

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR: Gmina Węgliniec
ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węgliniec

**NAZWA ZAMIERZENIA:
BUDOWLANEGO** „Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków
w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce
nr 252/6 obr. Ew. Ruszów”

**ADRES OBIEKTU:
BUDOWLANEGO** gm. Węgliniec, m. Ruszów
jedn.ewid.022506_5 Węgliniec – obszar wiejski
Dz. nr 252/6, obr.0006 Ruszów

**KATEGORIA OBIEKTU:
BUDOWLANEGO** kategoria XXX wg. Ustawy Prawo Budowlane
- oczyszczalnia ścieków

ZESPÓŁ PROJEKTOWY / AUTORSKI:

Pełniona funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Rodryk Świerczok	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr 595/01/DUW	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Wojciech Tomków	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 130/DOŚ/10	
Projektant	Elektryczna	mgr inż. Waldemar Żurawski	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 546/01/DUW	
Projektant	Konstrukcyjna	mgr inż. Józef Szybiński	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 286/DOŚ/14	

DATA OPRACOWANIA: 16.05.2022 r.

Spis treści

Spis treści	1
1 CZEŚĆ OPISOWA	3
1.1 Podstawa opracowania	3
1.2 Inwestor	3
1.3 Zakres opracowania	3
1.4 Lokalizacja inwestycji	3
1.5 Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
1.6 Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
1.7 Projektowany stan zagospodarowania terenu	4
1.7.1 Rozbudowę istniejącej oczyszczalni o następujące urządzenia i obiekty :	4
1.7.2 Likwidację części obiektów na terenie oczyszczalni	4
1.8 Obszar oddziaływania projektowanego obiektu	4
1.9 Zestawienie powierzchni	5
1.9.1 Zestawienie powierzchni działki:	5
1.9.2 Zestawienie powierzchni działki w stanie istniejącym:	5
1.9.3 Zestawienie powierzchni działki w stanie projektowanym	5
1.10 Opis techniczny	5
1.10.1 Sito kanałowe	5
1.11 Roboty ziemne	7
1.11.1 Zasadnicze elementy wyposażenia komory	7
1.11.2 Przepompownia ścieków	8
1.11.3 Oczyszczalnia ścieków typu BIOCLERE	9
1.12 Omówienie funkcji oraz zasady działania poszczególnych obiektów w ciągu technologicznym układu oczyszczania ścieków.	9
1.12.1 OW– osadnik wstępny	9
1.12.2 ZB1 i ZB2 - Złoże biologiczne typu BIOCLERE® B150 i B115	10
1.12.3 KS – osadnik wtórny (komora sedymentacyjna)	10
1.12.4 Szafa zasilająco - sterująca	10
1.12.5 Monitoring pracy oczyszczalni	11
1.12.6 Fundamenty	12
1.12.7 Konstrukcja	12
1.13 Roboty ziemne	13
1.14 Dojazd do terenu inwestycji	13
1.15 Sposób odprowadzania ścieków	13
1.16 Dane ochrony przeciwpożarowej	14

1.17	Przepływomierz	15
1.18	Przewody kanalizacyjne.....	15
1.19	Materiał i zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej	15
1.20	Montaż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej	15
1.21	Obiekty na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	15
1.21.1	Studnie kanalizacyjne.....	15
1.22	Wykopy i umocnienia	16
1.23	Odwodnienia wykopu	16
1.24	Technologia robót ziemnych.....	16
2	Wykonanie dróg wewnętrznych na terenie oczyszczalni.....	17
2.1.1	Przekrój poprzeczny	18
2.1.2	Roboty ziemne.....	18
3	Cześć elektryczna	18
3.1	Zasilanie oczyszczalni ścieków OŚ.....	18
3.2	Zasilanie sita kanałowego.....	18
3.3	Układanie kabli.....	18
3.4	Ochrona przeciwporażeniowa	19
3.5	Informacje i dane dotyczące terenu objętego opracowaniem.....	19
3.5.1	Zgodność zamierzenia budowlanego z MPZP	19
3.5.2	Ochrona konserwatora zabytków	19
3.5.3	Ochrona terenów górniczych.....	19
3.5.4	Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	19
3.6	Warunki i dane ochrony przeciwpożarowej	19
3.7	Zasilanie budynku technicznego w media.....	20
3.8	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	20
3.9	Kategoria obiektu budowlanego	20
1.1	Wykonawstwo	20
1.2	Uwagi i zalecenia.....	20
4	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	22

