowany wentylator dachowy z klapą zrotną, na podstawie dachowej

UWAG :

1. Wymiary podano w [cm], rzędne oraz wysokości w [m].
2. Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej wymiary otworów należy sprawdzić na budowie.

-  35 cm SCIANA ZEWNĘTRZNA
 - 1 cm - akrylowy tynk cienkowarstwowy na siatce
 - 10 cm - styropian EPS 70-040
 - 24 cm - bloczki z betonu komórkowego np. YTONG
 - papa termozgrzewalna, wierzchniego krycia

0	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J.	
Opis	Data	Typ	Autor	Projekt
OBJEKT:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/196			
TEMAT:	Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach			
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik			
tytuł rysunku:	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - RZUT DACHU			Przebieg
rodzaj i nazwa:	ARCHITEKTURA			Przebieg
Projektował:	mgr inż. arch. Mirosława PSZCZOŁKA	12/93/04	Data: 03.2016 r.	
Sprawił:	mgr inż. arch. Beata CLES	25/03/SŁOKK	Numer rysunku: T_37_16	
Opracował:	mgr inż. arch. Aneta JURCZAK		Format: A3	
Upracował:			420 x 370	1:50
ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 41 09 300 fax. +48 32 41 09 312		TECHMEKO S.p. z o.o. z ograniczoną odpowiedzialnością		A/02



SC1	34 cm	SCIANA FUNDAMENTOWA
	8 cm	- polistyren ekstrudowany XPS 30IR, o współ. $\lambda \leq 0,032$ [W/mK] klejony na masie bitum. Pecmor 2K
	4 mm	- hydroizolacja - grubowarstwowa powłoka bitumiczna Pecmor 2K (grubość po wyschnięciu)
		- bitumiczny środek gruntujący Pecmor F
	1 cm	- rapówka cementowa
	24 cm	- ściana żelbetowa
	1 cm	- rapówka cementowa
		- bitumiczny środek gruntujący Pecmor F
	4 mm	- hydroizolacja - grubowarstwowa powłoka bitumiczna Pecmor 2K (grubość po wyschnięciu)

SC1	34 cm	SCIANA FUNDAMENTOWA (COKOL)
		- tynk silikonowy (wodoodporny)
		- siatka z włókien szklanych (1600/m ²) na zaprawie klejonej, kołkowanie 6 szt/m ²
	8 cm	- polistyren ekstrudowany XPS 30IR, o współ. $\lambda \leq 0,032$ [W/mK] klejony na masie bitum. Pecmor 2K
	4 mm	- hydroizolacja - grubowarstwowa powłoka bitumiczna Pecmor 2K (warstwa sucha)
		- bitumiczny środek gruntujący Pecmor F
	1 cm	- rapówka cementowa
	24 cm	- ściana żelbetowa
	2 cm	- płytki ceramiczne na kleju

SC1	37 cm	SCIANA FUNDAMENTOWA ISTNIEJĄCA (COKOL)
	1 cm	- tynk silikonowy (wodoodporny)
		- siatka z włókien szklanych (1600/m ²) na zaprawie klejonej, kołkowanie 6 szt/m ²
	34 cm	- istniejąca ściana fundamentowa
	2 cm	- płytki ceramiczne na kleju

SC2	37 cm	SCIANA ZEWNĘTRZNA (ISTNIEJĄCA)
-----	-------	--------------------------------

SC3	37 cm	SCIANA ZEWNĘTRZNA
	1 cm	- tynk akrylowy, cienkowarstwowy
		- siatka z włókien szklanych (1600/m ²) na zaprawie klejonej, kołkowanie 6 szt/m ²
	10 cm	- styropian EPS 70-040
	24 cm	- boczki z betonu komórkowego np. YTONG
	2 cm	- płytki ceramiczne na kleju do wysokości minimum 2,00 m, powyżej tynk cementowo-wapienny

OZNACZENIA:

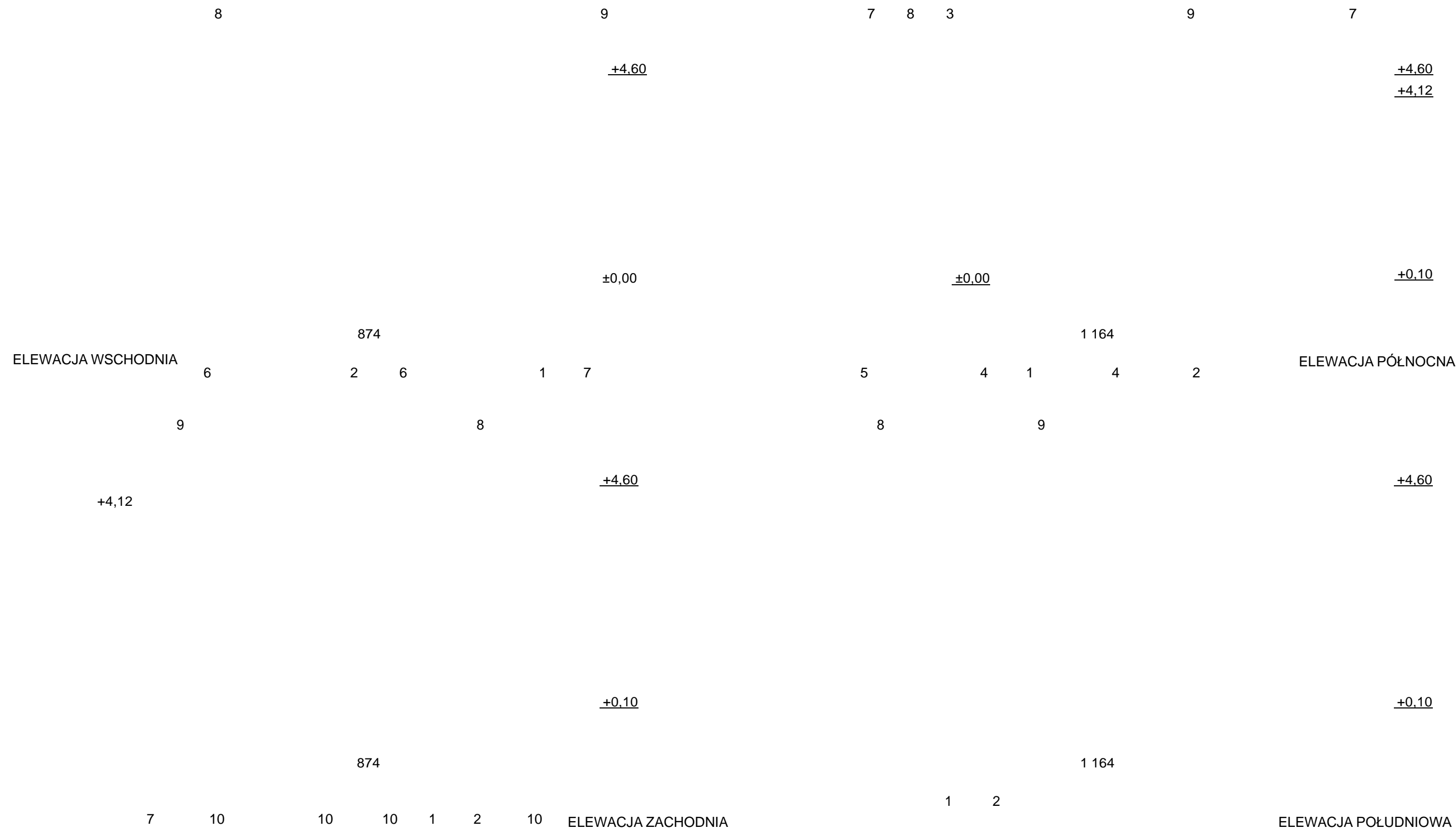
- ściany istniejące
- ściany zewnętrzne murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm np. z bloczków YTONG
- izolacja termiczna z płyt styropianowych gr. 10 cm EPS 70-040, o współczynniku $\lambda=0,040$ W/mK

A1	41 cm	PODŁOGA NA GRUNCIE
	1 cm	- zaprawa o wysokiej wytrzymałości minimum klasy R4 o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 50 MPa
	20 cm	- płyta posadzki żelbetowa (C20/25), zbrojona mikrowłknami stalowymi o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 1,115 MPa i klasie smukłości (l/d) minimum 45, w ilości 25 kg na m ² betonu oraz włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9 kg na m ² betonu
	0,2 mm	- folia PE
	10 cm	- beton podłoża C12/15
	0,2 mm	- folia PE
	10 cm	- piasek średni zagęszczony $\alpha_s=0,99$

A2		PODŁOGA NA GRUNCIE (ISTNIEJĄCA)
	1 cm	- zaprawa o wysokiej wytrzymałości minimum klasy R4 o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 50 MPa
		- istniejąca podłoga na gruncie

B1	15,5 cm	STROPODACH
		- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia
	10 cm	- styropapa, o współ. $\lambda \leq 0,038$ [W/mK], pokryta z dwóch stron papą podkładową typu PV 60
	5,5 cm	- b.acha trapezowa 15b zabezpieczona powłoką HPS 200 Ultra (środowisko C5)

0	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J	
Wzrost	Uzysk	Upis	Autoc.	Przebieg
OBIEKT:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2436/344; 1636/320; 793/185; 419/199; 422/195			
TEMAT:	Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach			
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik			
Tytuł rysunku:	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - PRZEKROJ A-A			branża: ARCHITEKTURA
Wzrost	Imię i nazwisko	Podpis	Nr upr.:	Data: 08.2016 r.
Projektował:	mgr inż. arch. Mirosława PSZCZOŁKA		1283/94	numer projektu: T_37_16
Sprawdził:	mgr inż. arch. Bożena OLES		250/37 SŁOKK	
Upracował:	mgr inż. arch. Aneta JURCZAK			format: 297 x 600
Opracował:				skala: 1:50
44-207 Rybnik ul. Głiwicka 177 A tel. +48 52 41 29 200 fax. +48 52 41 09 512				nr rysunku: A/03



SYMBOL	ELEMENT	RODZAJ MATERIAŁU	KOLOR	SYMBOL RAL, NCS LUB PRODUCENTA
1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	TYNK AKRYLOWY	JASNOSZARY	S 2000-N
2	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	TYNK SILIKONOWY	SZARY	S 5000-N
3	DACH	PAPA TERMOZGRZEWALNA	CIEMNOSZARY	-----
4	STOLARKA OKIENNA	PVC	ANTRACYTOWY	RAL 7016
5	STOLARKA DRZWIOWA	STAL	ANTRACYTOWY	RAL 7016
6	BRAMY	STAL	ANTRACYTOWY	RAL 7016
7	RYNNY I RURY SPUSTOWE	PVC	ANTRACYTOWY	RAL 7016
8	OBRÓBKI BLACHARSKIE	BLACHA	ANTRACYTOWY	RAL 7016
9	DRABINA NA DACH	STAL	JASNOSZARY	RAL 9006 lub RAL 7035
10	CZERPNIĘ ŚCIENNE	STAL	JASNOSZARY	RAL 9006 lub RAL 7035

UWAGA:

1. Wymiary podano w [cm], rzędne wysokościowe w [m].

0 30.11.2016 r. WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ A.J.

Rewizja: Data: Opis: Autor: Podpis:

OBIEKT: PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik

TEMAT: działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 422/199 Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowicach

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik

Tytuł rysunku: BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - ELEWACJE Branża: ARCHITEKTURA

Funkcja: Imię i Nazwisko: Podpis: Nr upr.: Data: 09.2016 r.

Projektował: mgr inż. arch. Mirosława PSZCZÓŁKA 1283/94 Numer projektu:

Sprawdził: mgr inż. arch. Bożena OLEŚ 25/03/ /SLOKK T_37_16

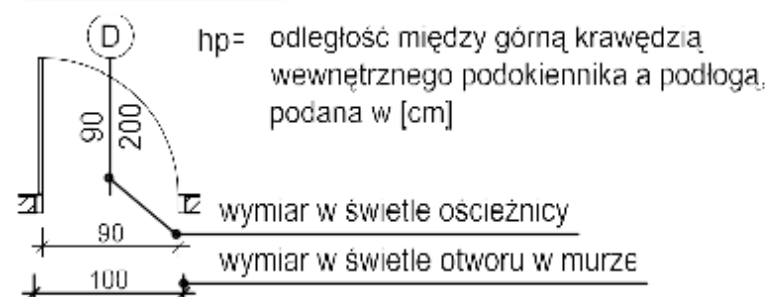
Opracował: mgr inż. arch. Aneta JURCZAK Format: Skala:

Opracował: 297 1:75 x550

STOLARKA DRZWIOWA					
SYMBOL		D1		B1	
SCHEMAT					
WYMIARY [cm]	W ŚWIETLE OTWORU	Sc	100	356 / 358	
		Hc	210	325	
	W ŚWIETLE OŚCIEŻNIC	S	90	360	
		H	200	325	
OZNACZENIE SKRZYDEŁ		L	P		
ILOŚĆ [szt.]	PRZYZIEMIE		1	-	2
	RAZEM:		1		2
MATERIAL PROFILU		sta		sta	
WYPEŁNIENIE STOLARKI		stal, szkło		stal (izolacja z PIR)	
KLASYFIKACJA P.POŻ.		bez wymagań		bez wymagań	
KOLOR		kolor ramy i skrzydła: szary antracytowy (RAL 7016) kolor szkła: bezbarwne		kolor ramy: szary antracytowy (RAL 7016) kolor wypełnienia: szary antracytowy (RAL 7016)	
WYPOSAŻENIE		klamka, zamek na klucz zwykły		uchwyt, mechanizm podnoszenia ręczny i elektryczny	
UWAGI		drzwi zewnętrzne, jednoskrzydłowe, $U_{(max)} \leq 1,5 [W/m^2 \cdot K]$		brama segmentowa, zewnętrzna $U_{(max)} \leq 1,5 [W/m^2 \cdot K]$	

STOLARKA OKIENNA			
SYMBOL		U1	
SCHEMAT			
WYMIARY [cm]	W ŚWIETLE OTWORU	So	180
		Ho	120
	ZEWNETRZNE ZESTAWU	S	175
		H	115
	POZ. PARAPETU	hp	95
ILOŚĆ [szt.]	PRZYZIEMIE		2
	RAZEM:		2
MATERIAL PROFILU		PVC	
WYPEŁNIENIE STOLARKI		szkło	
KLASYFIKACJA P.POŻ.		brak	
KOLOR		kolor ramy: szary antracytowy (RAL 7016) kolor szkła: bezbarwne	
WYPOSAŻENIE		brak	
UWAGI		skrzydła: uchylno-rozwieralne; $U_{(max)} \leq 1,1 [W/m^2 \cdot K]$	

OBJAŚNIENIA:

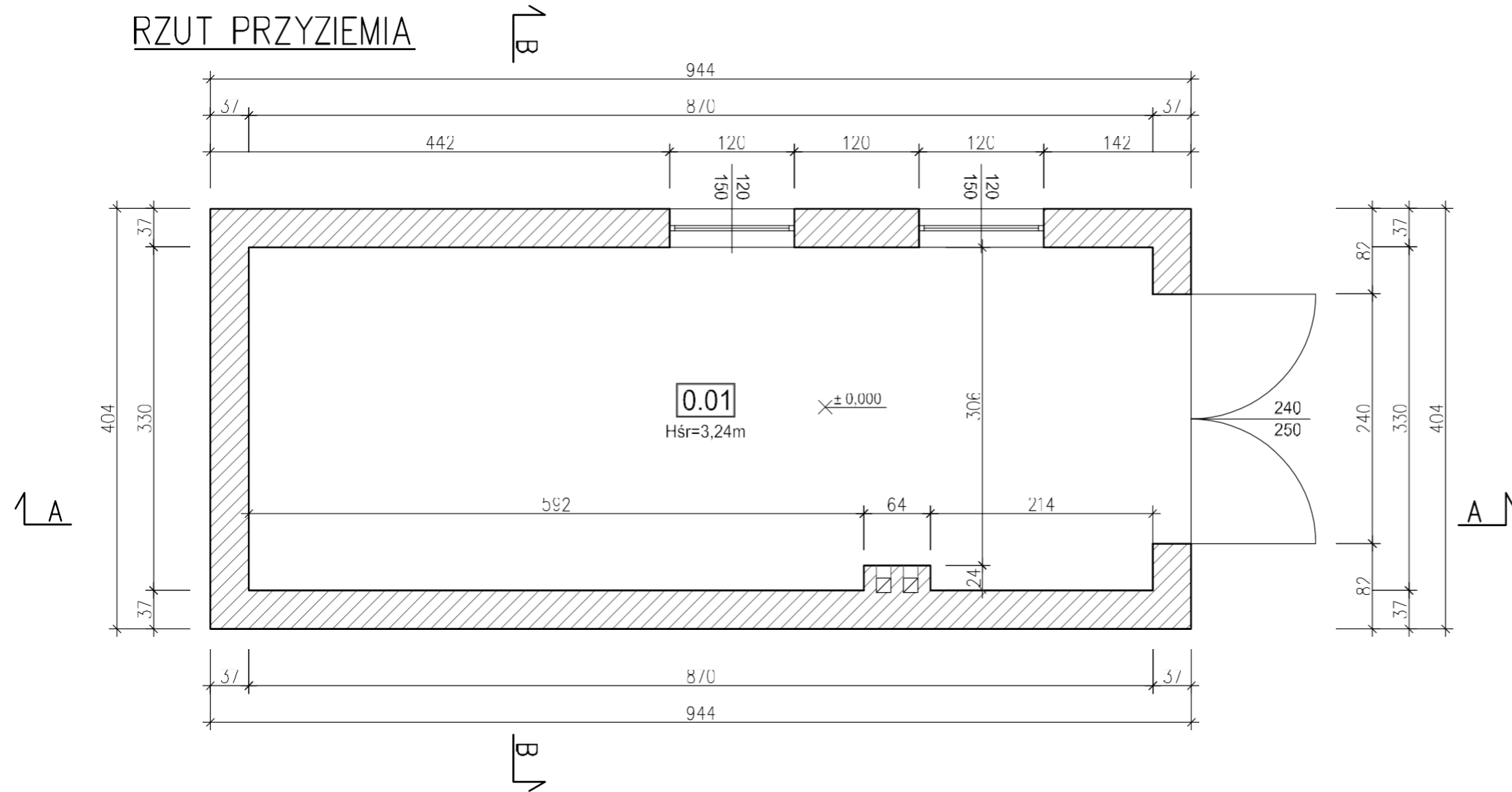


UWAGI:

1. Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej wymiary otworów należy sprawdzić na budowie.
2. Grubość drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.
3. Rysunki okien w tabeli przedstawiają widok od wewnątrz pomieszczenia.

0	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J.	
<i>Revizja</i>	<i>Data</i>	<i>Opis</i>	<i>Autka</i>	<i>Podpis</i>
OBIEKT:		PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/196		
TEMAT:		Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach		
INWESTOR:		Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik		
Tytuł rysunku:		BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ		<i>branża</i> ARCHITEKTURA
<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Podpis</i>	<i>Wzrost</i>	<i>Data</i> 08.2016 r.
Projektował:	mgr inż. arch. Mirosława PSZCZOŁKA		1283/94	<i>Numer projektu</i>
Sprawdził:	mgr inż. arch. Bożena CLEŚ		25/03/SŁOKK	T_37_16
Opracował:	mgr inż. arch. Aneta JURCZAK			<i>Format</i> <i>Skala</i>
Opracował:				A3 1:100
44-207 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 08 300 fax. +48 32 44 09 312		TECHMEKO Stalowa i solidna robota odpowiedzialnością		<i>Nr rysunku</i> A/05

RZUT PRZYZIEMIA



T.01. Zestawienie powierzchni i materiałów wykończeniowych

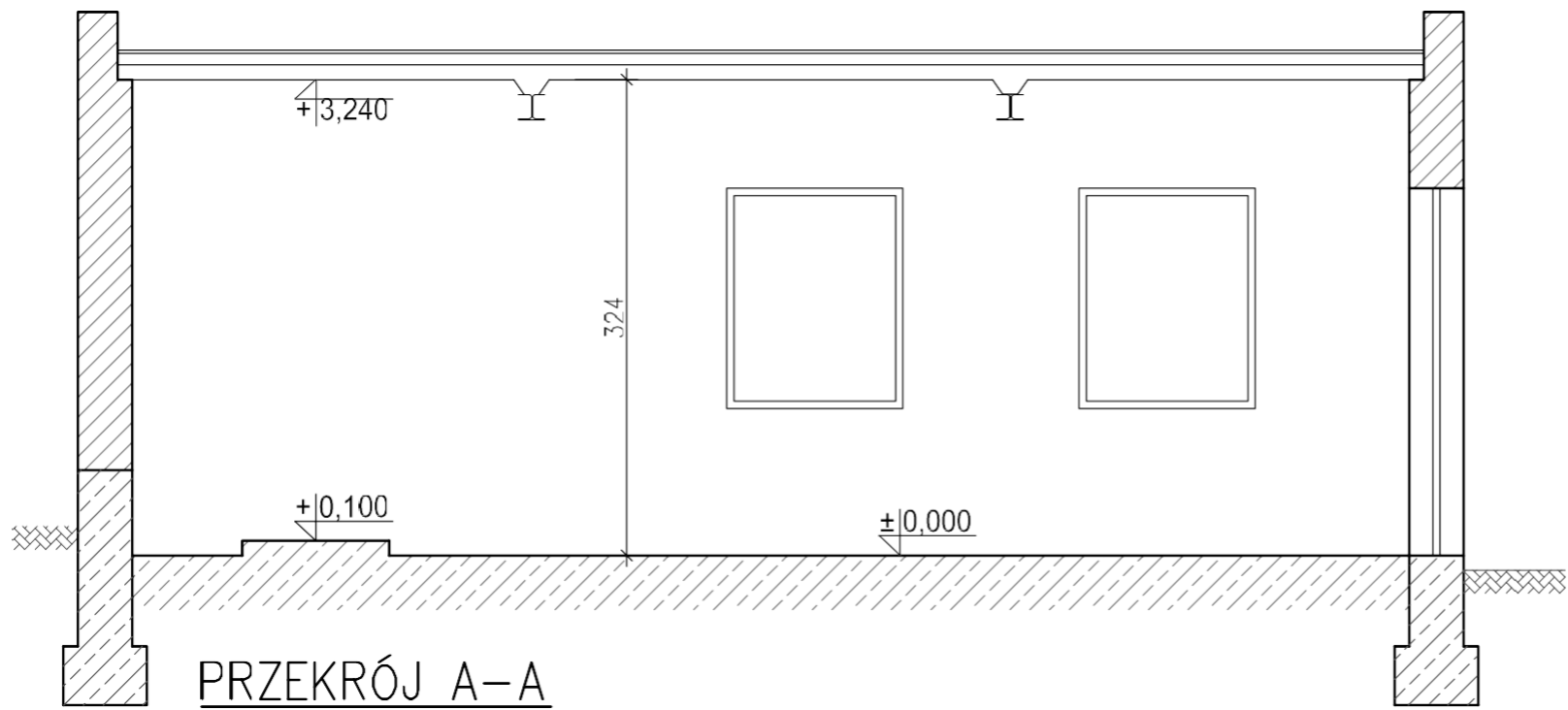
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Typ pow.	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Rodzaj posadzki	Wykończenie ścian	Wykończenie sufitów
0.01	Pomieszczenie separatora piasku	Pp	28,71	plytki ceramiczne	plytki ceramiczne + tynk cem.-wap. i farba emulsyjna	tynk cem. - wap. i farba emulsyjna