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pn. „Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. Ew. Ruszów”. Zakres dokumentacji obejmuje następujące elementy:

- budowa nowej komory z sitem kanałowym,
- przebudowa istniejącej przepompowni ścieków,
- przebudowę kaanłu grawitacyjnego ścieków surowych,
- budowę nowych rurociągów ciśnieniowych doprowadzających ścieki surowe z pompowni do reaktorów biologicznych,
- dostawę i montaż reaktora biologicznego składającego się z „ osadnika wstępnego, złóż biologicznych , osadnika wtórnego ,
- budowa nowego ogrodzenia,
- likwidacja istniejącej komory na terenie oczyszczalni ,
- likwidacja odcinka kanału deszczowego,
- likwidacja ogrodzenia,
- wymianę istniejącego przepływomierza elektromagnetycznego zainstalowanego w studni odpływowej.

1.2 Inwestor

Gmina Węgliniec
ul. Sikorskiego 3
59-940 Węgliniec

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowi projekt technicznyw obrębie działki geodezyjnej nr 252/6, obręb 0006 Ruszów, jednostka ewidencyjna 022506_5, położonej w miejscowości Ruszów, gm. Węgliniec, powiat zgorzelecki, województwo dolnośląskie. Teren działki nr 252/6 obr.0006 Węgliniec o powierzchni 13200 m² stanowiącej teren istniejącej oczyszczalni ścieków jest własnością Gminy Węgliniec.

1.4 Lokalizacja inwestycji

Planowana rozbudowa oczyszczalni ścieków w całości zlokalizowana będzie na terenie działki nr 252/6, obręb 0006 Ruszów, jednostka ewidencyjna 022506_5.

1.5 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren inwestycji jest płaski z niewielkimi różnicami terenu. Najbliższe budynki mieszkalne zlokalizowane są na działce inwestycyjnej ok. 50 m od rozbudowywanej oczyszczalni ścieków.

1.6 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie teren działki nr 252/6, obręb 0006 Ruszów zagospodarowany jest jako teren istniejącej oczyszczalni ścieków przeznaczonej do rozbudowy.

Aktualnie na terenie działka inwestycji znajdują się:

Istniejąca oczyszczalnia ścieków BIOCLERE w skład której wchodzi:

- Osadnik trójkomorowy V=36m³
- Złoże biologiczne Bioclere B=280
- Studzienka zbiorcza osadu
- Studzienka betonowa recyrkulacyjna DN1000 mm
- Studzienka pomiarowa z przepływomierzem elektromagnetycznym DN1000 mm – SP
- Studzienka zbiorcza dopływowa D1000 mm
- Studzienka wylotowa ścieków oczyszczonych D1000 mm
- Wylot do rowu ścieków oczyszczonych
- Przepompownia ścieków DN 1200 mm.

Uwaga :

Dokumentacja archiwalna znajduje się u Inwestora .

1.7 Projektowany stan zagospodarowania terenu

W ramach projektowanej przebudowy istniejącej oczyszczalni ścieków zaprojektowano:

1.7.1 Rozbudowę istniejącej oczyszczalni o następujące urządzenia i obiekty :

- budowa nowej komory z sitem kanałowym,
- przebudowa istniejącej przepompowni ścieków,
- przebudowę kanału grawitacyjnego ścieków surowych,
- budowę nowych rurociągów ciśnieniowych doprowadzających ścieki surowe z pompowni do reaktorów biologicznych,
- dostawę i montaż reaktora biologicznego składającego się z osadnika wstępnego, złóż biologicznych, osadnika wtórnego,
- budowa nowego ogrodzenia,
- wymianę istniejącego przepływomierza elektromagnetycznego zainstalowanego w studnki odpływowej.

1.7.2 Likwidację części obiektów na terenie oczyszczalni

- likwidacja komory,
- likwidacja kanału deszczowego,
- likwidacja ogrodzenia.

1.8 Obszar oddziaływania projektowanego obiektu

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

Projekt techniczny pn. „Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. Ew. Ruszów”

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 poz.1225);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r.o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2022 poz. 503);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Z 2021 poz. 1973);
- Ustawa z dnia 10 września 2019 r. W sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019, poz.1839);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j.: Dz. U. z 2022 r., poz. 840”).