SUMA POWIERZCHNI: 28,71

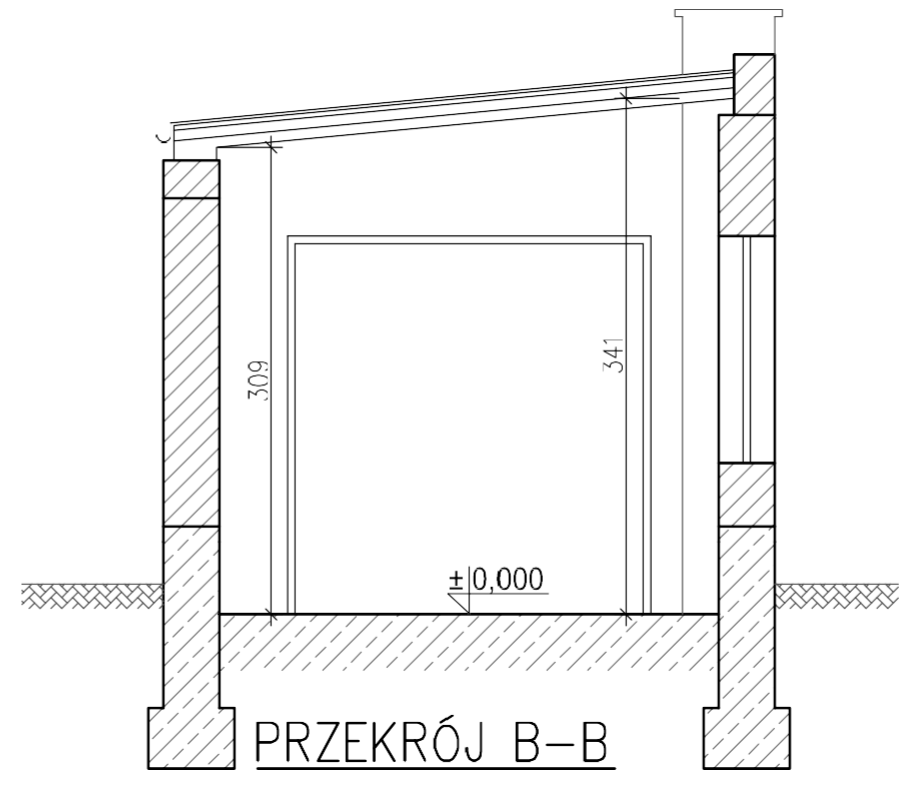
BILANS POWIERZCHNI wg PN-ISO 9836:1997:

Powierzchnia użytkowa (Pu):	28,71
Powierzchnia podstawowa (Pp):	28,71
Powierzchnia pomocnicza (Pd):	-----
Powierzchnia usługowa (Pg):	-----
Powierzchnia ruchu (Pr):	-----
Powierzchnia nieużytkowa (Pnu):	-----

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA (Pc): 38,14



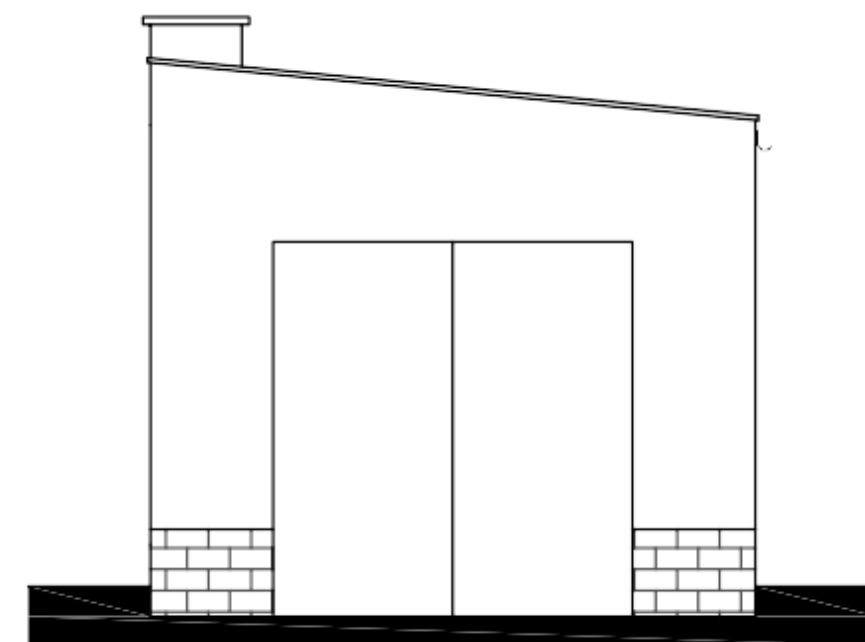
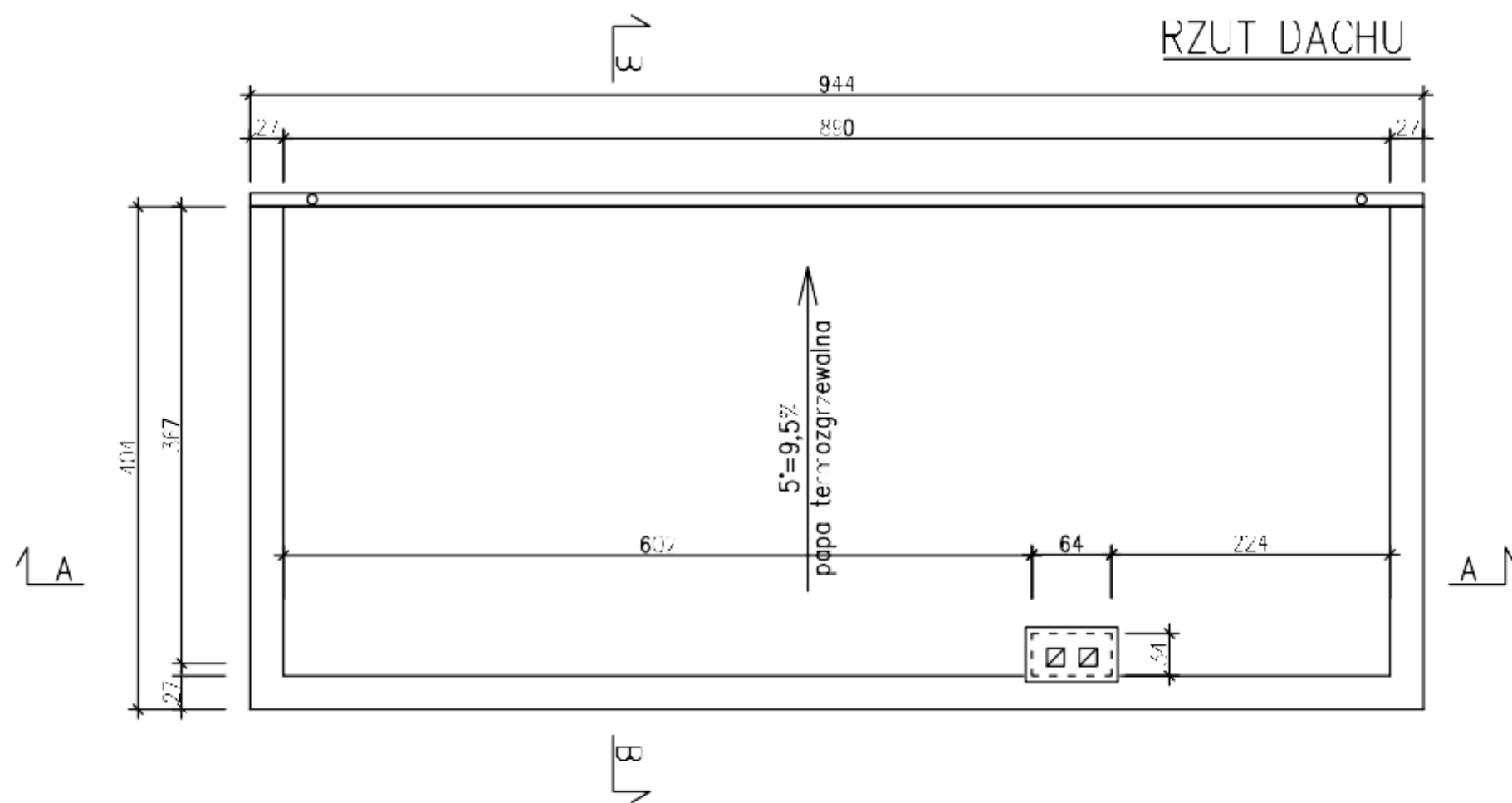
PRZEKRÓJ A-A



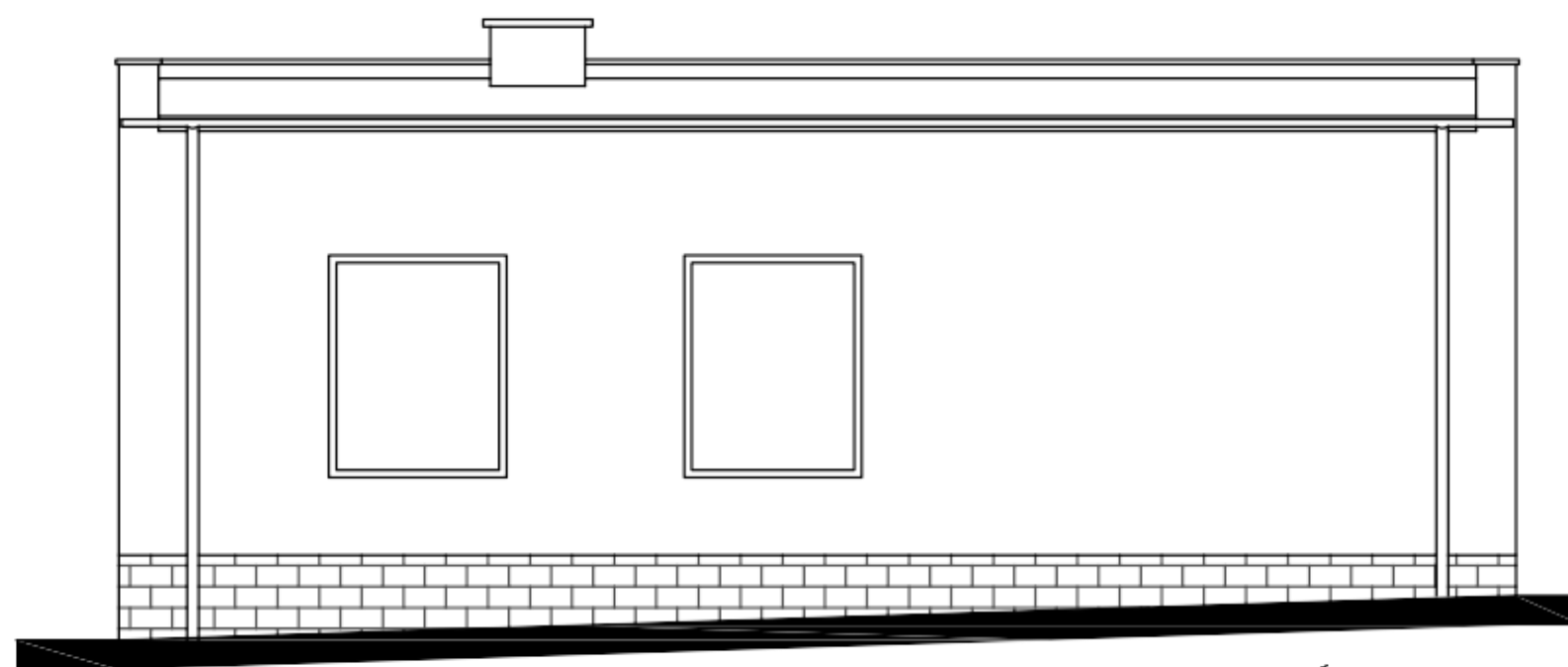
PRZEKRÓJ B-B

0	24.10.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	K.S.	
Rewizja:	Data:	Opis:	Autor:	Podpis:
OBIEKT:		PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199		
TEMAT:		Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach		
INWESTOR:		Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik		
Tytuł rysunku:		BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - INWENTARYZACJA RZUT PRZYZIEMIA, PRZEKROJE		Branża: ARCHITEKTURA
Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Podpis:	Nr upr.:	Data: 10.2016 r.
Projektował:	mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI			Numer projektu: T_37_16
Sprawdził:				Format: Skala: 297 x540 1:50
Opracował:	Kamil SUJEWICZ			
Opracował:				
44-207 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 09 300 fax. +48 32 44 09 312				Nr rysunku: INW/01

RZUT DACHU



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA

0	24.10.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ	A.J.	
Objekt	Data	Opis	Aut.	Opis
OBIEKT:		PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/196		
TEMAT:		Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach		
INWESTOR:		Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik		
Tytuł rysunku:		BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - INWENTARYZACJA RZUT DACHU, ELEWACJE	Specjalizacja:	ARCHITEKTURA
Projektant:			Data:	10.20.16
Projektował:		mgr inż. Jacek SZYBŃSKI	Nazwa projektu:	T_37_16
Sprawdził:			Format:	A3
Opracował:		mgr inż. arch. Aneta JURCZAK	Skala:	1:50
Opracowała:			Wykonano:	
44-200 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 09 300 fax. +48 32 44 09 312	TECHMEKO Inżynierstwo z pełną odpowiedzialnością		INW/02	

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	<u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

CZĘŚĆ 4

TECHNOLOGIA

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

CZĘŚĆ 4 TECHNOLOGIA

Strona tytułowa.....str. 66

Spis treści.....str. 67

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny.....str. 68

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
T/01	Schemat technologiczny	1:100	85
T/02	Budynek separatora piasku – rzut przyziemia i przekroje	1:100	86
T/03	Piaskowni napowietrzany – rzut i przekroje	1:100	87
T/04	Kanały dopływowe z zastawkami	1:100	88

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku
i związanej z nim infrastruktury technicznej w oczyszczalni ścieków
przy ul. Rudzkiej w Rybniku – Orzepowicach.

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem oraz wizje lokalne w terenie,
- Obowiązujące normy projektowe, rozporządzenia dotyczące warunków technicznych,
- Wielobranżowa koncepcja modernizacji części mechanicznej oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach
- Aktualne podkłady architektoniczne.
- DTR urządzeń technologicznych.

2. Lokalizacja i zakres opracowania

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w Rybniku przy ul. Rudzkiej.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury technicznej w oczyszczalni ścieków.

Opracowanie dotyczy projektowanych oraz przebudowywanych obiektów technologicznych, a także rurociągów technologicznych międzyobiektowych, związanych z budową nowych obiektów technologicznych, a także zastąpienia zużytych urządzeń nowymi.

3. Charakterystyka ogólna

Oczyszczalnia ścieków w Rybniku – Orzepowicach przyjmuje ścieki z mieszanego systemu kanalizacji, który w dużej części ma obecnie charakter ogólnospławny.

Oczyszczalnia Rybnik – Orzepowice została zaprojektowana dla ładunków zanieczyszczeń odpowiadających:

- $RLM_{max} = 150\ 000\ RLM$

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

– $RLM_{\text{śr.}} = 127\,500\text{ RLM}$.

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany technologii oczyszczania ścieków. Rozbudowa oczyszczalni ścieków będzie polegała na rewitalizacji wybranych obiektów i infrastruktury oraz rozbudowy części mechanicznej oczyszczalni ścieków, z zastosowaniem nowych urządzeń.

Ciąg technologiczny oczyszczania ścieków wchodzący w zakres opracowania obejmuje następujące obiekty:

- A)** Istniejący piaskownik napowietrzany,
- B)** Projektowany piaskownik napowietrzany z komorami tłuszczu,
- C)** Projektowane koryto dopływowe z zastawkami kanałowymi
- D)** Projektowane separatory z płuczką piasku,
- E)** Projektowane dmuchawy powietrza,
- F)** Zgarniacz piasku,
- G)** System napowietrzania piaskownika,
- H)** Przepompownie pulpy piasku,
- I)** Rurociągi technologiczne.

Schemat technologiczny instalacji przedstawiono na rys. T/01.

Zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu projektowym pt. „Wielobranżowa koncepcja modernizacji części mechanicznej oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach“ obliczenia hydrauliczne oraz dobór pomp i innych urządzeń technologicznych przyjęto na podstawie ekstremalnego dopływu ścieków w ilości 5600 m³/h (1,556 m³/s) oraz następujących parametrów:

Parametr	Jednostka	Wartość
Dopływ dobowy średni	m ³ /d	18037
Dopływ maksymalny godzinowy do oczyszczalni	m ³ /h	5600
Dopływ średni godzinowy	m ³ /h	752

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

3. Opis stanu istniejącego

Obecnie ścieki transportowane są po kratkach z pompowni głównej do komory zbiorczej przed piaskownikiem. Z komory zbiorczej w sposób grawitacyjny ścieki dostarczane są do piaskownika kanałem o średnicy DN1000mm. Poprzez system zastawek ścieki mogą być kierowane do każdej z dwóch komór istniejącego piaskownika.

W piaskownikach następuje usuwanie ze ścieków ziarnistych zanieczyszczeń mineralnych, takich jak popiół, węgiel, a przede wszystkim piasek. W każdej komorze zainstalowano ruszt napowietrzający oraz pompę zatapialną do usuwania piasku, umieszczoną na pomoście jezdnym.

Dojście do zastawek i „mamutów” ułatwiają pomosty obsługowe.

Mieszanka piasku, wody i powietrza usuwana jest z piaskownika pompami „mamut” do żelbetowego koryta o szer. 400 mm, wybudowanego wzdłuż piaskownika, skąd grawitacyjnie odprowadzany jest do budynku separatora piasku.

Dno koryta ułożone jest ze spadkiem $i=2,5\%$ w kierunku kanału odpływowego pulpy piaskowej.

Separator piasku znajduje się w budynku separatora o wymiarach 944x404 cm.

W budynku następuje odbiór piasku w zamkniętym pomieszczeniu do pojemników i wywóz poza teren oczyszczalni.

Obiekt pełni również funkcję stacji dmuchaw powietrza piaskownika.

Znajdują się tam również szafy zasilająco-sterownicze.

4. Opis stanu projektowanego

Po rozbudowie układu technologicznego ścieki po przejściu przez komorę rozdziału kierowane będą na dwa piaskowniki. W projektowanym układzie technologicznym oba piaskowniki będą pracowały równolegle.

Do projektowanego piaskownika ścieki transportowane będą w sposób grawitacyjny poprzez kanał PE SN8 o średnicy DN1000mm.

Piaskownik napowietrzany służyć będzie do usunięcia ze ścieków piasku większej zawiesiny mineralnej (piasku) oraz substancji flotujących (tłuszczów, olejów itp.).

Piasek będzie gromadzić się na dnie piaskowników. Piasek z dna piaskowników usuwany będzie tak jak dotychczas pompami zatapialnymi. Pulpa piaskowa z koryt piaskowników,

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

doprowadzana będzie w sposób grawitacyjny do przepompowni, a stamtąd pompowo do projektowanych separatorów z płuczką piasku zlokalizowanych w rozbudowywanym budynku. Wykonanie układów z separatorem z płuczką piasku wymagać będzie adaptacji istniejącego budynku o nazwie: budynek separatora piasku.

Modernizacja stanowiska polegać będzie na rozbudowie obiektu w sensie budowlanym, wprowadzeniu nowego wyposażenia technologicznego obiektu oraz wymianie istniejącego wyposażenia na nowe. W ramach rozbudowy budowlanej do istniejącego budynku dobudowana zostanie nowa część w podobnej konstrukcji.

W budynku zostaną wymienione istniejący separator piasku na separator z płuczką piasku oraz istniejące dmuchawy na nowe urządzenia. Docelowo projektuje się dwa stanowiska stacji dmuchaw i separatora z płuczką piasku oraz szafa sterowniczo – zasilająca – jedna dla dwóch układów.

4.1. Istniejący piaskownik napowietrzany (A)

Projekt nie przewiduje zmian w konstrukcji istniejącego piaskownika.

Przewiduje się przepięcie automatyki wyposażenia technologicznego piaskownika do nowoprojektowanej szafy sterowniczej, a także wymianę źródła powietrza systemu napowietrzania piaskownika.

Projekt obejmuje również zmianę sposobu odprowadzania pulpy piaskowej z koryta piaskownika. Przewiduje się wykonanie odpływu pulpy piaskowej z koryta piaskownika w sposób grawitacyjny do projektowanej przepompowni, a następnie transport pompowy za pomocą rurociągów ciśnieniowych do projektowanego płuczko – separatora.

4.2. Projektowany piaskownik napowietrzany (B)

Projekt przewiduje budowę nowego piaskownika wraz z wyposażeniem technologicznym: system napowietrzania, przepompownie pulpy piaskowej, zgarniacz piasku, zastawki ścienne. Projektowany piaskownik położony będzie równolegle do istniejącego piaskownika, o zbliżonych parametrach.

Jest to piaskownik żelbetowy, dwukomorowy, o przepływie poziomym w wersji przedmuchiwanej o długości 18 m i szerokości 9,3 m, wyposażony w komory tłuszczu. Szerokość części piaskowej będzie wynosić 2,5 m, natomiast szerokość części

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

tłuszczowej 1,5 m. Poprzez system zastawek ręcznych ścieki będą mogły być kierowane do każdej z dwóch komór piaskownika.

Właściwa prędkość przepływu ścieków w komorach piaskownika, ok. 0,25-0,3 m/s.