Informuje się, że obszar oddziaływania obiektu inwestycji: „Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. Ew. Ruszów” mieści się w całości na działkach, na której został zaprojektowany.

1.9 Zestawienie powierzchni

1.9.1 Zestawienie powierzchni działki:

- Całkowita powierzchnia działki dz. nr 252/6 = 12980 m²

1.9.2 Zestawienie powierzchni działki w stanie istniejącym:

- Całkowita powierzchnia działki dz. nr 252/6 = 12980 m²
- Utwardzona powierzchnia działki = 4300 m²
- Procent powierzchni utwardzonej = 33,13 %
- Powierzchnia działki biologicznie czynna/aktywna = 110 m²
- Procent powierzchni biologicznie czynnej/aktywnej = 0,85 %

1.9.3 Zestawienie powierzchni działki w stanie projektowanym

- Całkowita powierzchnia działki dz. nr 252/6 = 12980 m²
- Utwardzona powierzchnia działki = 4400 m²
- Procent powierzchni utwardzonej = 33,90 %
- Powierzchnia działki biologicznie czynna/aktywna = 365,75 m²
- Procent powierzchni biologicznie czynnej/aktywnej = 2,82 %

1.10 Opis techniczny

1.10.1 Sito kanałowe

Projektowana komora sita jest zbiornikiem częściowo zagłębiony w gruncie o konstrukcji żelbetowe stanowiący samodzielną całość konstrukcyjno-użytkową. Forma zbiornika została zaprojektowana na planie prostokąta.

Wymiary komory :

- długość - m,
- szerokość - m
- głębokość - m,
- kubatura - m³.

Charakterystyka szczegółowa

- Fundamenty – płyta denna

Posadowienie komory na płycie fundamentowej o grubości 25cm. Przed wykonaniem płyty fundamentowej bezpośrednio po wykonaniu wykopu wykonać wymianę gruntu na głębokości 50cm na pospółkę zagęszczoną do $I_s=1,00$, po wykonaniu wymiany gruntu ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10cm. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów oraz pozostawienie niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy.

Płytę fundamentową wykonać z betonu klasy C30/37 W8 F150 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN B500SP.

- Ściany komory

Ściany zbiorników o grubości 20cm wykonać z betonu klasy C30/37 W8 F150 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIIN B500SP.

- Roboty izolacyjne – zapewnienie szczelności

Komorę zaprojektowano na warunek nieprzekroczenia rys o szerokości 0,2mm. Dodatkowo koomrę od wewnątrz należy zabezpieczyć powłoką hydroizolacyjną dostosowaną do zastosowań w zbiornikach o pH=7 np. membraną hydroizolacyjną Sikalastic®-844 XT. W miejscu przerwy roboczej na styku płyty fundamentowej i ścian komory zastosować taśmę bentonitową np. CETFLEX ACF 165 lub równoważną. Od zewnątrz ściany komory i płytę denną poniżej poziomu terenu zaizolować przeciwwilgociowo, zastosować np. 2 x Abizol S. Wszelkie przejścia technologiczne i instalacyjne wykonać jako szczelne.

- Wymagane zbrojenie elementów konstrukcyjnych komory:

Płyta denna – zbrojenie dołem i górą krzyżowo siatka z prętów #10 o rozstawie co 15cm

Ściany – zbrojenie pionowe obustronne z prętów #1 w rozstawie co 15cm, zbrojenie poziome obustronne z prętów #10 w rozstawie co 10cm

PARAMETRY TECHNICZNE		
Parametr	Jednostka	SSK 30
Przepustowość	l/s	30
Średnica szczeliny sita	mm	4-20
Minimalna szerokość kanału		400
Średnica sita		285
Średnica transportera		250
Max długość spirali transportowej		6000
Masa netto		kg
Moc zainstalowana	kW	1,5
Moc ogrzewania		ok 0,5
Przyłącze wody	mm	15 (1/2")

- Rzędne posadowienia komory:

Poziom dna komory: 143,73 m n.p.m.

Poziom terenu wokół komory: 146,23 m n.p.m.

1.11 Roboty ziemne

W celu wykonania komory należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny. Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:2.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu lokalizacji obiektu przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym sieci. Prace przy budowie komory należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych.

1.11.1 Zasadnicze elementy wyposażenia komory

Ze względu na przeznaczenie projektowanej komory, wyposażona będzie w urządzenia niezbędne do oczyszczania i ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków. Wewnątrz komory zostaną zainstalowane następujące urządzenia:

1. Sito kanałowe w kanale otwartym – 1 kpl. budowa :

- Sito ze stali nierdzewnej AISI 316, długość strefy sitowej 1400 mm,
- Rama wsporcza sita z przyłączami ze stali nierdzewnej AISI 316
- Przenośnik ślimakowy zagęszczający i usuwający skratki. Spirala przenośnika (Ø 250 mm bezwałowa) wykonana ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie.
- Silnik i przekładnia wolnoobrotowa firmy NORD
- Szczotka czyszcząca część perforowaną sita z okuwką ze stali nierdzewnej AISI 316
- Obudowa urządzenia ze stali nierdzewnej AISI 316
 - Czujniki poziomu ścieku oraz przelewu: czujniki konduktometryczne lub sonda hydrostatyczna
- Instalacja grzewcza
- Kabel grzejny samoregulujący
- Wełna mineralna w obudowie ze stali nierdzewnej AISI 316
- Czujniki temperatury

Tablica kontrolno - sterująca

- Zabezpieczenie termiczne napędów
- Sterownik programowalny SIEMENS S7-1200
- Panel operatorski 4'- KTP 400 BASIC firmy SIEMENS wyświetlający wszystkie informacje związane z pracą urządzenia i występującymi podczas pracy stanami awaryjnymi. System sterowania z panelu umożliwia zmianę

wszelkich parametrów pracy z poziomu wyświetlacza oraz załączenie każdego napędu w trybie ręcznym

- Wykonana z blachy malowanej proszkowo, IP 65,
- Moduł umożliwiający komunikację z nadrzędnym systemem sterowania za pomocą popularnych protokołów komunikacyjnych jak np. Profibus, Profinet, Modbus itp.

2. PARAMETRY TECHNICZNE

- Przepustowość max l/s 30
- Średnica otworu sita mm 3 – 6
- Średnica rury wlotowej mm 80-200
- Średnica rury wylotowej mm 150-200
- Moc zainstalowana kW 0,18
- Moc ogrzewania kW 0,4 – 0,1

- WYMIARY
- Długość L mm 3500
- Szerokość B mm 900
- Wysokość H mm 2300
- Wysokość zrzutu skratek mm 1400

1.11.2 Przepompownia ścieków

W ramach planowanej inwestycji projektuje się przebudowę istniejącej pompowni ścieków w zakresie :

- wymiany pomp wraz z osprzetem technologicznym na nowe o parametrach $Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 10,0 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$, $n_s = 3,55 \text{ kW -2 kmpl.}$,
- wykonanie otworu w płaszczu pompowni DN 250 mm umożliwiającego montaż kanału grawitacyjnego doprowadzającego ścieki ,
- montaż dwóch rurociągów tłocznych łączących pompy z reaktorami Bioclere o długości 11,5m DN 90 mm PE 100 SDR 17 PN 6.

Należy zakupić 2 pompy + 1 stanowiącą rezerwę magazynową.

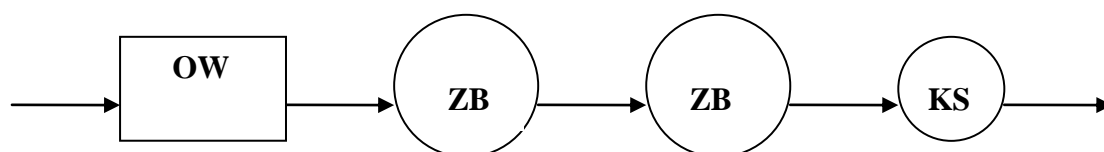
Wymiary istniejącej pompowni ścieków :

- średnica – DN1200 mm,
- głębokość - 2,65 m.

Należy włączyć pompy do istniejącego przy pompowni system zdanego monitoringu (Hydro-Marko) na terenie Gminy Węglińiec.

1.11.3 Oczyszczalnia ścieków typu BIOCLERE

Przyjęto mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków, składającą się z następującego zespołu obiektów:



OW	- osadnik wstępny
ZB1	- złóże biologiczne typ „BIOCLERE” B150
ZB2	- złóże biologiczne typ „BIOCLERE” B115B
KS	- komora sedymentacyjna (osadnik wtórny)

1.12 Omówienie funkcji oraz zasady działania poszczególnych obiektów w ciągu technologicznym układu oczyszczania ścieków.