Piaskownik wyposażony będzie w zgarniacz piasku z ruchomym pomostem i podwieszonymi do niego pompami do usuwania piasku osadzającego się na dnie piaskownika oraz zgarniacza części pływających. W czasie ruchu zgarniacza mieszanka piasku, wody i powietrza pompowana będzie do koryta biegnącego wzdłuż piaskownika przy jego zewnętrznej ścianie. W korycie pulpa piaskowa będzie spływać w kierunku odpływu do studzienki z pompą zatapialną, a następnie rurociągiem stalowym DN150mm do separatora z płuczka piasku. Dno koryta ułożone będzie ze spadkiem $i=2,5\%$ w kierunku kanału odpływowego pulpy piaskowej.

Części pływające flotujące w piaskowniku w komorze tłuszczowej będą zgarniane do komory zbiorczej znajdującej się w części odpływowej piaskownika.

Tłuszcze zebrane w tej komorze będą pobierane przez wozy asenizacyjne i przewożone do studni tłuszczu i podawane do zbiorników WKFZ. Przed pobraniem tłuszczu możliwe będzie odprowadzenie nadmiaru cieczy zbierającej się w dolnej części komory poprzez jej spust do kanalizacji.

Napowietrzanie piaskownika odbywać się będzie za pomocą sprężonego powietrza. Będzie ono dostarczane z dmuchaw znajdujących się w budynku separatorai wprowadzane do piaskownika za pomocą rusztów drobnopęcherzykowych (owierconych rur).

Ścieki pozbawione piasku odpływać będą istniejącymi korytami dopływowymi oraz projektowanym odcinkiem koryta do istniejących osadników wstępnych.

Rurociągi w granicach piaskowników, aż do połączenia z rurociągami tłocznymi pulpy piaskowej należy wykonać w obudowie termicznej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej).

4.3. Projektowane koryta dopływowe z zastawkami kanałowymi (C)

Niniejszy projekt przewiduje także budowę nowego koryta dopływowego oraz wyposażenie go w zastawki kanałowe, a także montaż zastawek kanałowych na istniejących korytach otwartych.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Kanałem odbywał się będzie transport ścieków oczyszczonych mechanicznie z projektowanego piaskownika do projektowanego osadnika wstępnego, którego budowę zaplanowano w dalszym etapie modernizacji oczyszczalni ścieków. Projektowane koryto dopływowe będzie połączone z projektowanym piaskownikiem za pomocą rurociągu DN1200mm w postaci syfonu.

Opracowanie obejmuje wykonanie części koryta dopływowego o wymiarach 2200x7360mm przygotowanego na dalsza rozbudowę w kolejnym etapie modernizacji. Projektowanym odcinkiem koryta ścieki przepływać będą do istniejących koryt dopływowych, transportujących ścieki do istniejących osadników wstępnych.

Na istniejących kanałach dopływowych przewiduje się montaż zastawek kanałowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Przewiduje się zastawki z napędem ręcznym, wykonane ze stali nierdzewnej służące do odcinania i regulacji przepływu. Stopniowe podnoszenie płyty odcinającej spowoduje płynne zwiększanie przepływu, aż do całkowitego otwarcia zastawki i przepływu pełnym przekrojem. Należy zastosować napęd ręczny z podwójną przekładnią stożkową i przekładnią redukcyjną. Zawieradło podnoszone jest przez dwie śruby. Jako uszczelnienie stosowane są uszczelki gumowe zamontowane do zawieradła.

Renowacja i zabezpieczenie betonów i konstrukcji stalowych wg części konstrukcyjnej projektu.

Projektuje się zastawki wykonane ze stali kwasoodpornej, o szerokościach: 600mm, 1000mm, 1200mm, 1800mm.

4.4. Separator z płuczką piasku (D)

Zakres opracowania obejmują zastosowanie separatora z płuczką piasku w układzie z projektowanym piaskownikiem oraz wymianę istniejącego separatora piasku na separator z płuczką piasku.

Płuczko – separatory projektowane są na przepływ do 60 m³h.

Zastosowano separator z płuczką piasku do separacji, płukania oraz odwadniania piasku dostarczanego z piaskownika w formie pulpy piaskowej.

Pulpa piaskowa ze studzienki transportowana będzie w sposób pompowy. W studziencie projektuje się pompę zatapialną, tłoczącą medium do płuczko-separatora

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

rurociągiem stalowym DN150mm. Praca separatora z płuczką piasku uzależniona będzie od pracy pompy pulpy piaskowej tzn. gdy pracuje pompa pracuje też płuczka.

Ścieki wraz z mieszaniną piasku i substancjami organicznymi wpływać będą rurociągiem wlotowym w obręb płaszcz wewnętrznego urządzenia, gdzie nastąpi proces sedymentacji piasku oraz części organicznych. Wysedymentowane cząstki opadną na dno urządzenia do strefy płukania. Odpowiednie ukształtowanie części wlotowej separatora (cyklon) powoduje strumieniowy przepływ wirowy pulpy wewnątrz górnego, stożkowego zbiornika separatora; w efekcie następuje separacja piasku i materiału organicznego z pulpy.

W dolnej części urządzenia części organiczne będą wypłukiwane z piasku podczas procesu przepływu wody. Właściwe wypłukanie piasku wspomagane będzie dodatkowo pracą mieszadła. Do płukania separatora używana będzie woda doprowadzona do stanowiska z sieci wody wodociągowej. Części organiczne odprowadzane zostaną ze zbiornika poprzez króciec organiki z zaworem elektrycznym. Podczyszczony mechanicznie ściek wypływa na zewnątrz urządzenia poprzez krawędź przelewową zewnętrznego płaszczu oraz spust organiki. Odcieki i popłuczyny skierowane zostaną do projektowanych studzienek kanalizacyjnych i dalej do instalacji kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni.

Przeplukany piasek zgromadzony w dolnej części zbiornika, zabierany będzie przez podajnik ślimakowy. Podczas przenoszenia, piasek będzie grawitacyjnie odwadniany.

Piasek podawany będzie z projektowanego separatora do kontenera na piasek o pojemności 7 m³.

Odprowadzanie piasku z płuczki jest sterowane czasowo i zależy od ilości odseparowanego piasku mierzonej sondą ciśnienia.

Obsługa kontenera odbywać się będzie za pomocą samochodu z podnośnikiem hakowym.

Na komplet płuczko-separatora piasku składają się elementy ujęte w tabeli:

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1.	Zbiornik separatora	1 kpl.
2.	Mieszadło z motoreduktorem	1 kpl.
3.	Ślimak wyciągowy wraz z motoreduktorem	1 kpl.
4.	Szafa sterownicza	1 szt.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
5.	Panel wodny	1 kpl.
6.	Czujnik poziomu piasku	1 szt.
7.	Zawór spustu organiki	1 szt.
8.	Trójnik do wspólnego odprowadzenia ścieków oraz organiki.	1 szt.
9.	Kontrola płukania	1 szt.
10.	Sterowanie pompą (pompami) podającą ścieki do separatora-płuczki piasku.	1 szt.
11.	Interfejsy komunikacyjne RS 485 Modbus, Profibus DP	1 szt.

Dane techniczne:

- wydajność w przeliczeniu na pulpę piaskową 16 l/s;
- przepustowość ciał stałych: 1000 kg/h;
- długość urządzenia: ok. 5 450 mm;
- wysokość urządzenia: ok. 3 000 mm;
- szerokość urządzenia: ok. 2 100 mm;
- DN dopływ: 150 mm;
- DN odpływ: 200 mm;
- spust organiki DN 100 mm;
- spirala piasku DN: 200 mm;
- moc silnika przenośnika piasku: 1,1 kW;
- moc silnika mieszadła: 0,55 kW;
- napęd w zabezpieczeniu: IP 65;
- wydatek wody do płukania: 5 m³/h;
- ciśnienie wody do płukania: 3-5 bar;
- doprowadzenie wody: 1 ½”;
- efektywność separacji piasku: 95% dla uziarnienia > 0,2 mm;
- stopień odwodnienia piasku: ≥ 85%;
- redukcja części organicznych: <2,8% strat przy prażeniu;

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- rozp. Węgiel organiczny RWO $\leq 600 \text{ mg/dm}^3$;
- wykonanie materiałowe: stal kwasoodporna 1.4301 (AISI 304);
- szafa sterowania – materiał poliester, stopień ochrony IP 65, sygnały wyjściowe (praca, awaria - styki beznapięciowe), interfejs komunikacyjny
- wersja wykonania: bez ogrzewania.

4.4.1. Sterowanie

Płuczko-separator pracuje sekwencyjnie; sygnał uruchamiający pompę podającą pulpę piaskową z piaskownika rozpoczyna cykl pracy urządzenia. Jeden cykl pracy obejmuje kolejno następujące etapy:

1. podawanie pulpy,
2. płukanie piasku,
3. sedymentacja piasku,
4. spust zanieczyszczeń organicznych,
5. odwadnianie i wyładunek piasku.

Podzespoły separatora włączone w układ automatyki, to:

- silnik mieszadła,
- silnik przenośnika piasku,
- zasuwa spustu zanieczyszczeń organicznych,
- elektrozawór wody płuczającej,
- ciśnieniowy czujnik poziomu piasku w zbiorniku separatora.

Na listwie zaciskowej szafki sterowniczej znajdują się beznapięciowe zaciski do wyprowadzenia sygnalizacji zdalnej przedstawiającej pracę separatora lub awarie podzespołów.

Układ sterowania zawiera zabezpieczenia elektryczne od zwarć i przeciążeń silników mieszadła i przenośnika piasku.

4.5. Dmuchawy powietrza (E)

Modernizacja budynku separatora polegać będzie na wymianie istniejących dmuchaw powietrza oraz dostosowaniu istniejących rurociągów technologicznych do nowego

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl :
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

wyposażenia, a także zainstalowanie nowych dmuchaw dla układu z projektowanym piaskownikiem, oraz wykonanie orurowania.

W budynku separatora zainstalowane zostaną 4 dmuchawy powietrza o wydajności 189 m³/h, które będą źródłem sprężonego powietrza do piaskowników. Dmuchawa znajdować się będzie w osłonie dźwiękochłonnej.

Dane techniczne:

Parametr	Wartość	Jednostka
miejsce pracy:	oczyszczalnia ścieków	
medium:	powietrze atmosferyczne	
wydajność:	189 ± 5%	m ³ /h
nadciśnienie:	400	mbar
wzrost temp.:	46	0C
zapotrzebowanie mocy:	3,3 ± 5%	kW
poziom hałasu (z obudową):	<70 ± 2*	dB(A)
obroty dmuchawy:	3748 ± 5%	obr/min
wymiary zewnętrzne agregatu:	760 x 815 x 860	mm
masa agregatu:	171	kg
króciec UNI PN 10 (DN):	65	mm

Parametr	Wartość
silnik	
typ	112M
moc:	4,0 kW
zasilanie:	50 Hz, 400 V
obroty nom.:	2910 obr/min
uwagi:	wyposażony w czujnik PTC
wentylator osłony:	95 W, 50Hz, 400V, 3-fazowy, 0,28 A

W skład zestawu dmuchaw wchodzi:

- stopień sprężający dmuchawy;

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- tłumik wlotowy;
- płyta podstawy zintegrowana z tłumikiem wylotowym;
- przekładnia pasowa;
- silnik elektryczny;
- zawór bezpieczeństwa;
- kłapa zwrotna;
- filtr na ssaniu,
- podłączenie elastyczne;
- wibroizolatory;
- obudowa dźwiękochłonna z wentylatorem;
- manometr;
- wskaźnik zabrudzenia filtra.

4.6. Zgarniacz piasku (F)

Projektuje się usuwanie wysedymentowanego piasku z piaskownika przy wykorzystaniu zgarniaczy piasku, o ruchu posuwisto-zwrotnym z dwustronnym napędem hydraulicznym, umieszczonych w każdej z komór piaskownika.

Zgarniacz pompowy wykonany jest w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 (AISI 304). Składa się z pomostu wspartego obustronnie na wózkach jezdnych. Wózki te poruszają się po betonowej bieżni, którą stanowią ściany zewnętrzne podłużnego zbiornika piaskownika przepływowego. Zgarniacz posiada po dwa koła napędzane motoreduktorem koła wleczone. Bieżnię należy przewidzieć jako ogrzewaną.

Do pomostu mocowane jest uzbrojenie technologiczne urządzenia: pompa pulpy piaskowej wraz z wciągarką korbową i rurociągiem tłocznym oraz łopata powierzchniową. Urządzenie zasilane jest ze złącza stacjonarnego poprzez zwijak kablowy bębnowy z ochroną korytkową kabla i sterowane przez zainstalowaną na pomoście mobilną rozdzielnicę.

Projektuje się pompy do usuwania piasku umieszczone pod powierzchnią ścieków. Są to stacjonarne pompy zatapialne w wykonaniu odpornym na ścieranie, z głowicą mieszającą. Wydajność pompy 40 m³/h dostosowana do przepustowości separatora-płuczki piasku.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Podczas jazdy urządzenia do przodu i do tyłu, zatapialna pompa wirowa zasysa z dna pulpę ściekowo piaskową i transportuje ją do koryta odpływowego pulpy piasku. Pozyskana pompowo pulpa ściekowo-piaskowa odpływa grawitacyjnie korytem równoległym do toru jazdy zgarniacza. Łopata powierzchniowa zgarniacza flotatu w czasie jazdy do przodu popycha frakcje pływające, a w punkcie nawrotnym powoduje zrzut kożucha za krawędź przelewu do komory flotatu. Natomiast podczas jazdy do tyłu łopata ta jest podniesiona ponad lustro ścieków.

Do wyciągania pomp zaprojektowano dwa żurawie słupowe o udźwigu 150kg z wciągarką linową. Podstawy żurawia montowane są w poziomie nad komorą piaskownika.

Dane techniczne:

- Długość piaskownika ok. 18 000 mm
- Szerokość piaskownika: ok. 9 300 mm
- Głębokość: ok. 3 900 mm
- Odstęp pomiędzy komorami: 250 mm

Wyposażenie zgarniacza obejmuje:

- pomost obsługowy z barierkami
- wózki jezdne lewy i prawy
- napęd jazdy,
- zespół zgarniania części pływających,
- zespół pomp usuwających piasek 2 szt.,
- zespół kabla zasilającego, zwijany bębnowy
- odbojnice stałe i ruchome
- instalację elektryczną, szafę sterowniczą oraz zespół kabla zasilającego, zwijany bębnowy,
- kółka z poliuretanu,
- moc napędu zgarniacza: 0,75 kW

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.7. System napowietrzania (G)

Sprężone powietrze do piaskownika doprowadzane zostanie przewodem o średnicy DN125mm ze stacji dmuchaw znajdującej się w budynku separatora. Do napowietrzania piaskownika zastosowane zostały dyfuzory rurowe o długości 0,80 m. Dopuszczalna ilość powietrza, ze względu na zastosowane dyfuzory wynosi 10 m³/h.

Przed włączeniem do piaskownika przewód zostanie rozdzielony na dwa przewody o średnicy DN65mm biegnące równolegle do komór piaskownika, zasilające dysze napowietrzające. Rurociągi należy wykonać rur EPDM wraz z kształtkami (kolana, trójniki, redukcje) i armaturą (zawory, odwadniacze).

W skład jednego rusztu napowietrzania drobnopęcherzykowego wchodzi:

- dyfuzory rurowe membranowe L=800mm, 26 szt., mat. EPDM;
- kolektor powietrza 80x80 mat. stal nierdz. gat. 0H18N9;
- rozdzielacz powietrza DN50 mat. PCV;
- rura zasilająca DN65 mat. stal nierdz. gat. 0H18N9 zakończona kołnierzem luźnym z na poziomie krawędzi zbiornika;
- odwodnienie rusztu DN 20 mat. PE/stal nierdz.0H18N9;
- regulowane mocowanie do dna i ścian zbiornika mat. stal nierdz.0H18N9;

4.8. Przepompownia pulpy piaskowej (H)

Ze względu na brak możliwości uzyskania wymaganych spadków grawitacyjnych rurociągów pulpy piaskowej zarówno w projektowanym jak i modernizowanym układzie, projektuje się przepompownię pulpy piaskowej. Projektowane przepompownie dla każdego z układów pozwolą na skuteczne funkcjonowanie systemu doprowadzenia pulpy piaskowej do projektowanych separatorów z płuczką piasku. W studziencie projektuje się dwie pompy (w tym jedna awaryjna) o parametrach: 1,9 kW; 1470 obr/min; 15 l/s; uszczelnienie HJ; elementy hydrauliki wykonane z żeliwa o wyższej odporności na zużycie ściernie. W przepompowni należy wykonać przelew awaryjny do kanalizacji.

Studnię zaopatrzyć w żurawie do wyciągania pomp oraz przewidzieć pompy na prowadnicach.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Na przewodzie tłocznym DN80mm i na przewodzie DN150mm projektuje się zasuwę nożową z wkładką przeciwcierną.

4.9. Rurociągi technologiczne (I)

4.9.1. Rurociąg ścieków za komorą rozdziału

Z komory rozdziału do projektowanego piaskownika ścieki doprowadzane będą grawitacyjnym rurociągiem PE DN1000mm.

Kolektor grawitacyjny zaprojektowano z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodna z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Dla średnic $DN=ID \geq 1000$ mm połączenia rur i kształtek zaprojektowane są w technologii spawania ekstruzyjnego, nierozłączne, gwarantujące możliwość przenoszenia osiowych sił wzdłużnych.

4.9.2. Rurociąg sprężonego powietrza

Instalację sprężonego powietrza projektuje się z rurociągów wykonanych ze stali kwasoodpornej 0H18N9, grub. 2 mm, z zamontowanymi przepustnicami (zaworami motylkowymi) DN125mm. Rozdział powietrza do poszczególnych komór oczyszczania realizowany jest przy pomocy modułów sterujących, wyposażonych w zawory motylkowe z napędem ręcznym oraz tłumik hałasu. Montaż do kołnierzy zaworów przez kołnierze wywijane przyspawane do rurociągu, a następnie kołnierz luźny (materiał – aluminium pokryte farbą epoksydową).

Odcinki projektowanych przewodów powietrznych DN125mm wewnątrz budynku należy zaizolować termicznie warstwą poliolefinową grub. 25 mm w osłonie z blachy aluminiowej. Projektuje się połączenie istniejących rur sprężonego powietrza z projektowanymi rurami oraz armaturą z zachowaniem właściwych średnic oraz materiałów. Rury należy prowadzić po projektowanej trasie oznaczonej na rysunkach.

Rurociągi na zewnątrz budynku i poniżej powierzchni terenu należy wykonać w obudowie termicznej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej).

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.9.3. Rurociąg pulpy piaskowej

Grawitacyjne rurociągi odprowadzające pulpę piaskową z koryt piaskowników do przepompowni należy wykonać ze stali nierdzewnej 1,4307 lub równoważnej, o średnicy DN150mm z izolacją z pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej. Rurociągi prowadzić ze spadkiem min. 10% z godnie z dokumentacją rysunkową.

Ciśnieniowe rurociągi pulpy piaskowej z przepompowni do płuczko – separatora należy wykonać z rur i kształtek stalowych DN150mm z izolacją z pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej). Napowietrzne odcinki rurociągów tłocznych ułożyć w rurach osłonowych ze stali kwasoodpornej gat. 0H18N9.

Na rurociągu tłocznym z pompowni do separatora z płuczka piasku należy zamontować dwa tzw. „czyszczaki” w postaci króćców zakończonych kulowym zaworem odcinającymi złączem kołowym. Czyszczaki należy przewidzieć w miejscach gwarantujących możliwość przepłukania i oczyszczenia całości rurociągu tłoczego.

4.9.4. Rurociąg ścieków za piaskownikiem

Rurociąg transportujący ścieki z piaskownika do projektowanego koryta dopływowego projektuje się z rur i kształtek PE o średnicy DN1200mm. Biorąc pod uwagę względy wysokościowe rurociąg projektuje się jako syfon.

Kolektor grawitacyjny zaprojektowano z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodna z normą PN-EN 13476-2 typ A2.

Dla średnic DN=ID>=1000mm połączenia rur i kształtek zaprojektowane są w technologii spawania ekstruzyjnego, nierozłączne, gwarantujące możliwość przenoszenia osiowych sił wzdłużnych.

4.9.5. Rurociąg cieczy z komory tłuszczu

W dolnej części komór tłuszczu piaskownika gromadzi się ciecz, której spust do kanalizacji projektuje się za pomocą rur i kształtek stalowych o średnicy DN125mm. Rurociągi należy wykonać w obudowie termicznej (50 mm pianki poliuretanowej w osłonie z blachy aluminiowej).

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Ciecz należy odprowadzić do projektowanych studzienek kanalizacyjnych DN1000mm, a następnie do kanalizacji na terenie oczyszczalni.

5. Wytyczne BHP

- Przy wszystkich urządzeniach należy umieścić tablice informacyjne z ich nazwami,
- Na pomostach zamontować barierki h=1,1m i listwę dolną h=0,15m,
- Bieżącą eksploatację obiektów oraz okresowe prace remontowe i konserwatorskie należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami BHP obowiązującymi dla Zakładu (oczyszczalni) przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględnić tu przepisy zawarte w Rozporządzeniu MGPIB z dn.01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (DZ.U.nr 96 poz.438).

6. Wytyczne wykonania

- Obiekty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz projektami branżowymi dotyczącymi rozważanego tematu.
- Wszystkie prace należy prowadzić przy przestrzeganiu przepisów BHP oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych".
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych tzn. posiadających takie same parametry techniczne jak przedstawione w powyższym opisie.
- Należy wykonać odpowiednie otwory dla przejść rurociągów przez ściany zgodnie z wykazami i wymiarami podanymi w projektach.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów.
- Odbioru końcowego należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń.
- Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z oczyszczalni.
- Po wykonaniu rozruchu należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

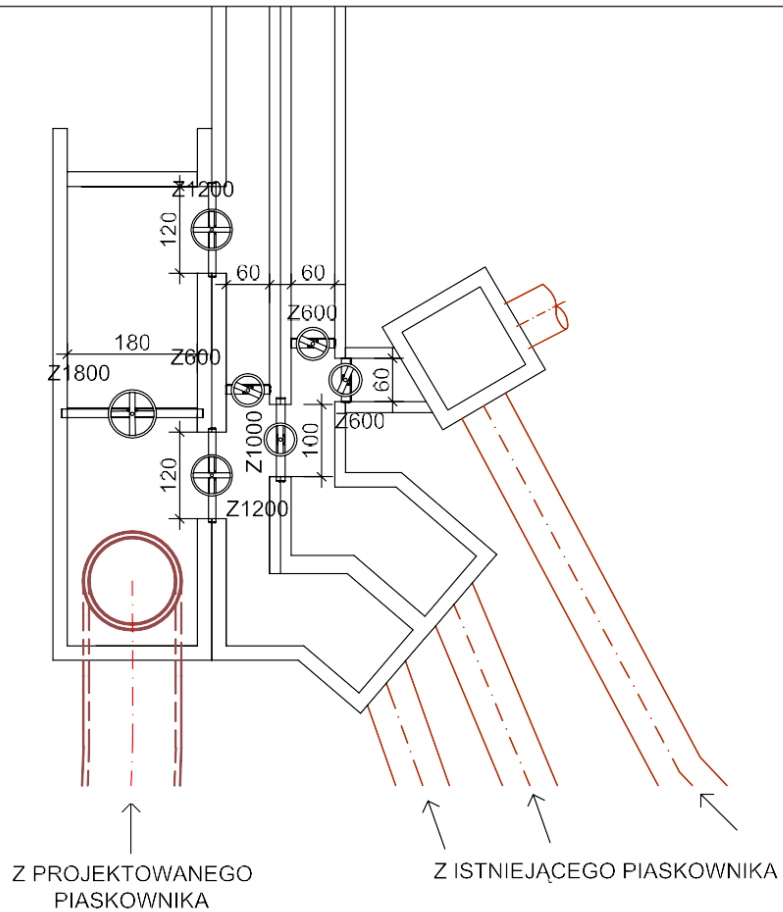
7. Uwagi końcowe

Przedstawione w przedmiotowym projekcie technologicznym oczyszczalni ścieków parametry procesu oraz efekty technologiczne i ekologiczne będą uzyskane pod warunkiem:

- utrzymania ilości i parametrów ścieków zgodnie z wartościami podanymi w niniejszym projekcie;
- wykonania robót budowlano-montażowych przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa wykonawcze;
- zainstalowanie maszyn i urządzeń technologicznych podanych w niniejszym projekcie i w zestawieniu materiałowym. Ewentualne zastosowanie odmiennych urządzeń musi być uzgodnione z Projektantem;
- ewentualne zastosowanie innych urządzeń, spowoduje konieczność weryfikacji projektu i wprowadzenie stosownych zmian w dokumentacji budowlano-instalacyjnej, elektroenergetycznej i AKPiA;
- kontrakt na dostawę specjalistycznych urządzeń powinien być zawarty łącznie z montażem i rozruchem mechanicznym wykonywanym przez Producenta.


Za opis:
mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI

mgr inż. Agnieszka CZECH



LEGENDA:

Z600, Z1000, Z1200, Z1800 Projektowane zastawki kanałowe o odpowiedniej szerokości, mm

0	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ		A.C.	
Rewizja:	Data:	Opis:		Autor:	Podpis:
OBIEKT:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudzka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199				
TEMAT:	Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach				
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik				
Tytuł rysunku:	KANĄŁY DOPŁYWOWE Z ZASTAWKAMI			Branża: TECHNOLOGIA	
Funkcja:	Imię i Nazwisko:		Podpis:	Nr upr.:	Data: 09. 2016 r.
Projektował:	mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI			116/00	Numer projektu: T_37_16
Sprawdził:					
Opracował:	mgr inż. Agnieszka CZECH				Format: Skala: A4 1:100
Opracował:					Nr rysunku: T/04
44-207 Rybnik ul. Gliwicka 177 A tel. +48 32 44 09 300 fax. +48 32 44 09 312					

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 5

KONSTRUKCJE

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

CZĘŚĆ 5 KONSTRUKCJE

Strona tytułowa..... str. 89

Spis treści..... str. 90

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny..... str. 91-114

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
K/01	PIASKOWNIK - RZUT NA POZ. +3,90	1:50	115
K/02	PIASKOWNIK - PRZEKROJE I DETALE	1:10 1:50	116
K/03	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - RZUT FUNDAMENTÓW	1:50	117
K/04	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - RZUT KONSTRUKCJI DACHU	1:50	118
K/05	KOTYRO DOPŁYWOWE - RZUT, PRZEKROJE I DETALE	1:10 1:50	119

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem
- b) Warunki techniczne dotyczące obiektów budowlanych
- c) Normy projektowe, przepisy oraz literatura fachowa:
 - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
 - PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
 - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne”
 - PN-80/B-02010/PN-80/B-02010/Az1:2006 „Obciążenie śniegiem”
 - PN-77/B-02011/Az1: lipiec 2009 „Obciążenie wiatrem”
 - PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
 - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne...”
 - PN-86/B-02015 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą”
 - PN-EN 1991-4 Eurokod 1 „Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i zbiorniki”
 - PN-EN 1992-3 Eurokod 2 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze”
 - PN-88/B-06250 „Beton zwykły”
 - „Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na ciecze” Tom 2, Anna Halicka i Dominika, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2013

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego - część konstrukcyjna - budowy piaskownika wraz z rozbudową budynku separatora piasku i związanej z nim infrastruktury. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach, ul. Rudzka, na działkach nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie opisu technicznego,
- wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych żelbetowego piaskownika
- wykonanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych ramy dla budynku separatora
- wykonanie rysunków budowlanych części konstrukcyjnej.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

III. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej” z 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” i opinii geotechnicznej dotyczącej rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb tematu: „Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzepowicach" wykonaną przez firmę „BIOGEO”, projektowany zbiornik (piaskownik) zalicza się do **II kategorii geotechnicznej oraz przyjmuje się proste warunki gruntowe.**

W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy kontrolować występujące warunki geotechniczne. Sprawdzenie oraz odbiór tych czynności dokonuje uprawniony geotechnik i potwierdza wpisem do dziennika budowy.

IV. KONSTRUKCJA ZBIORNIKA

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Projektowany obiekt składa się z żelbetowej płyty fundamentowej - dennej oraz ścian żelbetowych zbiornika. Budowla wydzielona jest na planie prostokąta. Na obiekcie zbiornika znajdują się podesty techniczne wraz z dojściem komunikacyjnym w postaci schodów oraz drabiny. Klatka schodowa zaprojektowana jako jednobiegowa stalowa.

W ramach zadania zaprojektowano żelbetową płytę fundamentową o wymiarach zbliżonych do 9,85x23,15 m oraz żelbetowy zbiornik o ścianach grubości 25,0 i 30,0 cm. Wysokość zbiornika w najgłębszym miejscu $h=3,9$ m. Konstrukcję zbiornika projektuje się jako naziemną, otwartą.

2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

2.1. FUNDAMENTY I ŚCIANY PIASKOWNIKA

Posadowienie fundamentów przyjęto na poziomie ok. -0,3m p.p.t. , to jest 221,63 m.n.p.m.

Lokalizacja projektowanego piaskownika znajduje się w części istniejącej skarpy oraz w pobliżu istniejącego piaskownika, dlatego inwestycja wymaga niezbędnego zabezpieczenia wykopów poprzez np. zastosowanie obudowy z ścianek szczelinowych z blachy stalowej.

Posadowienie piaskownika projektuje się w warstwie nasypu niekontrolowanego (piaski, żwir, kamienie) dlatego, po wykonaniu wykopu na warstwie gruntu rodzimego należy wykonać badanie

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	<u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

nośności – płytą dynamiczną lekką – w trzech punktach. Po wykonaniu badań wyniki, należy przedstawić projektantowi, celem potwierdzenia przyjętych do projektu założeń, wynikających z badań geologicznych. Warstwę bezpośrednio pod projektowaną płytą fundamentową o miąższości 50cm, zarówno rodziną jak i nasypową, należy zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_s=0,99$. Na zagęszczonej warstwie gruntu ułożyć beton podkładowy C12/15 gr.15cm.

Płytę fundamentową zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową na planie prostokąta zbliżonych do 9,85x23,15 m oraz wysokości 0,3 m. Płytę projektuje się, jako zbrojoną dwukierunkowo, prętami $\Phi 12$ w rozstawie co 15cm górą i dołem.

Projektuje się monolityczne, żelbetowe ściany zbiornika gr. 25cm i 30cm oraz wysokości 3,9 m w najgłębszym miejscu. Zbrojenie pionowe prętami $\Phi 12$ w rozstawie co 20cm. Zbrojenie równoleżnikowe prętami $\Phi 12$ w rozstawie co 25cm. Należy wykonać zagęszczenie siatki do wysokości 2,0 m ściany, do rozstawu prętów co 10 cm – pręty pionowe i równoleżnikowe.

Całą konstrukcję żelbetową stykającą się z gruntem należy zabezpieczyć masami ochronnymi – bitumiczną masą grubowarstwową o docelowej grubości 4mm, do wysokości 0,5m ponad poziom terenu. Powyżej tego poziomu konstrukcję należy zabezpieczyć powłoką ochronną – dyspersyjną powłoką ochronną do zabezpieczenia konstrukcji betonowych.

Konstrukcję żelbetową od strony wewnętrznej należy zabezpieczyć izolacją ochronną – Elastyczna zaprawa cementowa uszczelniająca do izolacji przeciwwilgociowej i ochrony betonu o docelowej grubości 2mm.

Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika należy zabezpieczyć szybkowiązającą zaprawą cementową o wytrzymałości na ściskanie minimum 55 N/mm² (po 28 dniach). Ostatnie 2,0 cm wzdłuż przewodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej wypełnić gruntem epoksydowym na podłoża chłonne i niechłonne na bazie żywicy wraz z piaskiem kwarcowym (świeży grunt posypany piaskiem kwarcowym, spowoduje powstanie powierzchni chwytnej pod izolację ochronną).

Na połączeniu płyty fundamentowej i ścian zbiornika należy wmontować taśmę uszczelniającą ze zintegrowanym profilem pęczniącym o wysokości minimum $h=125$ mm, w celu ochrony przerw roboczych.

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

stal zbrojeniowa: klasa AIII-N (B500SP EPSTAL),

beton konstrukcyjny: C35/45 (B45).

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

wodoszczelność betonu: W12

2.2. PODESTY TECHNICZNE WRAZ Z SCHODAMI ZEWNĘTRZNYMI.

Konstrukcja nośna podestu wykonana, jako stalowa z profili walcowanych HEA120. Główne elementy nośne podestu stanowią belki, zakotwione do zbiornika za pomocą kotew mechanicznych segmentowych standardowych M12 – l= 115 mm, o dopuszczalnym obciążeniu na ścinanie równym 16,7 kN. Przyjęto okratowanie podestu kratami pomostowymi zgrzewanymi KOZ/34,3x38,1/30x3 ocynkowanymi antypoślizgowymi (sorrated). Schody zewnętrzne wykonane z profili walcowanych C160. Połączenie schodów z podestem wykonać jako sztywne, śrubowe z zastosowaniem śrub M12, klasy 5.8. Połączenie schodów zewnętrznych z fundamentem, przegubowe, zrealizowane za pomocą kotew chemicznych M12 – l= 100 mm, o dopuszczalnym obciążeniu na ścinanie równym 10,9 kN. Zastosować stopnie schodowe SOZ/34,3x38,1/30x4/L=800xB=260 antypoślizgowe (sorrated).

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

stal profilowa: S235JR

zabezpieczenie antykorozyjne: zastaw malarski o łącznej grubości powłoki min 320 µm (klasa atmosfery korozyjnej C5)

3. OBCIĄŻENIA DZIAŁAJĄCE NA KONSTRUKCJĘ ZBIORNIKA PIASKOWNIKA

Do wymiarowania konstrukcji przyjęto wartości sił wewnętrznych otrzymane z kombinacji następujących obciążeń:

- Obciążenia stałe na podstawie:
 - ciężar własny konstrukcji
 - obciążenie stałe (obciążenie naziomu gruntu)
 - obciążenie stałe (urządzenia i podesty techniczne)
- Obciążenia zmienne:
 - obciążenie ciężarem właściwym cieczy (ścieków komunalnych)
 - obciążenie ciężarem właściwym cieczy – próba szczelności

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

4.1 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

4.1.1. OBCIĄŻENIA STAŁE

4.1.1.1. OBCIĄŻENIA STAŁE – CIĘŻAR WŁASNY KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ –

wygenerowany w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011

4.1.1.2 OBCIĄŻENIA STAŁE – INNE

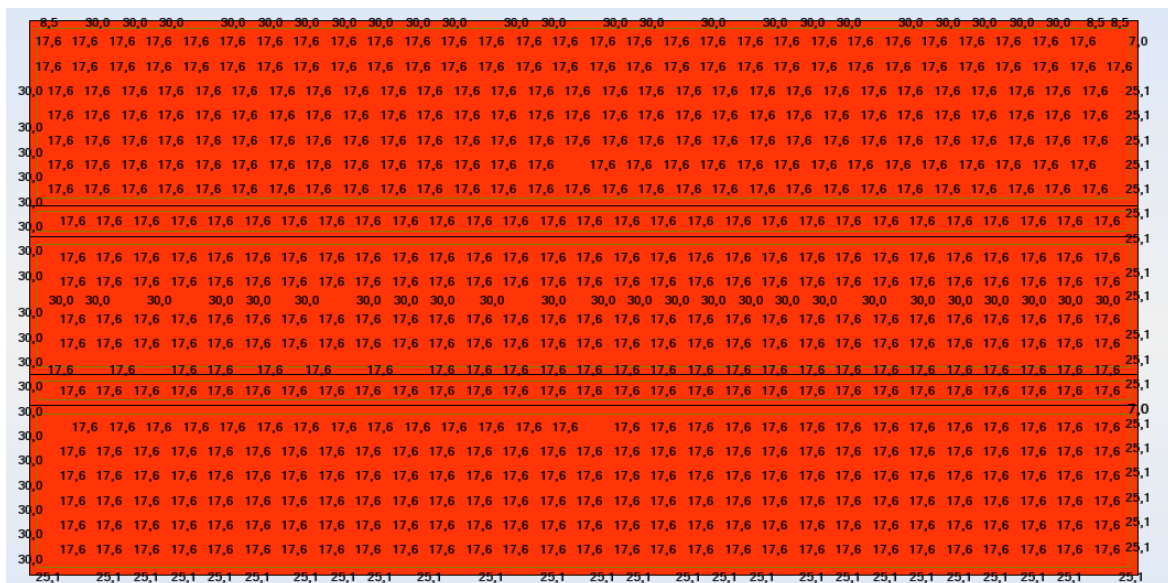
Wyszczególnienie		Obc. charakterystyczne q_k	γ_f	Obc. obliczeniowe q_d
Obciążenia stałe – obciążenie naziomu gruntu				
1	Piasek średni zagęszczony do $I_s=0,99$	18,5 [kN/m ³]	1,2	22,2 [kN/m ³]
Obciążenia stałe – ciężar własny urządzeń technologicznych				
1	Zgarniacz – nacisk na jedno koło	6,00 [kN]	1,35	8,10 [kN]

4.1.2 OBCIĄŻENIA ZMIENNE.

4.1.2.1 OBCIĄŻENIE ZMIENNE – TECHNOLOGICZNE

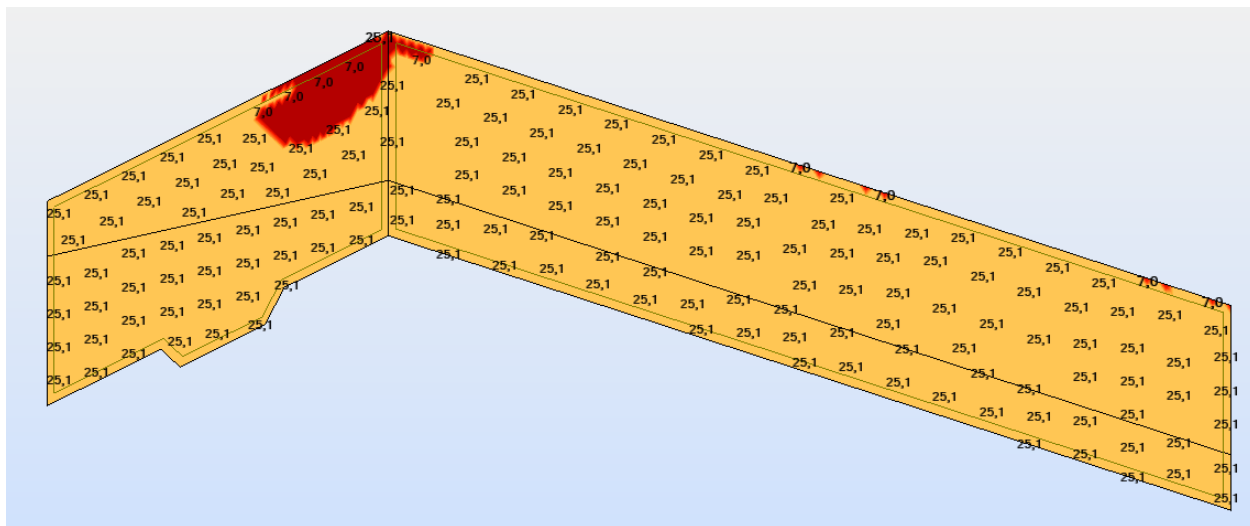
Wyszczególnienie		Obc. charakterystyczne q_k	γ_f	Obc. obliczeniowe q_d
Obciążenia zmienne - cieczą				
1	Ścieki komunalne	10,8 [kN/m ³]	1,2	12,96 [kN/m ³]

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl



Rys. 3 Zbrojenie płyty fundamentowej – rozstaw zbrojenia górnego i dolnego w kierunku x-x. Przyjęto zbrojenie co 15 cm.

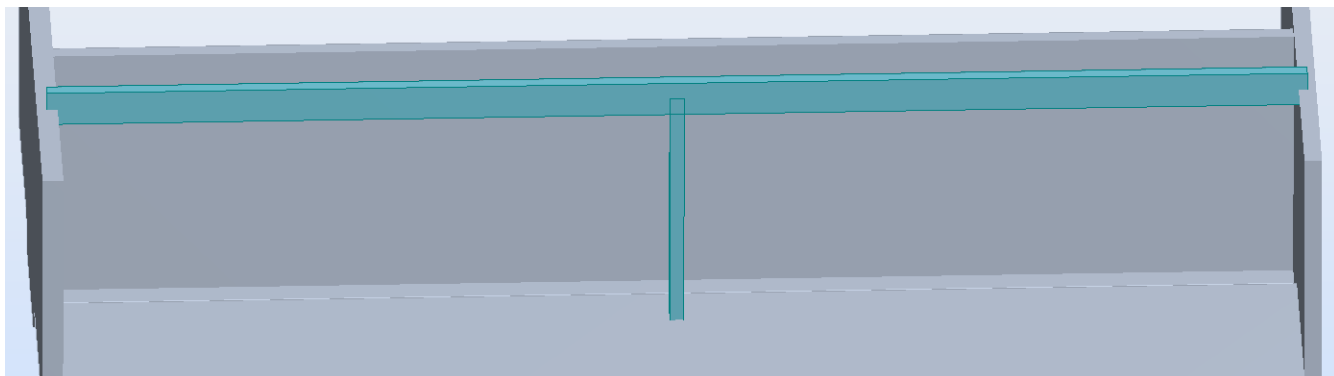
4.3 ANALIZA STATYCZNA KONSTRUKCJI ŚCIAN PIASKOWNIKA



Rys. 4 Zbrojenie fragmentu ścian zbiornika – rozstaw zbrojenia pionowego po stronie zewnętrznej i wewnętrznej. Przyjęto zbrojenie siatką co 25cm wraz z zagęszczeniem siatki co 12,5 cm do wysokości 3,0m oraz zagęszczeniem naroży piaskownika na całości wysokości.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.4 ANALIZA STATYCZNA KONSTRUKCJI BELEK PIASKOWNIKA



Rys. 5 Geometria i schemat belki.