1.12.1 OW – osadnik wstępny

Zadaniem osadnika wstępnego jest oddzielenie zawiesiny zawartej w ściekach surowych oraz osadu nadmiernego powstającego w procesie biologicznego oczyszczania. Osadnik wstępny zaprojektowany został jako tzw. osadnik gnilny czterokomorowy. Czas przetrzymania ścieków w osadniku zapewnia wstępne oczyszczenie ścieków (wartość BZT₅ spada o 30%). Do projektowania przyjęto założenie, że część retencyjna osadnika ma zapewnić dwugodzinny czas zatrzymania ścieków podczas ich maksymalnego godzinowego napływu, zaś część osadowa ma zapewnić czas fermentacji osadów wynoszący □90 dni.

W pierwszych dwóch komorach osadnika następuje retencja ścieków surowych w wymaganym okresie czasowym. Trzecia komora osadnika może być trwale wyłączona z eksploatacji jeżeli ilość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie znacznie mniejsza niż zakłada się w projekcie. W czwartej komorze znajduje się sito kosztowe uniemożliwiające przedostawaniu się zanieczyszczeń pływających do dalszej części ciągu technologicznego.

W części osadowej pierwszej komory zamontowany jest gęstościowy czujnik osadu informujący obsługę o konieczności opróżnienia osadnika. Komory magazynujące osad wyposażone są również w króćce ssawne do ciśnieniowego opróżniania zbiornika z osadów dennych. Zakłada się, że osady będą cyklicznie wywożone do zagospodarowania na większej oczyszczalni lub do zagospodarowania przyrodniczego (osad przefermentowany).

Na terenie oczyszczalni należy zamontować dwie studnie DN1000mm (S1, S2) w celu umożliwienia odbioru osadu przez wóz ascenizacyjny.

1.12.2 ZB1 i ZB2 - Złoże biologiczne typu BIOCLERE® B150 i B115

Oczyszczalnie BIOCLERE® wykorzystują do oczyszczania ścieków naturalny proces utleniania biologicznego na złożu zraszanym. Wstępnie oczyszczone ścieki przepływają grawitacyjnie do strefy pompowania w studziencie dolnej pod złożem biologicznym, skąd są podnoszone przez pompę zatapialną na dystrybutor ponad złożem i rozprowadzane po powierzchni złoża przez system zraszający. Wypełnienie złoża stanowią specjalne kształtki HUF0® z tworzywa sztucznego, o doskonałej przepuszczalności hydraulicznej, a przy tym o mocno rozwiniętej powierzchni czynnej. Proces oczyszczania zachodzi w trakcie przenikania ścieków przez złożę i kontakt z błoną biologiczną, która wytwarza się samoczynnie na powierzchni kształtek wypełnienia.

Pompa pracuje w reżimie czasowym zapewniając przez to recyrkulację ścieków oczyszczonych nawet w okresach małego przepływu i poprawiając dzięki temu sprawność działania złoża. Przesączone przez złożę ścieki odpływają do zewnętrznej strefy studzienki dolnej pod złożem, gdzie następuje sedymentacja cząstek błony biologicznej wypłukanej z powierzchni kształtek. Osad ten jest wypompowywany za pomocą małej pompy zatapialnej do osadnika wstępnego. Powietrze potrzebne do procesu utleniania biologicznego zasysane jest przez wentylator znajdujący się w górnej części obudowy złoża.

Pierwsze złożę biologiczne przyjmuje bardzo duży ładunek zanieczyszczeń w związku z czym błona biologiczna charakterystyczna dla złóż wysoko obciążonych (zazwyczaj przerośnięta, koloru szarego). Dopiero drugie złożę biologiczne stwarza warunki do rozwoju bakterii nitryfikacyjnych (błona biologiczna jest wówczas koloru brązowego) zapewniających wysoki stopień oczyszczania ścieków.

1.12.3 KS – osadnik wtórny (komora sedymentacyjna)

Podstawowym zadaniem osadnika wtórnego jest oddzielenie osadu nadmiernego pochodzącego z obumarłej błony biologicznej od ścieków odpływających z oczyszczalni do środowiska. Uzyskuje się to poprzez zapewnienie odpowiedniego obciążenia hydraulicznego powierzchni osadnika oraz odbiór ścieków oczyszczonych za pomocą odpowiedniego orurowania.