OBLICZENIA BELKI ŻELBETOWEJ

4.4.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B45 $f_{cd} = 23,33$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

4.4.2 Geometria:

4.4.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	8,75	0,20
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 9,00$ (m)			
		Przekrój od 0,00 do 8,75 (m)			
		20,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			

4.4.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,20	8,78	0,25
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 9,00$ (m)			
		Przekrój od 0,00 do 8,78 (m)			
		20,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			

4.4.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 5,5$ (cm)

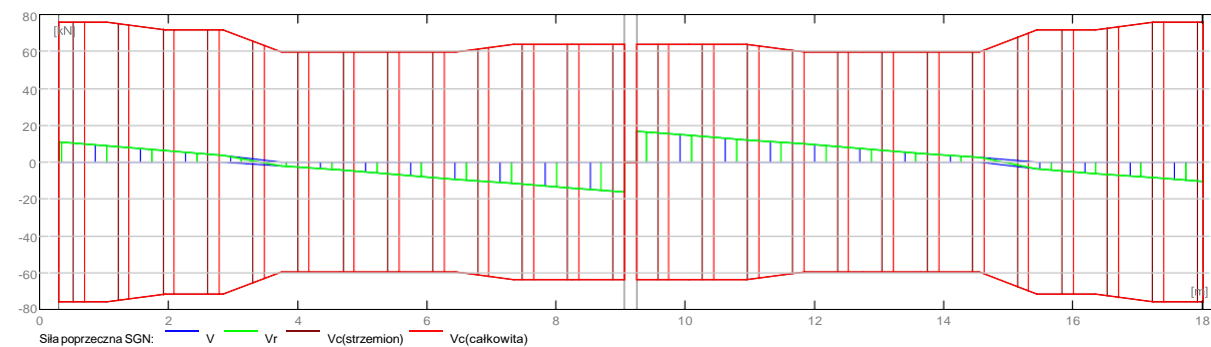
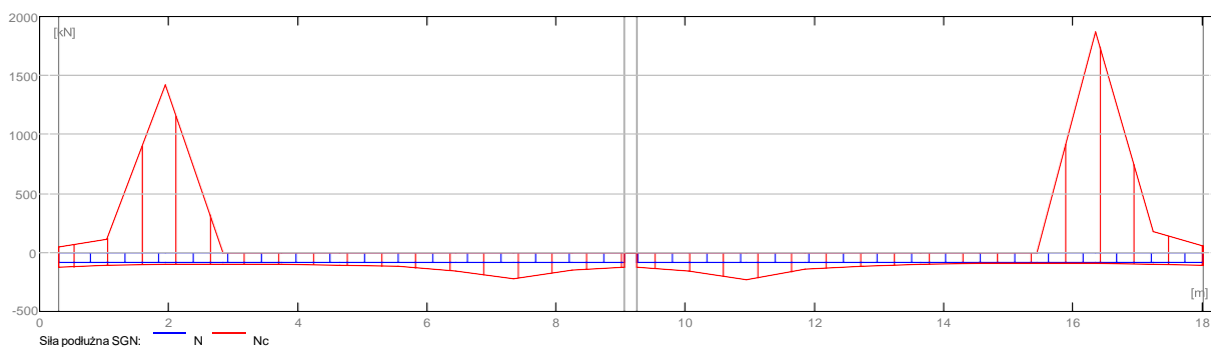
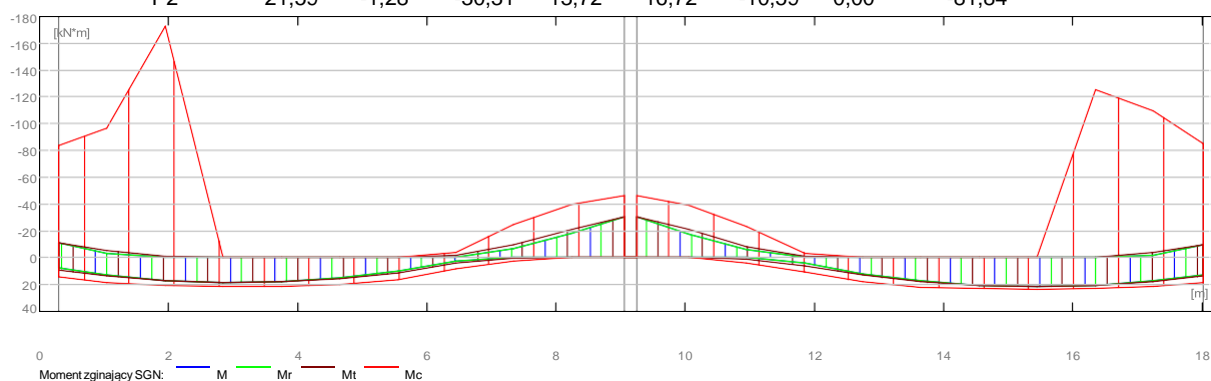
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

: boczna c1 = 5,5 (cm)
: górna c2 = 5,5 (cm)

4.4.4 Wyniki obliczeniowe:

4.4.4.1 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	Ml (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)	Nmaks (kN)	Nmin (kN)
P1	18,23	-1,51	-10,82	-30,45	10,72	-16,20	0,00	-81,75
P2	21,59	-1,28	-30,31	13,72	16,72	-10,59	0,00	-81,84



Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.4.5 Zbrojenie:

4.4.5.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 9,05 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (RB500W))
2 ϕ 12 l = 7,77 od 0,04 do 7,68
- podporowe (A-IIIN (RB500W))
2 ϕ 16 l = 5,54 od 0,05 do 5,19

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (RB500W))
strzemiona 42 ϕ 6 l = 1,26
e = 1*0,05 + 1*0,06 + 7*0,24 + 6*0,28 + 7*0,24 + 20*0,18 (m)
- szpilki 42 ϕ 6 l = 1,26
e = 1*0,05 + 1*0,06 + 7*0,24 + 6*0,28 + 7*0,24 + 20*0,18 (m)

4.4.5.2 P2 : Przęsło od 9,25 do 18,03 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (RB500W))
2 ϕ 12 l = 4,47 od 6,92 do 11,39
2 ϕ 12 l = 7,78 od 10,63 do 18,24
- podporowe (A-IIIN (RB500W))
2 ϕ 16 l = 9,98 od 4,17 do 14,15
2 ϕ 16 l = 5,55 od 13,13 do 18,23

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (RB500W))
strzemiona 38 ϕ 6 l = 1,26
e = 1*0,04 + 1*0,24 + 2*0,28 + 10*0,18 + 8*0,24 + 11*0,28 + 4*0,24 + 1*0,14 (m)
- szpilki 38 ϕ 6 l = 1,26
e = 1*0,04 + 1*0,24 + 2*0,28 + 10*0,18 + 8*0,24 + 11*0,28 + 4*0,24 + 1*0,14 (m)

OBLICZENIA SŁUPA ŻELBETOWEGO

4.4.6 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B45 fcd = 23,33 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) fyk = 500,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) fyk = 500,00 (MPa)

4.4.6 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	20,0 x 20,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 3,80 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,00 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,50 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 5,5 (cm)
2.2.6	Ac	= 400,00 (cm ²)
2.2.7	Icy	= 13333,3 (cm ⁴)
2.2.8	Icz	= 13333,3 (cm ⁴)
2.2.9	dy	= 14,5 (cm)
2.2.10	dz	= 14,5 (cm)

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.4.7 Wyniki obliczeniowe:

4.4.7.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: SGN8 (C)

Siły przekrojowe:

$$N_{sd} = 36,87 \text{ (kN)} \quad M_{sdy} = -0,07 \text{ (kN*m)} \quad M_{sdz} = 0,70 \text{ (kN*m)}$$

Siły wymiarujące: przekrój środkowy słupa

$$N_{sd} = 36,87 \text{ (kN)} \quad N_{sd}^{*etotz} = -0,47 \text{ (kN*m)} \quad N_{sd}^{*etoty} = 1,16 \text{ (kN*m)}$$

4.4.7.2 Mimośród:

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee: -0,2 (cm)	1,9 (cm)
niezamierzony	ea: -1,0 (cm)	1,0 (cm)
początkowy	e0: -1,2 (cm)	2,9 (cm)
całkowity	etot: -1,3 (cm)	3,1 (cm)

4.4.7.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

4.4.7.3.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / I_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 624,59 \text{ (kN)}$$

$$L_0 = 3,80 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 33996,42 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 13333,3 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 91,6 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,00$$

$$\phi = 2,00$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_0 / h = \max (e_0 / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,08$$

$$e_0 = -1,2 \text{ (cm)}$$

$$h = 20,0 \text{ (cm)}$$

4.4.7.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_0 (m)	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
3,80	3,80	65,82	25,00	104,00	Słup smukły

4.4.7.3.3 Analiza wyboczenia

$$M_1 = 0,02 \text{ (kN*m)} \quad M_2 = -0,14 \text{ (kN*m)} \quad M_3 = -0,07 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości

$$ee = (0,6M_1sd + 0,4M_2sd) / N_{sd} = -0,2 \text{ (cm)} \quad (32)$$

$$ee_{min} = 0,4M_1sd / N_{sd} \quad (33)$$

$$ea = \max (l_{col} / 600, h_y / 30, 1.0 \text{ cm}) = -1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 3,80 \text{ (m)}$$

$$h_y = 20,0 \text{ (cm)}$$

$$e_0 = ee + ea = -1,2 \text{ (cm)} \quad (31)$$

$$etot = \eta * e_0 = -1,3 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$$\eta = 1 / (1 - N_{sd} / N_{crit}) = 1,06 \quad (37)$$

$$N_{crit} = 624,59 \text{ (kN)} \quad (38)$$

4.4.7.4 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

4.4.7.4.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / I_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 501,16 \text{ (kN)}$$

$$L_0 = 3,80 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 33996,42 \text{ (MPa)}$$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

$I_c = 13333,3 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$
 $I_s = 91,6 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $k_{lt} = 2,00$
 $\phi = 2,00$
 $N_d/N = 1,00$
 $eo/h = \max(eo/h, 0,05, 0,5 - 0,01 * l_o/h - 0,01 * f_{cd}) = 0,15$
 $eo = -1,2 \text{ (cm)}$
 $h = 20,0 \text{ (cm)}$

4.4.7.4.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

$l_{col} \text{ (m)}$	$l_o \text{ (m)}$	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
3,80	3,80	65,82	25,00	104,00	Słup smukły

4.4.7.4.3 Analiza wybożenia

$M_1 = 1,76 \text{ (kN*m)}$ $M_2 = -1,02 \text{ (kN*m)}$ $M_3 = 0,70 \text{ (kN*m)}$
 Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości
 $ee = (0,6M_1sd + 0,4M_2sd) / N_{sd} = 1,9 \text{ (cm)}$ (32)
 $ee_{min} = 0,4M_1sd/N_{sd}$ (33)
 $ea = \max(l_{col}/600, h_z/30, 1,0\text{cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$
 $l_{col} = 3,80 \text{ (m)}$
 $h_z = 20,0 \text{ (cm)}$
 $eo = ee + ea = 2,9 \text{ (cm)}$ (31)
 $etot = \eta * eo = 3,1 \text{ (cm)}$ (36)
 $\eta = 1/(1 - N_{sd}/N_{crit}) = 1,08$ (37)
 $N_{crit} = 501,16 \text{ (kN)}$ (38)

4.4.7.5 Nośność

$(e_z * b) / (e_y * h) = 2,46$
 $m_n = 1,00$
 $N_{Rdz} = 655,21 \text{ (kN)}$
 $N_{Rdy} = 839,88 \text{ (kN)}$
 $N_{Rdo} = 1112,78 \text{ (kN)}$
 $m_n * N_{Sd} = 36,87 \text{ (kN)}$
 $N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 549,99 \text{ (kN)}$
 $N_{Rd}/N_{Sd} = 8,16$

4.4.7.6 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	$\phi 12,0 \text{ (mm)}$
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 4
Liczba prętów na boku b	= 2
Liczba prętów na boku h	= 2
rzeczywista powierzchnia	$A_{sr} = 4,52 \text{ (cm}^2\text{)}$
Stożek zbrojenia:	$\mu = A_{sr}/A_c = 1,13 \%$

4.4.8 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (RB500W)):

- 4 $\phi 12$ $l = 3,76 \text{ (m)}$

Zbrojenie poprzeczne (A-IIIN (RB500W)):

- strzemiona: 45 $\phi 6$ $l = 0,58 \text{ (m)}$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- szpilki 45 ϕ 6 l = 0,58 (m)

**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH NOŚNOŚCI ORAZ UŻYTKOWANIA
ZOSTAŁY SPEŁNIONE.**

PEŁNE OBLICZENIA ZNAJDUJĄ SIĘ W ARCHIWUM FIRMY TECHMEKO

V. KONSTRUKCJA BUDYNKU SEPARATORA

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Rozbudowywany obiekt składa się z jednokondygnacyjnego, niepodpiwniczonego budynku bez poddasza na planie prostokąta. Po obrysie zewnętrznym budynek tworzy zwartą bryłę o wymiarach 8,54x11,44m. Wysokość budynku w kalenicy, w najwyższym punkcie wynosi 4,47m – do górnej krawędzi ogniomuru.

Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej z dachem jednospadowym pokrytym płytami korytkowymi wspartymi na belkach stalowych dwuteowych.

Ściany zewnętrzne wykonane z ceramicznych pustaków typu MAX, ocieplone styropianem oraz wykończono tynkiem cienkowarstwowym. Dach jest kryty papą termozgrzewalną wierzchniego krycia.

2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

2.1. FUNDAMENTY

Posadowienie fundamentów rozbudowywanej części przyjęto na poziomie -1,02 m p.p.t. Projektuje się posadowienie bezpośrednie obiektu w postaci łąw fundamentowych o szer. 50 i 70 cm oraz wysokości 40cm. Warstwę bezpośrednio pod projektowanymi łąwami fundamentowymi o miąższości 30cm, należy zagęścić piaskiem średnim do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,93$. Na zagęszczonej warstwie gruntu ułożyć beton podkładowy gr.10cm, klasy C12/15.

Połączenie projektowanych fundamentów z istniejącymi fundamentami zostanie wykonane poprzez wkładki zbrojeniowe. Pręty zbrojeniowe zostaną wklejone do istniejących fundamentów za pomocą żywicy iniekcyjnej na głębokość min. 45cm.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Całą konstrukcję żelbetową stykającą się z gruntem należy zabezpieczyć bitumiczną masą grubowarstwową o docelowej grubości 4mm.

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

stal zbrojeniowa: klasa AIII-N (B500SP EPSTAL),

beton konstrukcyjny: C30/37 (B37).

2.2. DACH

W rozbudowywanym budynku projektuje się nowy dach nad projektowaną i istniejącą częścią. Dach zaprojektowano, jako konstrukcję stalową – belka dwuteowa HEA 180 z pokryciem z blachy trapezowej T55 gr. 1,00mm, układanej w pożytywie. Elementem wykańczającym pokrycie jest papa termozgrzewalna, wierzchniego krycia, układana na styropapie dwustronnie laminowanej gr.10 cm.

MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE:

stal profilowa: S235JR

zabezpieczenie antykorozyjne: zastaw malarski o łącznej grubości powłoki min 320 µm (klasa atmosfery korozyjnej C5)

materiał pokrycia: blacha trapezowa gr. 1,00mm z powłoką HPS 200 ULTRA od spodu.

2.3. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Po wykonaniu prac związanych rozbudową projektowanej części budynku, należy przystąpić do rozbiórki dachu oraz części ścian istniejącego budynku separatora. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych trzeba wykonać szczelną ściankę oddzielającą część, w której będzie wykonywany proces technologiczny od części rozbieranej.

Pierwszym etapem prac demontażowych jest demontaż instalacji oraz stolarki okiennej i drzwiowej. Następnie powinno się rozpocząć rozbiórkę elementów dachu – warstwy wykańczające i pyty korytkowe. Ostatnim elementem jest demontaż belek stalowych i wyburzenie części ścian budynku.

Prace rozbiórkowe należy wykonać ręcznie, z użyciem elektronarzędzi. Przed rozpoczęciem prac demontażowych i wyburzeniowych należy ustawić podesty robocze z zsuwnią, aby uniknąć bezpośredniego zrzutu gruzu. Należy również przygotować i zabezpieczyć miejsce pracy. Elementy stopu przed wyburzeniem muszą zostać podstemplowane. Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem kierownika rozbiórki/budowy, posiadającym stosowne uprawnienia budowlane.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni posiadać kaski ochronne oraz sprzęt osobisty i sprzęt do pracy na wysokościach (zgodnie z przepisami BHP).

3. OBCIĄŻENIA DZIAŁAJĄCE NA KONSTRUKCJĘ ZBIORNIKA

Do wymiarowania konstrukcji przyjęto wartości sił wewnętrznych otrzymane z kombinacji następujących obciążeń:

- Obciążenia stałe na podstawie:
 - ciężar własny konstrukcji
 - obciążenie stałe (warstwy pokrycia stropodachu)
 - instalacjami
- Obciążenia zmienne:
 - obciążenie śniegiem
 - obciążenie wiatrem

4. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

4.1 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

4.1.1. OBCIĄŻENIA STAŁE

4.1.1.1. OBCIĄŻENIA STAŁE – CIĘŻAR WŁASNY KONSTRUKCJI STALOWEJ –

wygenerowany w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011

4.1.1.2 OBCIĄŻENIA STAŁE – INNE

Wyszczególnienie		Obc. charakterystyczne q_k [kN/m ²]	γ_f	Obc. obliczeniowe q_d [kN/m ²]
Obciążenia stałe – ciężar warstw wykończeniowych				
1.	Papa wierzchniego krycia (posypana żwirkiem) na podłożu betonowym	0,15	1,2	0,18
2.	Papa podkładowa (bez posypania żwirkiem) na podłożu betonowym	0,10	1,2	0,12
3.	Płyty styropianowe o współczynniku $\lambda \leq 0,040$ [W/mK] gr. 10 cm 0,45 kN/m ³ x 0,10m	0,05	1,2	0,06

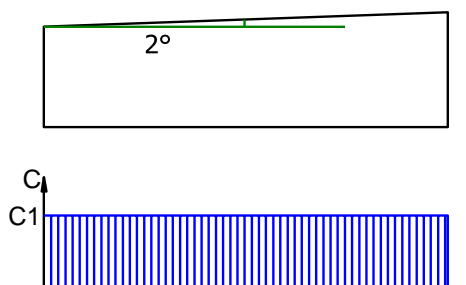
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl ; e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.	Papa podkładowa (bez posypania żwirkiem) na podłożu betonowym	0,10	1,2	0,12
	Razem:	0,40	1,2	0,48
5.	Blacha trapezowa T55 – pozytyw – dwuprzęsłowa o gr. 1,0 mm	0,10	1,2	0,12
	Razem:	0,50	1,2	0,60
Obciążenia stałe – ciężar instalacji i urządzeń				
1.	Instalacje	0,30	1,35	0,41

4.1.2 OBCIĄŻENIA ZMIENNE.

4.1.2.1 OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy II. Współczynnik kształtu $C = 0,80$ jak dla dachu jednospadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

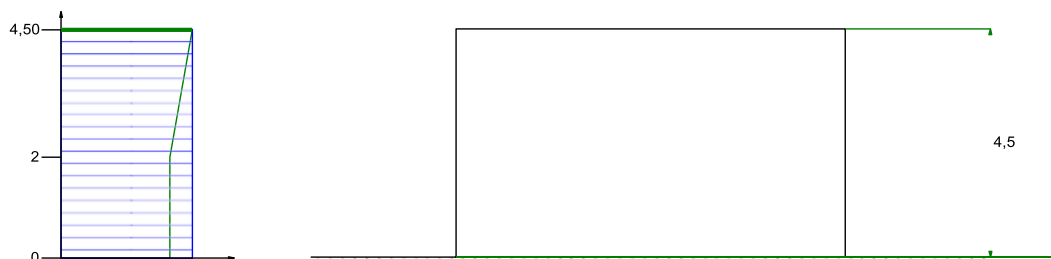
$$Q_o = 1,08 \text{ kN/m}^2, \gamma_f = 1,50.$$

4.1.2.2 OBCIĄŻENIE WIATREM

Obciążenie wiatrem działające na połacie dachowe

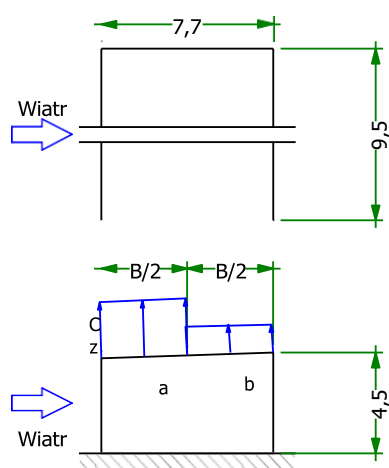
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I. Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,73$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 4,50 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl



Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,30$; okres drgań własnych $T = 0,07$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C odcinka a połaci dachu jednospadowego ($\alpha = 2^\circ$) wg wariantu I i kierunku wiatru 1 równy jest $C = C_z - C_w = -0,90$, gdzie:



$C_z = -0,90$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,
 $C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Odcinek „a”

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,73 \cdot (-0,90 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,35 \text{ kN/m}^2.$$

współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_f = 1,50$.

Odcinek „b”

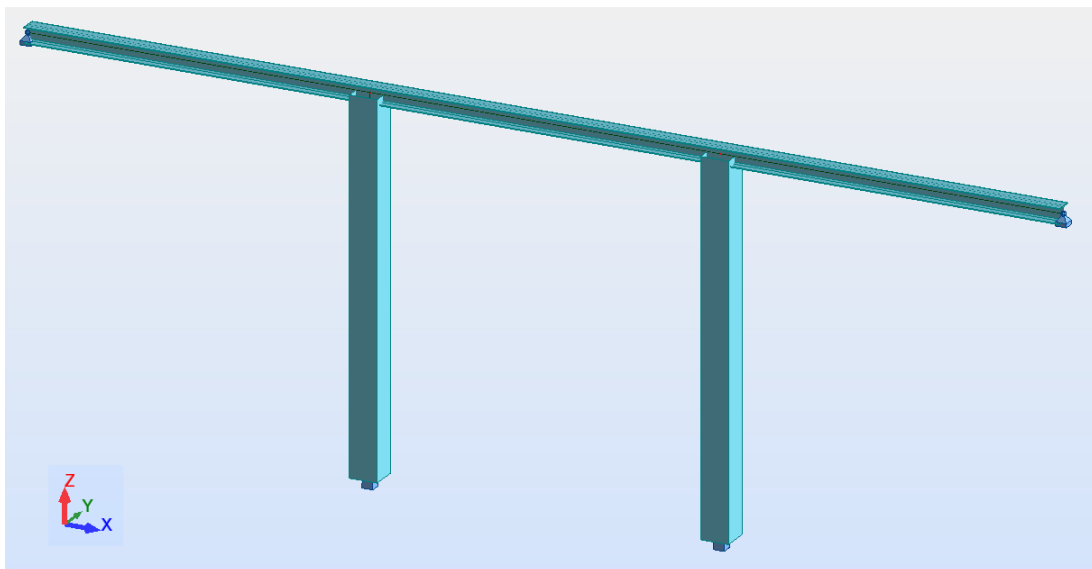
Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,73 \cdot (-0,45 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,18 \text{ kN/m}^2.$$

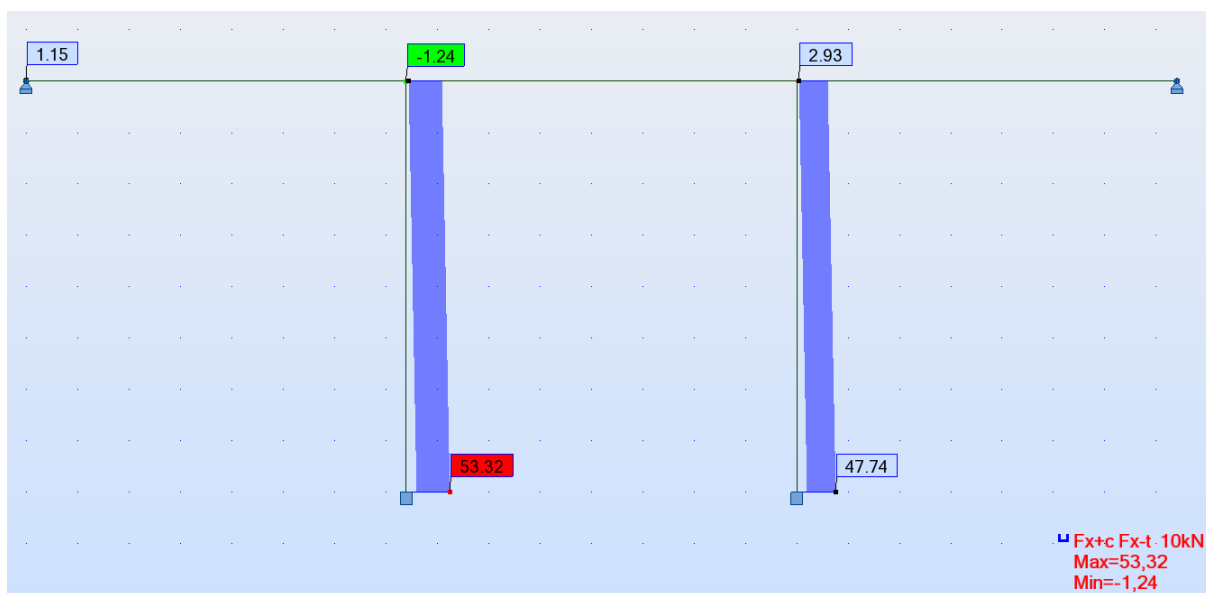
współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_f = 1,50$.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

4.3 ANALIZA STATYCZNA RAMY ŻELBETOWEJ W BUDYNKU SEPARATORA

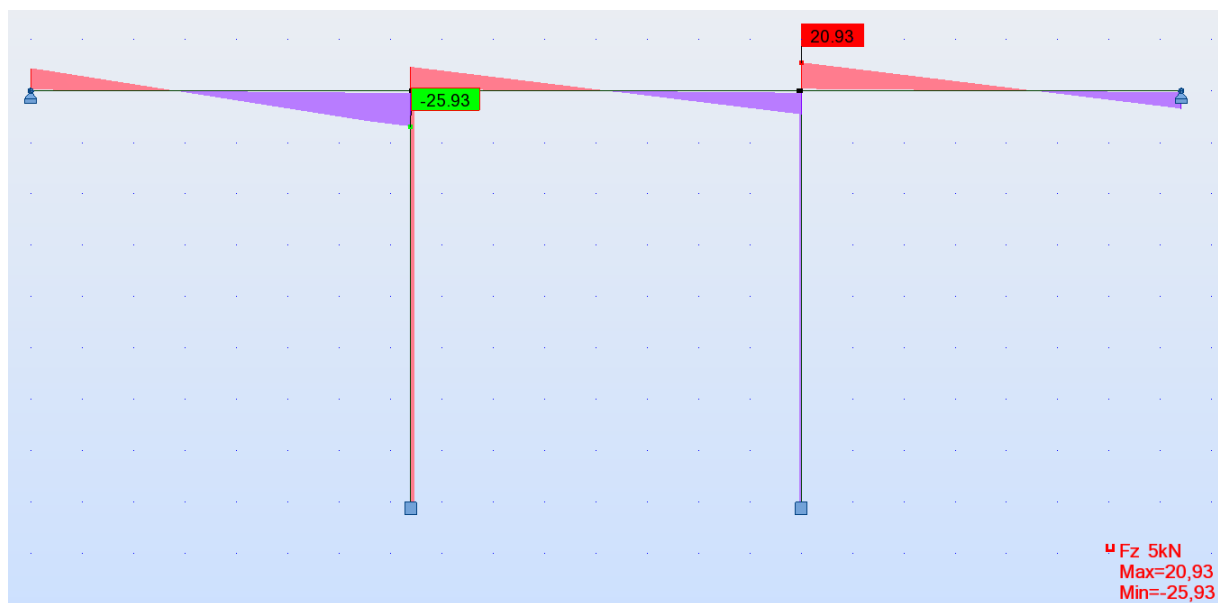


Rys. 6 Geometria i schemat ramy.

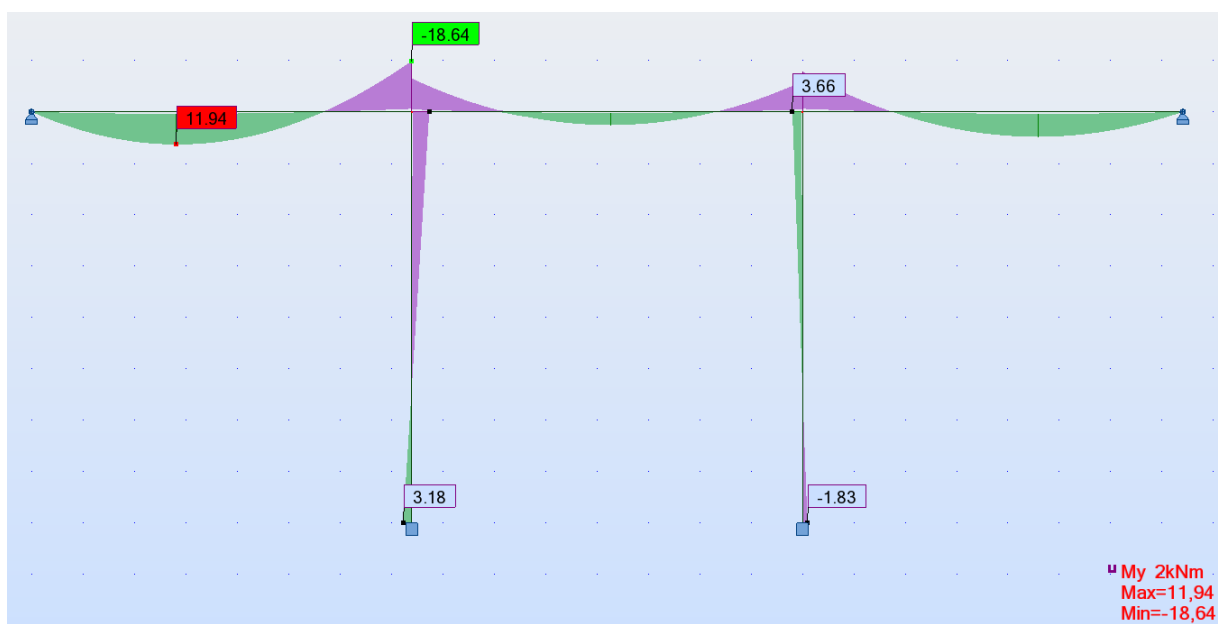


Rys. 7 Obwiednia sił osiowych dla kombinacji.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl



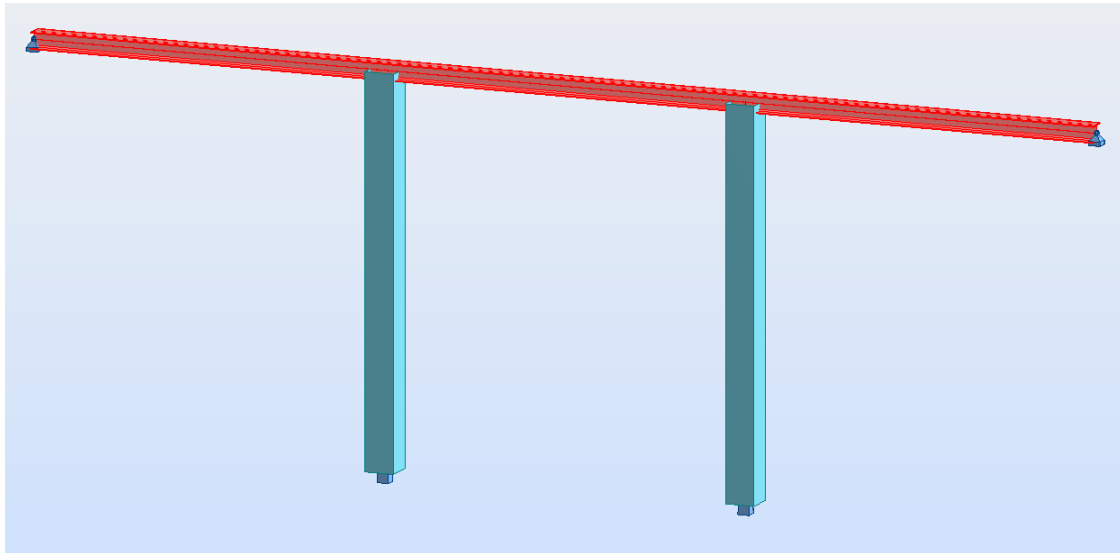
Rys. 8 Obwiednia sił tnących dla kombinacji.



Rys. 9 Obwiednia momentów zginających dla kombinacji.

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OBLICZENIA BELKI STALOWEJ



Rys. 10 Widok wymiarowanego pręta.

NORMA: *PN-90/B-03200*

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 BELKA GŁÓWNA_1 PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.33 L = 3.70 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 11 SGN1 1*1.10+2*1.20+3*1.50+5*1.35

MATERIAŁ: S 235

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$ $E = 210000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 180

$h = 17.1 \text{ cm}$

$b = 18.0 \text{ cm}$

$t_w = 0.6 \text{ cm}$

$t_f = 0.9 \text{ cm}$

$A_y = 34.20 \text{ cm}^2$

$I_y = 2510.00 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 293.57 \text{ cm}^3$

$A_z = 10.26 \text{ cm}^2$

$I_z = 925.00 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 102.78 \text{ cm}^3$

$A_x = 45.30 \text{ cm}^2$

$I_x = 14.90 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 1.15 \text{ kN}$

$M_y = -18.64 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$N_{rc} = 973.95 \text{ kN}$

$M_{ry} = 63.12 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 63.12 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = -25.93 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y \cdot M_{y\max} = -18.64 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{rz} = 127.94$

kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$

$L_{a_L} = 1.37$

$N_w = 1703.41 \text{ kN}$

$f_i L = 0.49$

$L_d = 11.20 \text{ m}$

$N_z = 152.84 \text{ kN}$

$M_{cr} = 44.20 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl e-mail: sekretariat@techmeko.pl
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$$L_y = 3.70 \text{ m}$$

$$L_{wy} = 3.70 \text{ m}$$

$$\text{Lambda}_y = 49.65$$

$$\text{Lambda}_y = 0.58$$

$$N_{cr y} = 3808.28 \text{ kN}$$

$$f_i y = 0.90$$



względem osi Z:

$$L_z = 11.20 \text{ m}$$

$$L_{wz} = 11.20 \text{ m}$$

$$\text{Lambda}_z = 247.85$$

$$\text{Lambda}_z = 2.90$$

$$N_{cr z} = 152.84 \text{ kN}$$

$$f_i z = 0.11$$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(f_i \cdot N_{cr}) + B_y \cdot M_{y_{max}} / (f_i L \cdot M_{ry}) = 0.01 + 0.60 = 0.61 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \text{ (58)}$$

$$V_z / V_{rz} = 0.20 < 1.00 \text{ (53)}$$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/250.00 = 4.5 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 21 \text{ SGU1 } (1+2+3+5) \cdot 1.00$$

$$u_z = 0.2 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/250.00 = 4.5 \text{ cm}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 21 \text{ SGU1 } (1+2+3+5) \cdot 1.00$$

Zweryfikowano

Zweryfikowano



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA SŁUPÓW ŻELBETOWYCH

1.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B37 fcd = 20,00 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) f_{yk} = 500,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) f_{yk} = 500,00 (MPa)

1.2 Geometria:

1.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
1.2.2	Wysokość:	= 4,00 (m)
1.2.3	Grubość płyty	= 0,00 (m)
1.2.4	Wysokość belki	= 0,00 (m)
1.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)
1.2.6	A _c	= 900,00 (cm ²)
1.2.7	I _{cy}	= 67500,0 (cm ⁴)
1.2.8	I _{cz}	= 67500,0 (cm ⁴)
1.2.9	d _y	= 24,5 (cm)
1.2.10	d _z	= 24,5 (cm)

1.5 Wyniki obliczeniowe:

1.5.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: SGN1 (A)

Siły przekrojowe:

$$N_{Sd} = 53,32 \text{ (kN)}$$

$$M_{Sdy} = 6,39 \text{ (kN*m)}$$

$$M_{Sdz} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

Siły wymiarujące: węzeł górny

$$N_{Sd} = 53,32 \text{ (kN)}$$

$$N_{Sd} \cdot e_{totz} = 6,92 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Sd} \cdot e_{toty} = 0,53 \text{ (kN*m)}$$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

1.5.1.1 Mimośród:

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee: 12,0 (cm)	0,0 (cm)
niezamierzony	ea: 1,0 (cm)	1,0 (cm)
początkowy	e0: 13,0 (cm)	1,0 (cm)
całkowity	etot: 13,0 (cm)	1,0 (cm)

1.5.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

1.5.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0/h) + 0.1) + E_s * I_s] = 1251,05 \text{ (kN)}$$

$l_0 = 4,25 \text{ (m)}$
 $E_{cm} = 32758,78 \text{ (MPa)}$
 $I_c = 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$
 $I_s = 408,3 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $klt = 2,00$
 $\phi = 2,00$
 $N_d/N = 1,00$
 $e_0/h = \max(e_0/h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0/h - 0.01 * f_{cd}) = 0,43$
 $e_0 = 13,0 \text{ (cm)}$
 $h = 30,0 \text{ (cm)}$

1.5.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

$l_{col} \text{ (m)}$	$l_0 \text{ (m)}$	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
4,25	4,25	49,07	25,00	104,00	Słup smukły

1.5.1.2.3 Analiza wybożenia

$M_1 = 6,39 \text{ (kN*m)}$ $M_2 = -3,18 \text{ (kN*m)}$
 Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości
 $M_{sd} = 6,39 \text{ (kN*m)}$
 $ee = M_{sd}/N_{sd} = 12,0 \text{ (cm)}$
 $ea = \max(l_{col}/600, h_y/30, 1.0\text{cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$
 $l_{col} = 4,25 \text{ (m)}$
 $h_y = 30,0 \text{ (cm)}$
 $e_0 = ee + ea = 13,0 \text{ (cm)}$ (31)
 $e_{tot} = \eta * e_0 = 13,0 \text{ (cm)}$ (36)
 $\eta = 1$ (pominięcie wpływu smukłości)

1.5.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

1.5.1.3.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0/h) + 0.1) + E_s * I_s] = 1855,18 \text{ (kN)}$$

$l_0 = 4,25 \text{ (m)}$
 $E_{cm} = 32758,78 \text{ (MPa)}$
 $I_c = 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$
 $I_s = 408,3 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $klt = 2,00$
 $\phi = 2,00$
 $N_d/N = 1,00$
 $e_0/h = \max(e_0/h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0/h - 0.01 * f_{cd}) = 0,03$
 $e_0 = 13,0 \text{ (cm)}$
 $h = 30,0 \text{ (cm)}$

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
Obiekt:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
Adres:	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

1.5.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

l_{col} (m)	l_0 (m)	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
4,25	4,25	49,07	25,00	104,00	Słup smukły

1.5.1.3.3 Analiza wyboczenia

$M1 = 0,00$ (kN*m) $M2 = 0,00$ (kN*m)
 Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości
 $M_{sd} = 0,00$ (kN*m)
 $ee = M_{sd}/N_{sd} = 0,0$ (cm)
 $ea = \max(l_{col}/600, hz/30, 1.0\text{cm}) = 1,0$ (cm)
 $l_{col} = 4,25$ (m)
 $hz = 30,0$ (cm)
 $eo = ee + ea = 1,0$ (cm) (31)
 $etot = \eta * eo = 1,0$ (cm) (36)
 $\eta = 1$ (pominięcie wpływu smukłości)

1.5.2 Nośność (względem środka ciężkości przekroju betonowego)

Beton:

$$N_{Rd(b)} = 1700,98 \text{ (kN)} \quad M_{Rdy(b)} = -14,04 \text{ (kN*m)} \quad M_{Rdz(b)} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

Zbrojenie:

$$N_{Rd(s)} = 143,87 \text{ (kN)} \quad M_{Rdy(s)} = -4,38 \text{ (kN*m)} \quad M_{Rdz(s)} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rd} = N_{Rd(b)} + N_{Rd(s)} = 1844,85 \text{ (kN)}$$

$$M_{Rdy} = M_{Rdy(b)} + M_{Rdy(s)} = -18,42 \text{ (kN*m)}$$

$$M_{Rdz} = M_{Rdz(b)} + M_{Rdz(s)} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rd}/N_{Sd} = 10,99$$

1.5.3 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami $\phi 12,0$ (mm)
 Całkowita liczba prętów w przekroju = 4
 Liczba prętów na boku b = 2
 Liczba prętów na boku h = 2
 rzeczywista powierzchnia $A_{sr} = 4,52$ (cm²)
 Stopień zbrojenia: $\mu = A_{sr}/A_c = 0,50$ %

1.6 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (RB500W)):

- 4 $\phi 12$ $l = 3,96$ (m)

Zbrojenie poprzeczne (A-IIIN (RB500W)):

- strzemiona: 48 $\phi 6$ $l = 0,98$ (m)
- szpilki 48 $\phi 6$ $l = 0,98$ (m)

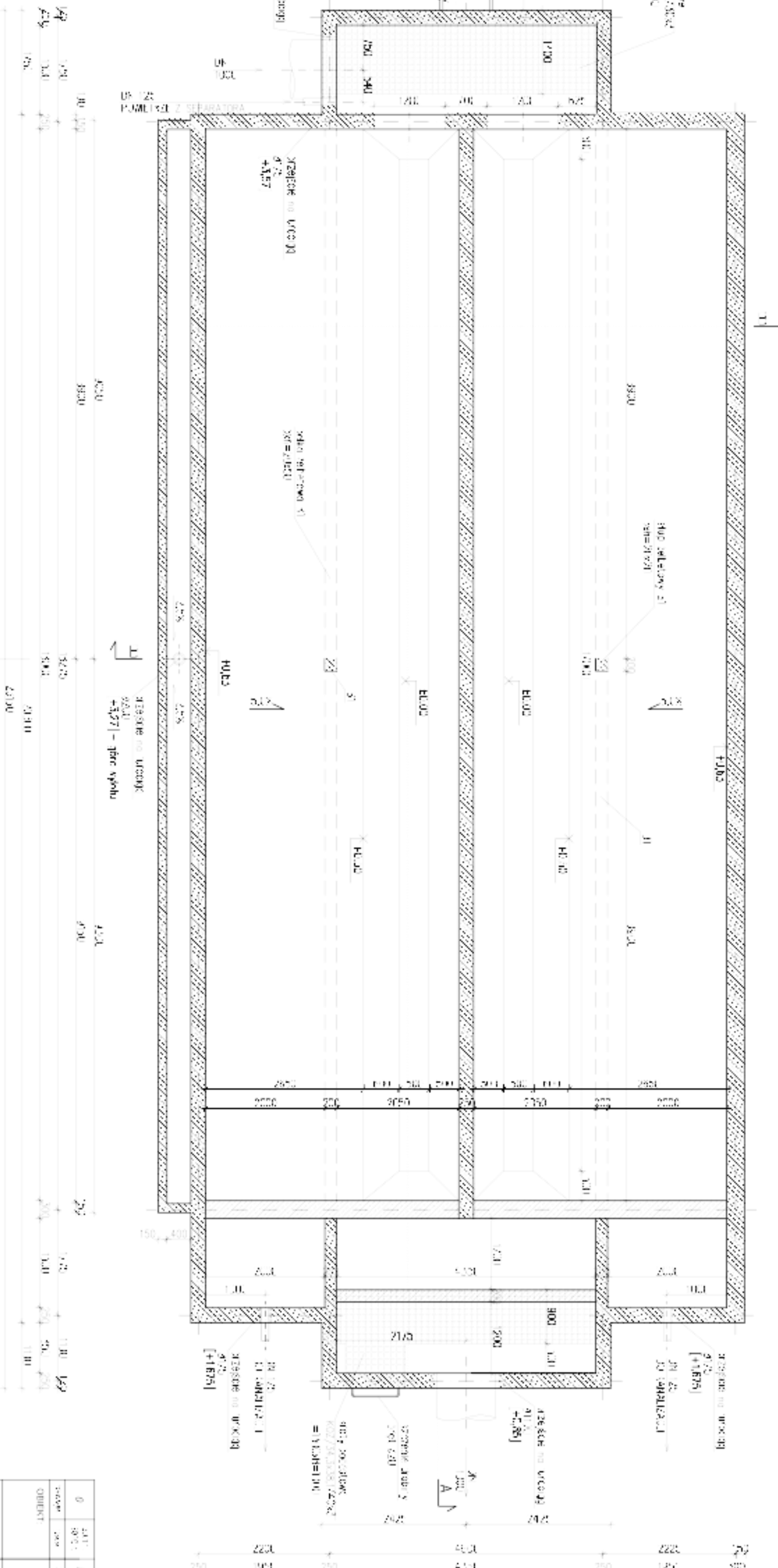
<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	www.techmeko.pl ; <u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH NOŚNOŚCI ORAZ UŻYTKOWANIA
ZOSTAŁY SPEŁNIONE.
PEŁNE OBLICZENIA ZNAJDUJĄ SIĘ W ARCHIWUM FIRMY TECHMEKO