1.12.4 Szafa zasilająco - sterująca

Sterowanie urządzeniami oczyszczalni realizowane jest za pomocą sterownika swobodnie programowalnego typu PLC firmy SIEMENS SIMATIC S7-1200, z kolorowym, minimum 7” wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń, zabudowanym na elewacji szafy, dodatkowo zabezpieczonym przed czynnikami atmosferycznymi transparentną pokrywą z tworzywa sztucznego, oraz modułem telemetrycznym do komunikacji za pomocą sieci GSM dowolnego operatora z systemem zdalnego monitoringu .

Obudowę stanowi szafa elektryczna o stopniu ochrony IP55, przystosowana do zastosowań zewnętrznych, wyposażona w regulator temperatury z grzałką w celu zapobiegania kondensacji pary wodnej, wyłącznik główny, wyłącznik bezpieczeństwa, oraz kolumnę sygnalizacyjną wizualno-akustyczną stanów alarmowych. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C oraz D dla układu sterowania.

1.12.5 Monitoring pracy oczyszczalni

System zdanego monitoringu oczyszczalni należy uzgodnić z operatorem istniejącego systemu (Hydro-Marko) na terenie Gminy Węgliniec i podłączyć go do w/w systemu.

Dane do sytemu z oczyszczalni przekazywane są bezprzewodowo za pomocą modułów telemetrycznych z wykorzystaniem sieci GSM dowolnego operatora telefonii komórkowej.

Użytkownik uzyskuje dostęp do systemu z dowolnego urządzenia mobilnego lub stacjonarnego z zainstalowaną przeglądarką internetową, oraz dostępem do internetu. Komunikacja obsługiwana jest za pomocą połączenia szyfrowanego SSL.

System posiada możliwość rejestracji i wizualizacji danych przekazywanych do systemu z lokalnego układu sterowania oczyszczalni, oraz dodatkowej komunikacji ostrzeżeń oraz alarmów drogą elektroniczną na możliwy do zdefiniowania adres email, oraz za pomocą SMS na wskazany przez Zamawiającego nr tel. komórkowego. Dane zapisywane w bazie danych systemu są archiwizowane w zdefiniowanych podczas konfiguracji odstępach co najmniej 24 godzinnych. System posiada możliwość eksportu zapisanych danych do plików w formacie xls. Istnieje możliwość zdefiniowania praw dostępu dla poszczególnych użytkowników do określonych funkcjonalności systemu.

3.5. ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA MOCY ELEKTRYCZNEJ

Typ urządzenia	Ilość	Moc jednostkowa	Moc zainstalowana	Moc użytkowa	Czas pracy	Dobowe zużycie
	[kpl.]	[kW]	[kW]	[kW]	[h/d]	[kWh]
<i>BIOCLERE 1 x (B150+B115)</i>						
Best 3	1	0,75	0,75	0,53	19,20	10,08
Best 3	1	0,75	0,75	0,53	19,20	10,08
Best One	2	0,25	0,50	0,35	0,27	0,09
90 W	2	0,09	0,18	0,13	24,00	3,02
<i>KS</i>						
Best One	1	0,25	0,25	0,18	0,13	0,02
			2,43	1,70	23,30	

1.12.6 Fundamenty

Posadowienie oczyszczalni ścieków należy wykonać:

- OW – podsypka piaskowa grubości 0,25m, betonowa płyta fundamentowa 2,6x9,9x0,15m, podsypka piaskowa grubości 0,15m
- ZB1, ZB2 – Podkładka gumowa 0,6 x 0,6; betonowa płyta fundamentowa 3,0 x 3,0 x 30,15; podsypka piaskowa grubości 0,15m
- KS – podkładka gumowa 0,6 x 0,6m; betonowa płyta fundamentowa 2,4 x 2,4 x 0,15m; podsypka piaskowa grubości 0,15m
- S – betonowa płyta fundamentowa 2,4 x 2,4 x 0,15; podsypka piaskowa grubości 0,15m

Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów oraz pozostawienie niezabezpieczonego wykopu na okres zimowy.