OPRACOWANIE:

mgr inż. Jacek SZYBIŃSKI

mgr inż. Sebastian WZIĘTEK

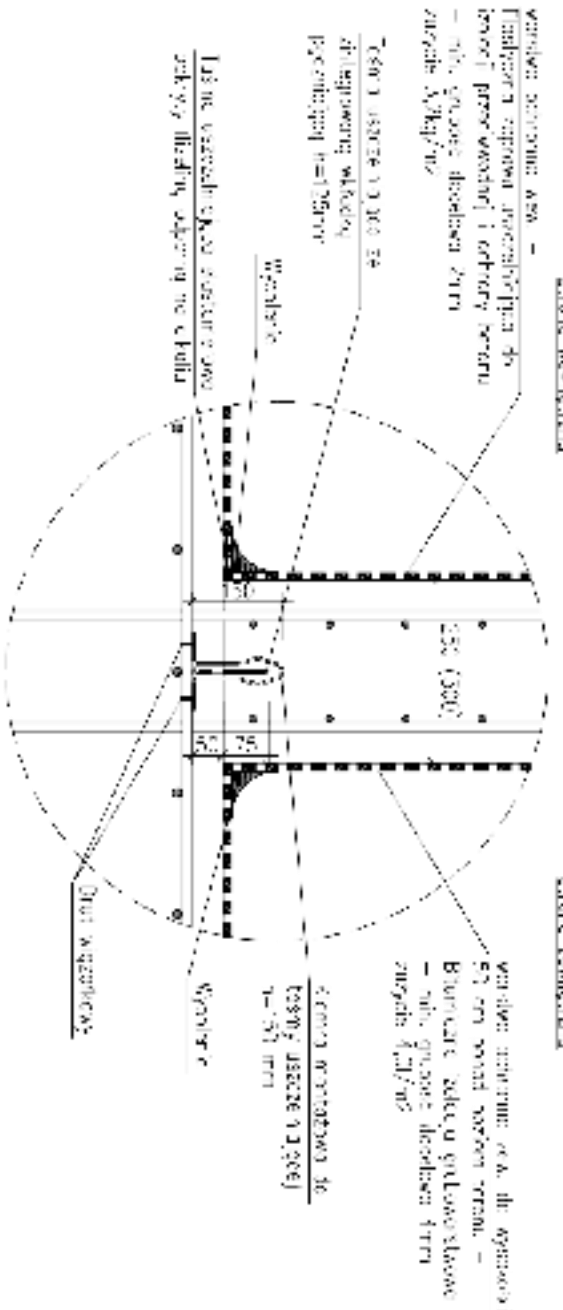
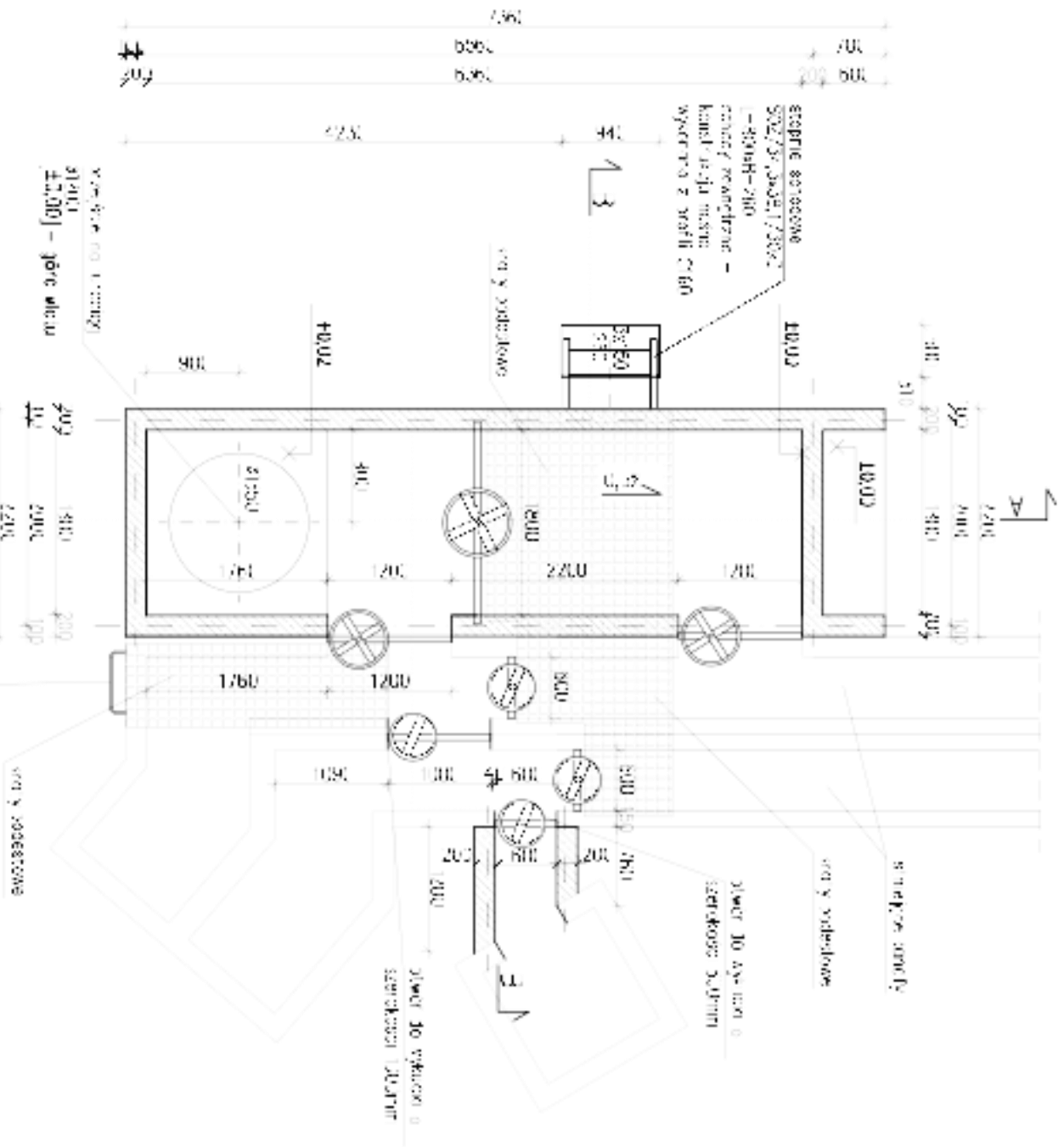


MATERIAL:
 Stal zbrojona;
 A-III - B500SP FOSTAL
 Beton konstrukcyjny
 C35/45 (B45)
 Beton podłogowy
 C12/15 (B15)
 Outlet: Sierm

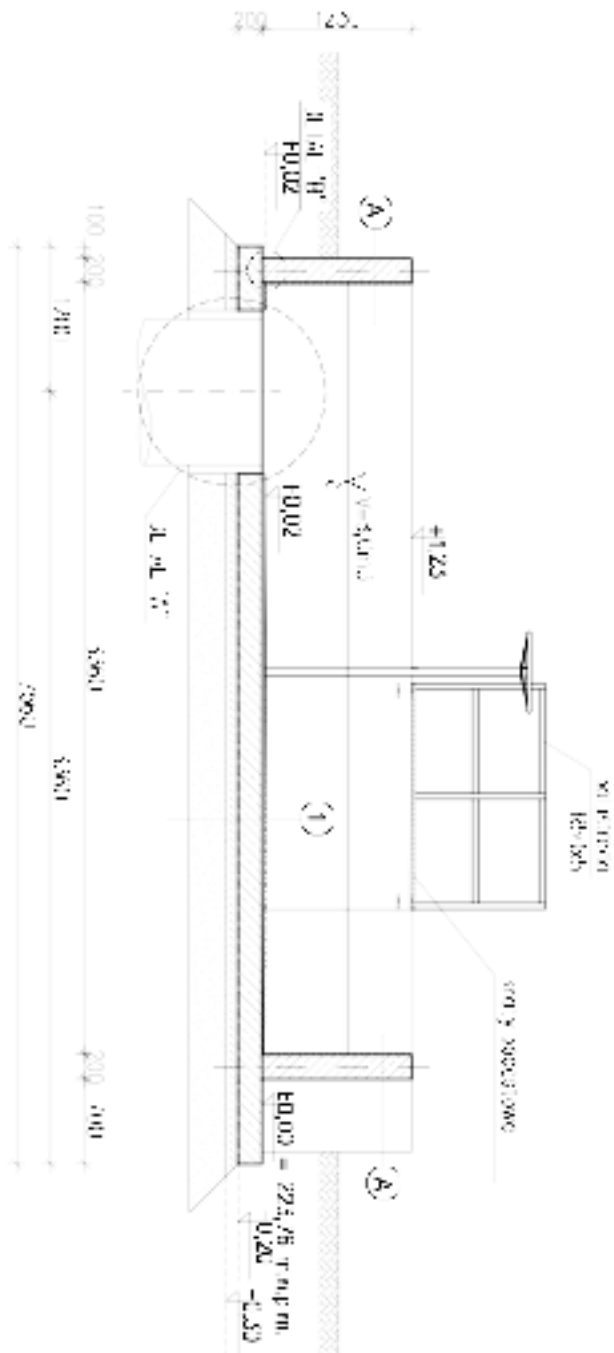
- UWAGI:**
1. Warunki budowy w tym zakresie nie są.
 2. Wymagane powierzenie i technologia wykonania prac ziemnych i robót ziemnych. Eksploatacja i utrzymanie obiektu zgodnie z przepisami i instrukcjami producenta.
 3. Wymagane warunki wykonania robót ziemnych i robót ziemnych. Wykonanie robót ziemnych i robót ziemnych. Wykonanie robót ziemnych i robót ziemnych.

№	Opis	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

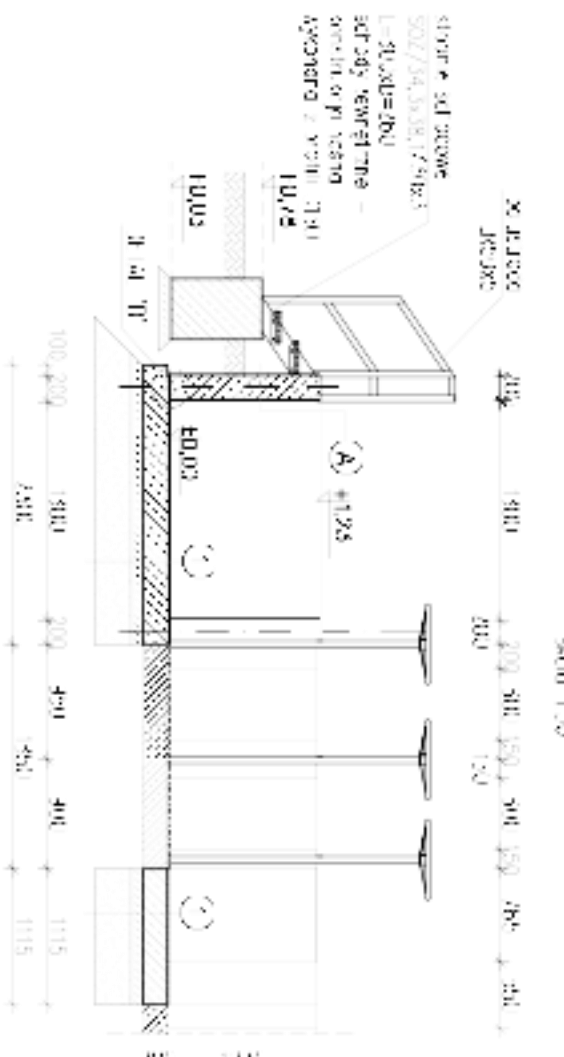




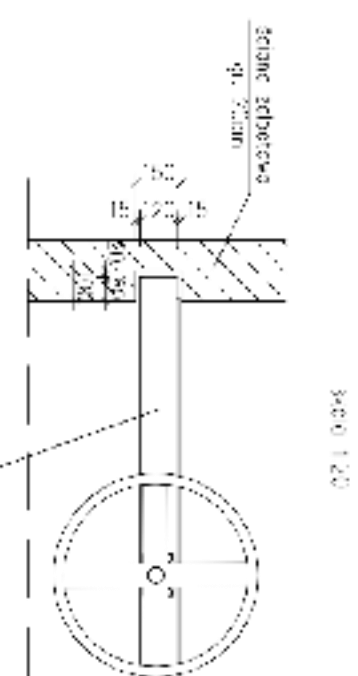
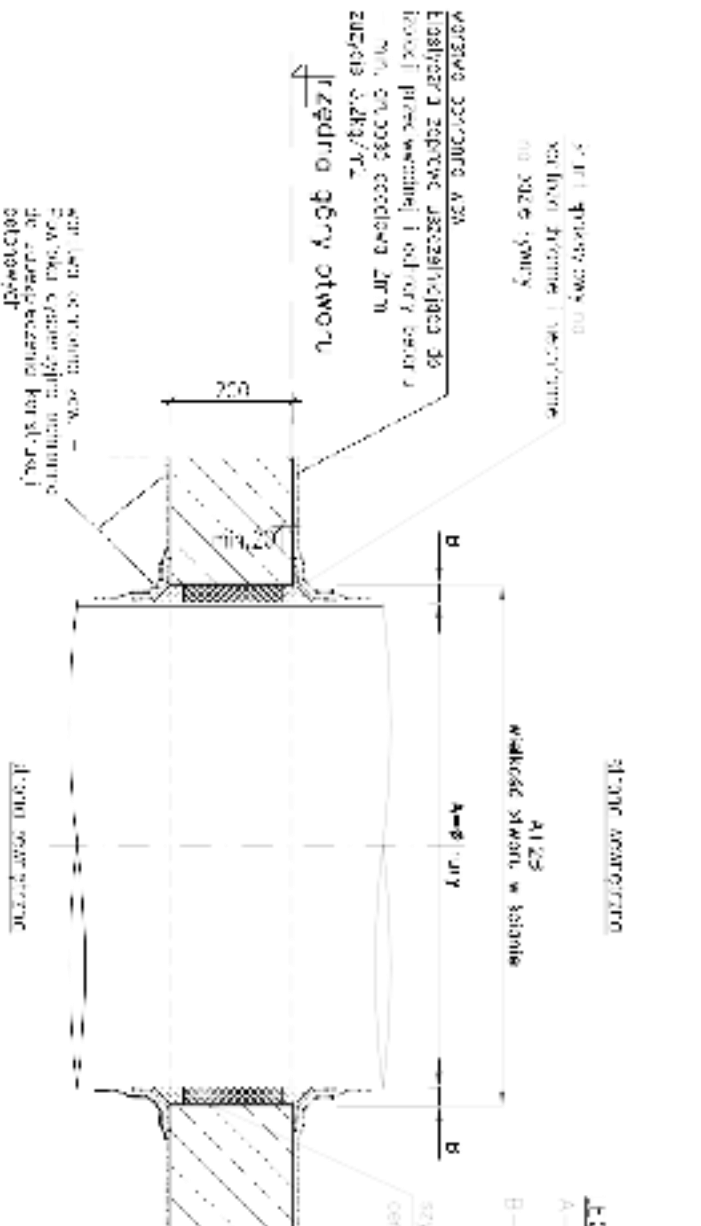
DETAL "3"
SKALA 1:10



PRZERÓZ B-B
strona 1 z 2



DETAL "A"
SKALA 1:10



SZCZEGÓŁ WYKONANIA
EZOWANIA KRAWĘDZI
strona 1 z 2

1. Wzrostek zewnętrzny ściany - fundament zewnętrzny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka zewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.

2. Wzrostek wewnętrzny ściany - fundament wewnętrzny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka wewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.

3. Wzrostek nadprożny - fundament nadprożny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka zewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.

4. Wzrostek podłogowy - fundament podłogowy, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka wewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.

UWAGI:

1. Wzrostek zewnętrzny ściany - fundament zewnętrzny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka zewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.
2. Wzrostek wewnętrzny ściany - fundament wewnętrzny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka wewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.
3. Wzrostek nadprożny - fundament nadprożny, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka zewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.
4. Wzrostek podłogowy - fundament podłogowy, izolacja przeciwwodna i odizolacja termiczna, posadzka wewnętrzna z płytą zbrojonymi betonem.

Symbol	Opis	Wzrostek	Wzrostek
0	Wzrostek zewnętrzny ściany	1,200	1,200
1	Wzrostek wewnętrzny ściany	1,200	1,200
2	Wzrostek nadprożny	1,200	1,200
3	Wzrostek podłogowy	1,200	1,200

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

CZĘŚĆ 6

WENTYLACJA

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312 www.techmeko.pl ; <u>e-mail: sekretariat@techmeko.pl</u>
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	

CZĘŚĆ 6 WENTYLACJA

Strona tytułowa.....str. 120

Spis treści.....str. 121

CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny.....str. 122-125

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Strona
IW/01	Budynek separatora piasku – rzut przyziemia i przekrój	1:100	126

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wentylacji dla rozbudowy budynku separatora piasku
w oczyszczalni ścieków przy ul. Rudzkiej w Rybniku – Orzepowicach.

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem oraz wizje lokalne w terenie,
- Obowiązujące normy projektowe, rozporządzenia dotyczące warunków technicznych,
- Aktualne podkłady architektoniczne.
- DTR urządzeń technologicznych.

2. Lokalizacja i zakres opracowania

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w Rybniku przy ul. Rudzkiej.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego wentylacji rozbudowywanego budynku separatora piasku w oczyszczalni ścieków.

3. Wentylacja budynku separatora piasku

W budynku separatora piasku znajdują się cztery dmuchawy do napowietrzania ścieków w piaskownikach o wydajności 189 m³/h. Dmuchawa pracując pobiera świeże powietrze do pracy i chłodzenia.

W budynku separatora projektuje się wywiew mechaniczny powietrza realizowany poprzez dwa wentylatory dachowe o wydajności 1100 m³/h oraz nawiew, działający podciśnieniowo jako czerpnie ścienne. W układzie nawiewnym przewidziano czerpnie ścienne z żaluzjami (o powierzchni efektywnej 0,15 m²/czerpnię, np. 600x400mm) zapobiegające zbyt intensywnej wymianie powietrza w okresie zimowym. Zastosowanie czerpni uniemożliwia cyrkulację grawitacyjną poprzez układ, w czasie gdy wentylatory wywiewne nie pracują. Dolna krawędź otworu nawiewnego powinna znajdować się na wysokości 30 cm nad posadzką.

Wentylatory pracują w trybie termostatycznym - po przekroczeniu założonej temperatury pracy dla dmuchaw załączają się wentylatory wywiewne.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

Projektuje się grawitacyjny wywiew powietrza poprzez wywietrzaki dachowe o wydajności 455 m³/h, Ø355mm w czasie kiedy wentylatory dachowe nie będą pracować.

Wentylatory oraz wywietrzaki dachowe należy wyposażyć w kłapy zwrotne, które zapobiegają cyrkulacji powietrza oraz strat ciepłych, gdy urządzenie jest wyłączone.

W celu utrzymania w budynku temperatury 5°C, w momencie gdy dmuchawy nie będą pracować przewiduje się dyżurne ogrzewanie promiennikami ciepła.

4. Wytyczne montażu

- Czerpnie powietrza należy umieścić, zgodnie z projektem, w miejscach zapewniających dopływ świeżego powietrza i zabezpieczającym przed zasysaniem powietrza usuwanego z pomieszczeń.
- Wszystkie odległości dla czerpni i wyrzutni powinny być zachowane zgodnie wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) §152.
- Wywietrzaki montować na cokołach dachowych oraz przy zastosowaniu odpowiednich przejść dachowych.
- Wszystkie wentylatory dachowe montować na cokołach dachowych i podstawach tłumiących z zastosowaniem podkładek elastycznych/amortyzujących.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych, a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym.
- Należy zapewnić dostęp do wentylatorów, montowanej armatury regulacyjnej odcinającej oraz przepustnic regulacyjnych.
- Urządzenia, kanały i elementy instalacji należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację.

5. Wytyczne branżowe

Roboty budowlane

Wykonać:

- otwory przelotowe na przewody wentylacyjne oraz przejścia dachowe;

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- przejścia przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przejść, przewodów lub przewodów z izolacją;

Roboty elektryczne

Wykonać:

- podłączenie silników elektrycznych wentylatorów, przetwornic częstotliwości do zasilania elektrycznego;
- podłączenie urządzeń wentylacyjnych oraz urządzeń bezpieczeństwa do instalacji AKPiA.

6. Przestrzeganie zasad BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP oraz higieniczno-sanitarnych przewidziano następujące elementy:

- urządzenia wentylacyjne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- do wszystkich urządzeń wentylacyjnych, należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy podłączyć do instalacji odgromowej.
- wszystkie urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.
- w trakcie realizacji prac budowlano-montażowych konieczne jest przestrzeganie przepisów eksploatacyjnych i zasad bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi tej inwestycji oraz przepisami dotyczącymi BHP.
- Osoby dokonujące w szczególności prac elektrycznych muszą mieć odpowiednie uprawnienia do ich wykonywania.

<u>Inwestor:</u>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. 44-210 Rybnik, ul. Pod Lasem 62	„TECHMEKO” Spółka z o.o. 44-207 Rybnik, ul. Gliwicka 177A tel. +48 32 44 09 300, fax. +48 32 44 09 312
<u>Obiekt:</u>	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU	www.techmeko.pl ;
<u>Adres:</u>	UL. RUDZKA, 44-200 RYBNIK DZIAŁKI NR 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199	e-mail: sekretariat@techmeko.pl

- Wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, z aktualnymi aprobatami, certyfikatami i dopuszczeniami do obrotu w budownictwie.

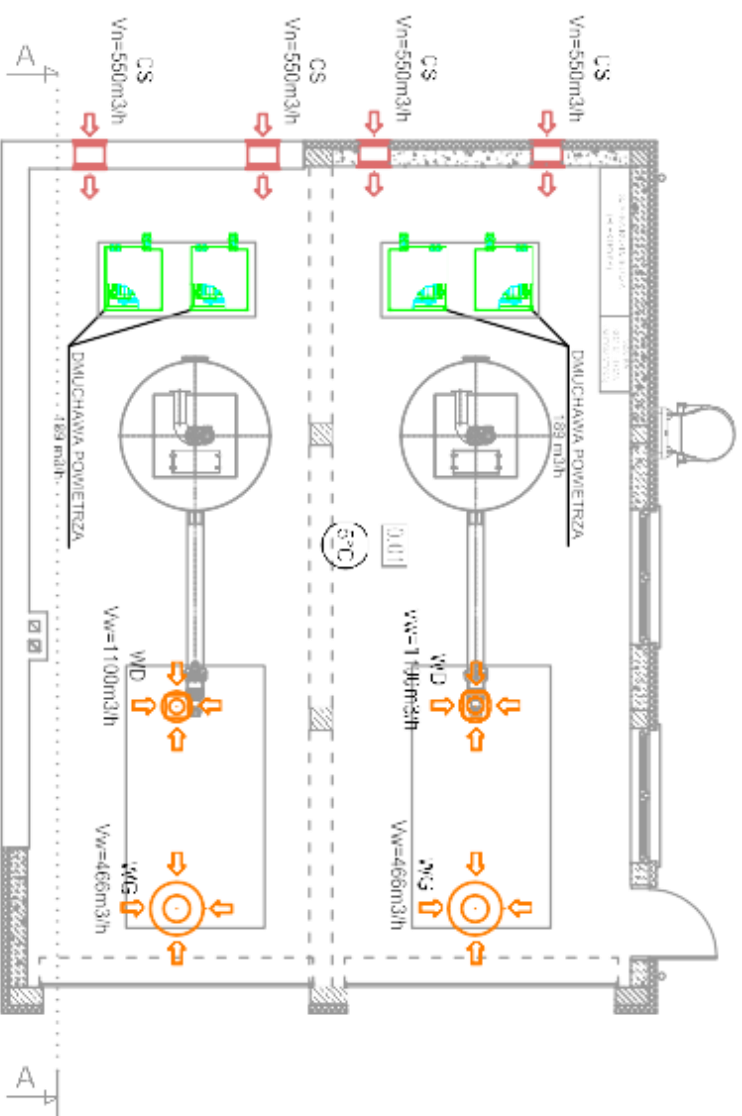
7. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych”
- Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować, jako przykładowe. Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.
- W trakcie wykonywania robót przestrzegać warunków BHP.
- Wszystkie zmiany należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.
- Montaż wszystkich urządzeń prowadzić zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia – autoryzację do montażu wydaną przez producenta urządzeń.

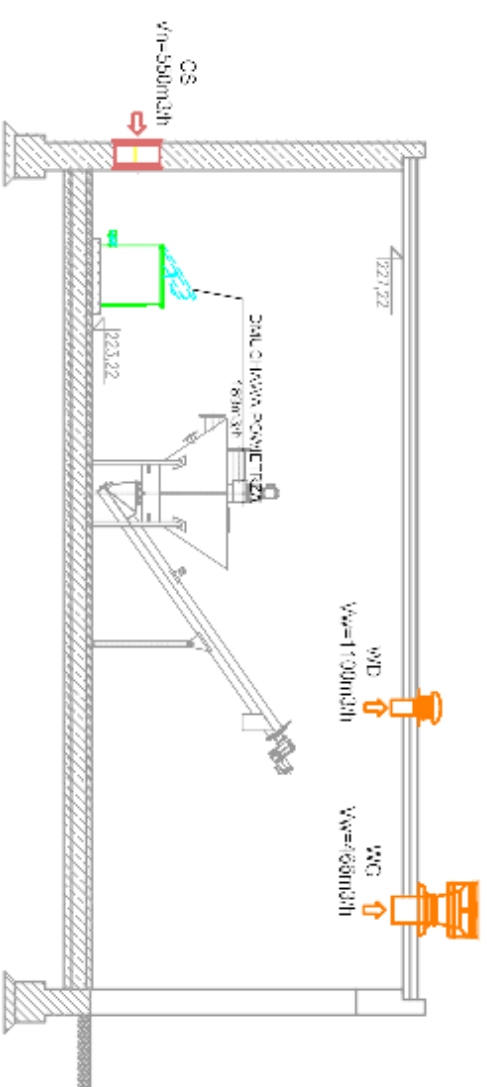
Za opis:

mgr inż. Agnieszka CZECH

BUDYNEK SEPARATORA PIASKU - RZUT



PRZEKRÓJ A-A



LEGENDA:

- Vw=1100m³/h strumień powietrza wywiewanego
- Vn=500 m³/h strumień powietrza nawiewanego
- Vw → kierunek powietrza wywiewanego
- Vn ← kierunek powietrza nawiewanego
- 5°C projektowana temperatura pomieszczenia
- WD projektowany wentylator dachowy o odpowiedniej wydajności z klasą zwrotną na podstawie dachowej
- WG projektowany wentylator dachowy o odpowiedniej wydajności z klasą zwrotną na podstawie dachowej
- CS projektowana czepność ścienna z żaluzjami o odpowiedniej wydajności

0	30.11.2016 r.	WYDANIE DO POZWOLEŃ NA BUDOWĘ	A.C.
Wersja:	Data:	Opis:	Autoc:
OBIEKT:	PIASKOWNIK Z SEPARATOREM PIASKU ul. Rudka, 44-200 Rybnik, działki nr 2438/344; 1838/320; 793/188; 419/199; 422/199		
TEMAT:	Budowa piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury w oczyszczalni ścieków w Rybniku - Orzopowicach		
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Rybniku Sp. z o.o. ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik		
tytuł rysunku:	BUDYNEK SEPARATORA PIASKU	Biurko:	WENTYLACJA
funkcja:	RZUT PRZYZIEMIA I PRZEKRÓJ	projektant:	DATA: 04.2016 r.
Projektant:	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI	Nr projektu:	1768/94
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ	Numer projektu:	T_37_16
Opracował:	mgr inż. Agnieszka CZECH	Format:	Skala:
Opracował:		A3	1:100
44-210 Rybnik ul. Gwiazda 177 A tel. +48 52 46 02 300 fax +48 52 44 09 572			Nr rysunku: IW/01

Dokumentacja z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym

**z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu
budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku
i związanej z nim infrastruktury na terenie oczyszczalni ścieków
w Rybniku-Orzepowicach (dz. nr 2438/344, 1838/320)**

Inwestor:

***Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rybniku
ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik***

Opracował:

.....
mgr inż. Marcin Małecki

Rybnik, październik 2016 r.

I. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA I OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. WSTĘP	4
1.1. CEL PRAC BADAWCZYCH.....	4
1.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKU.....	4
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	5
2.1. LOKALIZACJA.....	5
2.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
2.3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	5
2.4. OGÓLNA BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	6
3.1. WIERCENIA BADAWCZE.....	6
3.2. PRACE LABORATORYJNE.....	6
3.3. PRACE GEODEZYJNE.....	6
3.4. PRACE KAMERALNE.....	7
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ	8
4.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	8
4.2. WARUNKI WODNE.....	9
5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	10
5.1 WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	10
6. WNIOSKI I ZALECENIA	12
7. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	13
II. PROJEKT GEOTECHNICZNY	14
1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE.....	14
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....	14

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.....	14
4. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO	14
5. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.....	14
6. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA OBIEKTU.....	14
7. PROWADZENIE ROBÓT ZIEMNYCH.....	15
8. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT.....	15
9. MONITORING OBIEKTU.....	15

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Plan sytuacyjny z ogólną lokalizacją obszaru badań
- Załącznik nr 2 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 3 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 4 Przekrój geotechniczny
- Załącznik nr 5 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 6 Objaśnienie symboli i znaków użytych na przekrojach

I. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Dokumentację z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu budowy piaskownika wraz z modernizacją separatora piasku i związanej z nim infrastruktury na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowicach (dz. nr 2438/344, 1838/320) opracowano:

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rybniku ul. Pod Lasem 62, 44-210 Rybnik
Wykonawca:	BIO – GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

1.1. Cel prac badawczych

Prace wiertnicze, wszelkie obserwacje i badania terenowe oraz badania laboratoryjne wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych (geologicznych i hydrogeologicznych) panujących w podłożu projektowanej inwestycji dostarczy Projektantowi niezbędnej wiedzy o poziomach wód gruntowych oraz o układzie warstw gruntów wraz z ich uogólnionymi parametrami fizyko-mechanicznymi.

1.2. Charakterystyka techniczna projektowanego obiektu

Na podstawie danych uzyskanych od Projektanta projektowany obiekt zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.

Projektowana inwestycja będzie polegać na budowie piaskownika oraz modernizacji separatora piasku wraz z infrastrukturą. Szczegółowa charakterystyka projektowanej inwestycji zostanie przedstawiona w Projekcie Budowlanym.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Obszar badań dotyczy działek numer 2438/344 i 1838/320 należących administracyjnie do miasta Rybnika.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Rybnik
- gmina – Rybnik
- powiat – Rybnik
- województwo – śląskie

2.2. Zagospodarowanie terenu

Obszar przeznaczony pod inwestycję znajduje się na terenie oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowicach.

2.3. Morfologia i hydrografia

Pod względem fizycznogeograficznym obszar Rybnika położony w południowej części Wyżyny Śląskiej, na Płaskowyżu Rybnickim, oddzielającym Kotlinę Raciborską od Kotliny Oświęcimskiej.

Teren przewidziany pod inwestycję charakteryzują niewielkie różnice rzędnych, nieopodal znajduje się skarpa o zrzucie w kierunku NNW na wschodzie i SSW na południu.

Badany obszar znajduje się ok. 250 m na południe od rzeki Rudy i ok. 200 m na wschód od rzeki Nacyny.

2.4. Ogólna budowa geologiczna

Najstarsze odsłonięte skały na terenie miasta Rybnik to łupki piaszczysto-ilaste, piaskowce drobnoziarniste i węgiel kamienny z okresu górnego karbonu. W wielu miejscach na zboczach doliny Rudy i jej dopływów zalegają trzeciorzędowe iły morskie. Miejscami występują w nich także gips, siarka i sól kamienna.

W okolicach Rybnika najpowszechniejsze są osady powstałe w wyniku akumulacyjnej działalności lądolodu. Są to głównie piaski i żwiry, niekiedy z głazami, które są związane z nasuwaniem oraz wycofywaniem się lądolodu. W południowej części miasta występują lessy (o miąższości do 3 metrów), stanowiące pył wywiewany z teras dużych dolin rzecznych. Lessy Płaskowyżu Rybnickiego są związane genetycznie z doliną Wisły, nawiewane stamtąd głównie w drugiej części zlodowacenia północno-polskiego. Innymi osadami o genezie eolicznej są piaski eoliczne, zdeponowane w postaci wydmy i pokryw eolicznych, o na ogół małej miąższości. Holocenijskie osady reprezentowane są przez piaski, mady, namuły i torfy, które rozpowszechnione są w dnach doliny Rudy i jej głównych dopływów.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Wiercenia badawcze

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji w październiku 2016 r. odwiercono 3 otwory do głębokości 9,0 m p. p. t. Łącznie wykonano 27 mb wierceń.

Lokalizacja i głębokość otworów wiertniczych uzgodniona została ze Zleceniodawcą.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160 systemem „na sucho” tj. bez użycia płuczki, świdrem ślimakowym ϕ - 110 mm.

W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów. Pobrano próby NW z gruntów spoistych i organicznych oraz próby NU z gruntów sypkich.

Po odwierceniu otworów oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcin Małeckiego.

3.2. Prace laboratoryjne

Próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym zgodnie z normą PN-88/B-04481.

Na próbach gruntu NW i NU wykonano następujące oznaczenia:

- analiza makroskopowa gruntu ze wszystkich prób;
- badania granic konsystencji i wilgotności naturalnej;

Na podstawie uzyskanych wyników obliczono metodą pośrednią:

- stopień plastyczność;
- wskaźnik plastyczności.

3.3. Prace geodezyjne

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

3.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi i mapami geologicznymi, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań oraz informacje zawarte w Internecie.

Z uwagi na brak informacji o rzędnych terenu, do ich wyznaczenia posłużono się obserwacjami terenowymi oraz poziomami zwierciadła wód gruntowych. Należy mieć więc na uwadze, że rzeczywiste rzędne terenu mogą nieznacznie odbiegać od przedstawionych w dokumentacji.

Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, sondowań, badań laboratoryjnych i obserwacji terenowych wykonano i opracowano:

- karty dokumentacyjne otworów badawczych [zał. nr 3];
- przekrój geotechniczny [zał. nr 4];
- tekst dokumentacji wraz z wnioskami.

4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

4.1. Warunki gruntowe

Podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych i prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

Dla występujących w podłożu gruntów metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L na podstawie badań granic konsystencji w laboratorium;
- dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia I_p na podstawie pomiaru oporu podczas zagłębienia świdra.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę **PN/B-03020**. Kategorie urabialności gruntów wyznaczono zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne. Grupy nośności podłoża wyznaczono zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - opracowanego na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	
Litologia	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, kamienie)
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty mało wysadzinowe
Grupa nośności podłoża	G3

Warstwa II	
Litologia	Namuł, namuł piaszczysty
Rodzaj	Grunty rodzime organiczne
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe
Grupa nośności podłoża	G4

Warstwa III	
Litologia	Piasek średni
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, sypkie
Stopień zagęszczenia	Średniozagęszczone, $I_{d_{sr}} = 0,50$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty niewysadzinowe
Grupa nośności podłoża	G1

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (załącznik nr 3), przestrzenny układ warstw geotechnicznych zilustrowano na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 5 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

4.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w październiku 2016 stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości od 5,5 do 6,0 m p.p.t.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

5. Ocena warunków geotechnicznych

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji w październiku 2016 r. odwiercono 3 otwory badawcze.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że teren do głębokości 4,6-4,8 m p.p.t. budują grunty nasypowe - nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasku, żwiru i kamieni. Pod nasypami zalegają grunty organiczne - namuły i namuły piaszczyste, a od głębokości 5,5-7,8 m p.p.t. grunty piaszczyste - średnio zagęszczone piaski średnie. Szczegółowe wykształcenie litologiczne terenu zilustrowano na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

Grunty zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można zaliczyć do następujących klas nośności:

- do gruntów słabych i ściśliwych – grunty warstwy **I** (grunty nasypowe), grunty warstwy **II** (grunty organiczne);
- do klas nośnych i małościśliwych – grunty warstwy **III** (średnio zagęszczone piaski średnie).

W poziomie planowanego posadowienia obiektu zalegają grunty słabe - nasypy niekontrolowane, a niżej występują grunty organiczne - namuły piaszczyste i namuły. Projektując posadowienie, należy rozważyć wymianę gruntów nasypowych na nośną warstwę nasypu budowlanego (np. odpowiednio zagęszczoną piaszczysto-żwirową) do głębokości przenoszonych obciążeń lub odpowiednie wzmocnienie (zagęszczenie) gruntów nasypowych tak, aby nadać im wymaganą nośność.

5.1 Warunki prowadzenia robót ziemnych

Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności **II** (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wierceniami wykonanymi w październiku 2016 stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości od 5,5 do 6,0 m p.p.t. Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

Przy prowadzeniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu zalegają nasypy niekontrolowane, czyli grunty

wysadzinowe wrażliwe na przemarzania i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, proponuje się, aby wszelkie roboty ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót.

6. Wnioski i zalecenia

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w październiku 2016 r. odwiercono 3 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów (załącznik nr 3), przestrzenny układ warstw geotechnicznych zilustrowano na przekroju geotechnicznym (załączniki nr 4).
2. Projektowana inwestycja zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej obiektu. Ostateczna ocena warunków gruntowo-wodnych oraz kategoria geotechniczna obiektu będą uzależnione od przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.
3. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że teren do głębokości 4,6-4,8 m budują grunty nasypowe - nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasku, żwiru i kamieni. Pod nasypami zalegają grunty organiczne - namuły i namuły piaszczyste, a od głębokości 5,5-7,8 m p.p.t. grunty piaszczyste - średnio zagęszczone piaski średnie. W podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości od 5,5 do 6,0 m p.p.t.
4. Ocenę warunków geotechnicznych przedstawiono w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.
5. Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.
6. Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór robót ziemnych przez uprawnionego geologa.
7. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

7. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „ Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
7. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.

II. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Przy prowadzeniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu zalegają nasypy niekontrolowane, czyli grunty wysadzinowe wrażliwe na przemarzania i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, proponuje się, aby wszelkie roboty ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża zawiera załącznik nr 5. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2004**.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN-1997-1:2004**.

4. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto na podstawie wykonanych odwiertów badawczych oraz badań laboratoryjnych gruntów.

Model pracy podłoża gruntowego przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg normy **EN-1997-1:2004** należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Wartości osiadań i nośności należy obliczyć w oparciu o przekrój geotechniczny (załącznik nr 4) oraz w oparciu o wartości parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania obiektu

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów (karty otworów wiertniczych, przekrój, parametry geotechniczne, ocena warunków gruntowo-wodnych) zostały zebrane w dokumentacji z badań podłoża.

7. Prowadzenie robót ziemnych

Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności II (wg Katalogu Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wierceniami wykonanymi w październiku 2016 stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości od 5,5 do 6,0 m p.p.t. Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

Przy prowadzeniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu zalegają nasypy niekontrolowane, czyli grunty wysadzinowe wrażliwe na przemarzania i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, proponuje się, aby wszelkie roboty ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót.

8. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Wierceniami wykonanymi w październiku 2016 stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości od 5,5 do 6,0 m p.p.t., czyli poniżej planowanego posadowienia.

9. Monitoring obiektu

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Podczas robót ziemnych i instalacyjnych monitoring można ograniczyć do nadzoru uprawnionego geologa.

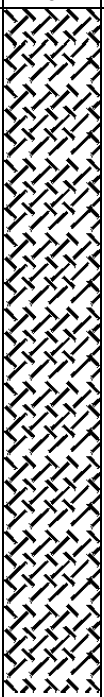
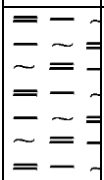
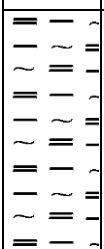
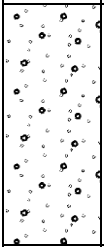


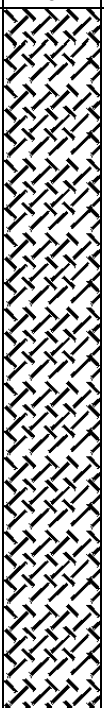
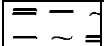
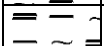
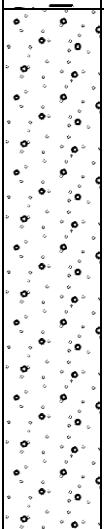

0 30 60m

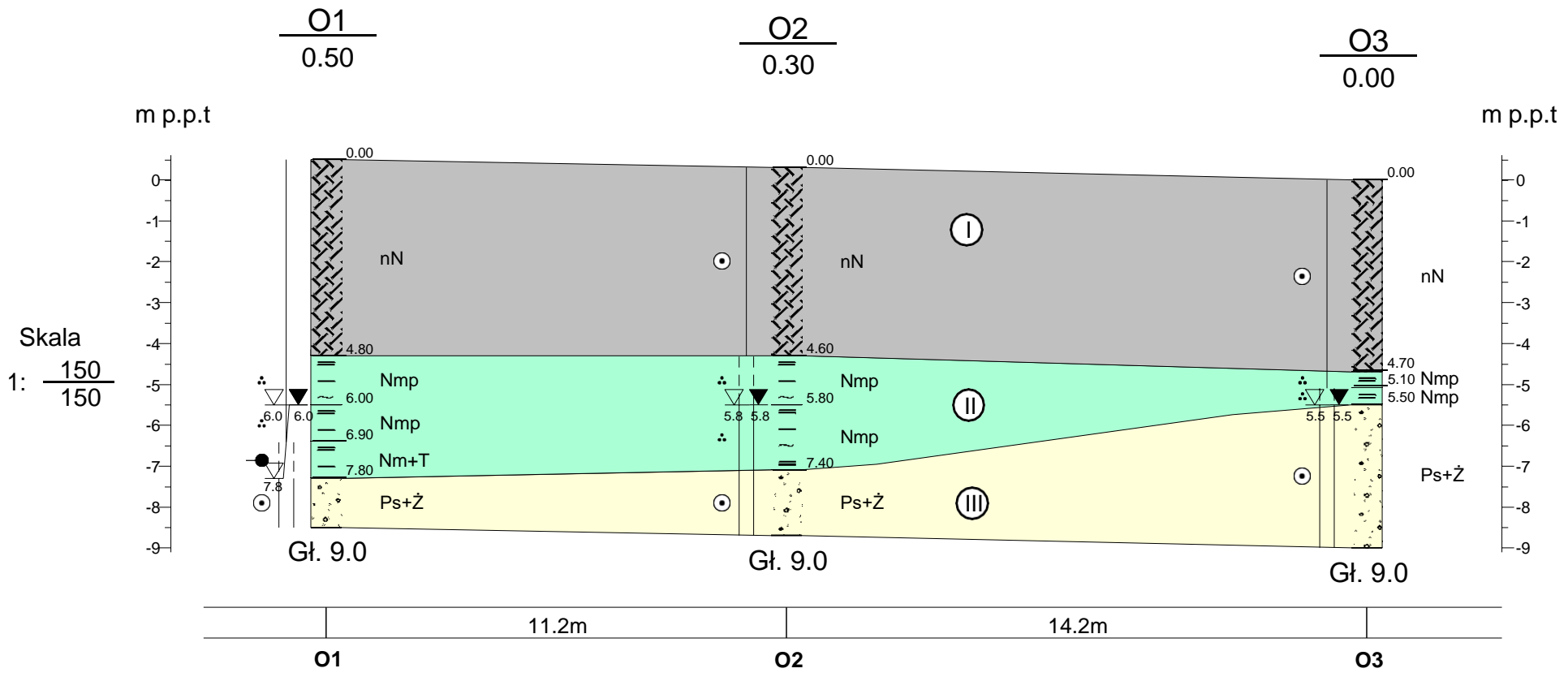
ZAŁ. 1
Plan sytuacyjny z ogólną
lokalizacją obszaru badań

 **obszar badań**

BIO-GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O1				Zał.Nr: 3.1			
Rejon: dz. nr 2438/344 Miejscowość: Rybnik Powiat: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: budowa piaskownika Inwestor: PWiK w Rybniku Sp. z o.o. Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 0.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-10				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, kamienie) brązowy	nN	I	w	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			4.80	namuł piaszczysty szaro-brązowy	Nmp	II		In
					6.00	namuł piaszczysty szaro-brązowy				
					6.90	namuł z domieszką torfu szaro-brązowo-czarny	Nm+T		m	mpl
					7.80	piasek średni z domieszką żwiru szaro-żółty	Ps+Ż	III	nw	szg
					9.00					

BIO-GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O2				Zał.Nr: 3.2			
Rejon: dz. nr 2438/344 Miejscowość: Rybnik Powiat: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: budowa piaskownika Inwestor: PWiK w Rybniku Sp. z o.o. Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 0.30 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-10			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyp Nasyp			nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, kamienie) brązowy	nN	I	w	szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		4.60	namuł piaszczysty brązowo-czarny	Nmp	II	m	In	
				5.80	namuł piaszczysty brązowo-czarny					
				7.40	piasek średni z domieszką żwiru szaro-żółty	Ps+Ż	III	nw	szg	
				9.00						

BIO-GEO Marcin Małecki ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: WSG-160			
Rejon: dz. nr 1838/320 Miejscowość: Rybnik Powiat: Rybnik Województwo: śląskie			Objekt: budowa piaskownika Inwestor: PWiK w Rybniku Sp. z o.o. Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 0.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-10				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, kamienie) brązowy	nN	I	w	szg
				4.70		namuł piaszczysty brązowo-czarny				
				5.10		namuł piaszczysty brązowo-czarny	Nmp	II	m	In
				5.50		piasek średni z domieszką żwiru szaro-pomarańczowo-brązowy				
		Czwartorzęd Czwartorzęd					Ps+Ż	III	nw	szg
					9.00					



BIO-GEO				Zał.Nr 4
44-200 Rybnik, ul. Łączna 53G				
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'
Opracował		mgr inż. Marcin Małecki		
Weryfikował				
				Skala $1: \frac{150}{150}$

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ZAŁĄCZNIK NR 5

Tabela parametrów geotechnicznych wg normy PN – 81/B – 03020;

wartość charakterystyczna $x(n)$

współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$

wartość obliczeniowa $x(r)$

*ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych

** grunt nawodniony

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu	
		I_L	I_D	W_n	$\rho [tm^{-3}]$	$C_u [kPa]$	$\Phi_v [^\circ]$	$E_o [MPa]$	$M_o [MPa]$	$M [MPa]$		
I	nN	Nasyp niekontrolowany (piasek, żwir, kamienie)										
II	Nm, Nmp	Namuł, namuł piaszczysty										
III	Ps	-	0,50*	22	1,70	-	33,0	80	95	105	-	$x(n)$
					0,9		0,9					$\gamma_{(m)}$
					1,53		29,7					$x(r)$

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny (humus)	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste
G	glina	spoiste
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
	na pograniczu
()	uzupełnienia składu np. nasypu
1	numer otworu
50,14	rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

(6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą udarową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

	półzwały twardoplastyczny		luźny
	plastyczny		średniozagęszczony
	miękkoplastyczny		zagęszczony
	płynny		

INNE OZNACZENIA

numer warstwy geotechnicznej

rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.

projektowany poziom posadowienia

granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy) na przekrojach