1.12.7 Konstrukcja

➤ OSADNIK WSTĘPNY (OW)

- zbiornik czterokomorowy wykonany w technologii rury strukturalnej PEHD,
- pojemność czynna 25 m³,
- średnica zbiornika 2,0 m
- długość zbiornika 9,3 m
- wysokość króćca wlotowego (PVC DN 160) 1,8 m
- wysokość króćca wylotowego (PVC DN 160) 1,7 m

➤ ZŁOŻE BIOLOGICZNE (ZB1)

- złożo biologiczne zraszane (np. typu B150 wg systemu BIOCLERE®),
- konstrukcja wykonana z laminatu zbrojonego włóknem szklanym z warstwą izolacji poliuretanowej,
- średnica złoża biologicznego 3,0 m
- wysokość złoża biologicznego 3,0 m
- objętość czynna złoża biologicznego 18,0 m³
- maksymalne obciążenie hydrauliczne 6,6 m³/h

➤ ZŁOŻE BIOLOGICZNE (ZB2)

- złożo biologiczne zraszane (np. typu B115B wg systemu BIOCLERE®),
- konstrukcja wykonana z laminatu zbrojonego włóknem szklanym z warstwą izolacji poliuretanowej,
- średnica złoża biologicznego 3,0 m
- wysokość złoża biologicznego 2,4 m
- objętość czynna złoża biologicznego 13,8 m³
- maksymalne obciążenie hydrauliczne 6,6 m³/h

➤ KOMORA SEDYMENTACYJNA (KS).

- zbiornik z tworzywa sztucznego,
- średnica części cylindrycznej zbiornika □ 2300 mm

Rzędne posadowienia oczyszczalni ścieków:

Poziom terenu wokół oczyszczalni ścieków:	149,20 m n.p.m.
Poziom posadowienia elementów oczyszczalni	147,52 – 145,98 m p.p.m.

1.13 Roboty ziemne

W celu posadowienia reaktora należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni. W celu zabezpieczenia istniejącego nasypu o wysokości $> 2,5$ m należy zabudować ścianki oporowe lub zamontować szalunki przy skrajniach istniejącego nasypu. Po zamontowaniu poszczególnych komór oczyszczalni i obsypaniu ziemią należy uformować skarpy z nachyleniem 1:2. Wierch skarpy zabezpieczyć geokratą i obsiać trawą. Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu lokalizacji obiektu przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym sieci. Prace przy budowie oczyszczalni należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych.

1.14 Dojazd do terenu inwestycji

Dojazd do istniejących oraz projektowanych obiektów oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 252/6, obręb 0006 Ruszów będzie odbywała się z drogi publicznej za pomocą istniejącego zjazdu.

1.15 Sposób odprowadzania ścieków

Ścieki oczyszczone będą odprowadzane do rowu melioracyjnego (wg akt. prawa – warunki jak przy odprowadzaniu do ziemi).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. / DZ.U. z 15 lipca 2019 r. poz 1311 /, skład ścieków oczyszczonych dla oczyszczalni poniżej 2000 RLM położonych poza granicami aglomeracji, odprowadzanych do ziemi nie powinien przekroczyć następujących wartości stężeń:

- $BZT_5 = 25 \text{ g/m}^3$
- $CHZT = 125 \text{ g/m}^3$
- Zawiesina = 35 g/m^3

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie prognozowanych ładunków i stężeń w ściekach na każdym etapie oczyszczania.

	Ścieki surowe			Ścieki po osadniku wstępnym		
	BZT ₅	CHZT	Zawiesina	BZT ₅	CHZT	Zawiesina
Ładunek [kg/d]	13,2	26,4	14,3	9,2	18,5	5,7
Stężenie [mg/l]	600	1200	650	420	840	260
	Ścieki po I stopniu BIOCLERE			Ścieki po II stopniu BIOCLERE		
	BZT ₅	CHZT	Zawiesina	BZT ₅	CHZT	Zawiesina
Ładunek [kg/d]	2,3	6,5	2,3	0,5	2,3	0,9
Stężenie [mg/l]	105	294	104	21	103	42
	Ścieki po osadniku wtórnym			warunki odprowadzenia do odbiornika		
	BZT ₅	CHZT	Zawiesina	BZT ₅	CHZT	Zawiesina
Ładunek [kg/d]	0,4	2,0	0,5	0,6	2,8	0,8
Stężenie [mg/l]	19	93	21	25	125	35

Charakterystyczne przepływy ścieków, podane w poniższej tabeli, sporządzono w oparciu o jednostko-we wskaźniki zapotrzebowania wody dla mieszkańców..

Przyjęto, iż 1 mieszkaniec rzeczywisty = 1 RLM.

Stąd wielkość całej oczyszczalni wyniesie:

$$RLM = 250$$

Pozostałe wielkości bilansowe przyjęto jak niżej.

Lp	Miejscowość	JM	Ilość	Q _{jedn}	Q _{dśr}	N _d	Q _{dmax}	N _{hog}	Q _{hmax}
	Ruszów		Jedn.	[dm ³ /d]	[m ³ /d]	[1]	[m ³ /d]	[1]	[m ³ /h]
<i>Prognozowany odpływ ścieków z gospodarstw domowych</i>									
1	Ruszów gm. Węgliniec	RLM	220	100	22,0	1,25	28	3,0	2,75

1.16 Dane ochrony przeciwpożarowej

Oczyszczalnia ścieków nie podlega ochronie przeciwpożarowej.

1.17 Przepływomierz

W celu pomiaru ilości odprowadzanych ścieków zamontowano przepływomierz elektromagnetyczny

W istniejącej studni DN 1200 mm (SIS) . Należy wymienić istniejący przepływomierz na nowy, elektromagnetyczny.

1.18 Przewody kanalizacyjne

Należy wykonać odcinki sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur DN 200 PVC SN 8 o długości : 54,5m

Należy wykonać odcinki sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100 SDR11 PN16 o długości: 11,5m.

1.19 Materiał i zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC SN8 ze ścianką litą, które spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonać z rur PE 100 SDR11 PN16 o średnicy DN90 . Do zmian kierunków instalacji zastosowano studnie z elementów prefabrykowanych DN1000 . Przewody kanalizacji sanitarnej, które będą prowadzone w strefie przemarzania gruntu należy zaizolować otuliną lub innym materiałem izolacyjnym.

1.20 Montaż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

1.21 Obiekty na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

1.21.1 Studnie kanalizacyjne

Na projektowanej sieci zaprojektowano studnie z elementów prefabrykowanych DN1000 w ilości 3 szt. (studnia S40 wg odrębnego opracowania), wyposażone w włazy żeliwne DN600 typu przejazdowego D400. Elementy studni łączone są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Studnie należy posadzić na płycie z chudego betonu, umieszczonej na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studnie wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścien odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- właz żeliwny okrągły kl. D400 – dla wszystkich studni usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi;
- właz żeliwny okrągły kl. B125 – dla pozostałych studni kanalizacyjnych.

Dodatkowo zamontowano studnie betonowe DN1000 (S1, S2) służące do wypompowywania osadu nadmiernego z istniejącej oraz projektowanej oczyszczalni ścieków.

1.22 Wykopy i umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_0 – projektowane zagłębienie rurociągu;

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

1.23 Odwodnienia wykopu

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopu. W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

1.24 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grubości 10 cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5 cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

2 Wykonanie drogi wewnętrznej na terenie oczyszczalni

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2010.243.1623) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określono:

-warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania – **proste, grunty niewysadzinowe: piaski i pospółki**,

- kategorię geotechniczną **pierwszą**.

Ww. warunki gruntowe oraz kategorię geotechniczną określono na podstawie opinii geotechnicznej i badań własnych. Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na podstawie określonych: warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni oraz zasad projektowania konstrukcji nawierzchni zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP – Warszawa 1997 r.:

Na podstawie „Opinii geotechnicznej”, ustalono:

- grunty podłoża – grunty niewysadzinowe,
- warunki wodne – dobre,
- konstrukcję nawierzchni jezdni, ciągów pieszo-jezdnych obliczono dla gruntów G1,
- do obliczeń konstrukcji nawierzchni przyjęto parametry jak dla KR1,
- warunek mrozoodporności – $h_z * 0,40 = 0,8 \text{ m} * 0,40 = 0,32 \text{ m}$.

Po wykonaniu mechanicznego profilowania należy zagęścić podłoże do osiągnięcia modułu sprężystości E2 większego od 100 MPa. W celu zapewnienia właściwej nośności należy wykonać podbudowę i wykonać nową nawierzchnię z kostki betonowej. Powierzchnia całkowita dróg wewnętrznych na terenie oczyszczalni – 358,8 m².

2.1.1 Przekrój poprzeczny

Pomimo występowania w podłożu gruntowym gruntów niewysadzinowych nawierzchnię zaprojektowano w konstrukcji wzmocnionej stabilizacją cementową w celu przenoszenia obciążeń pojazdów ciężkich:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej grub. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej grub. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie warstwa gr. 30cm (0-31,5 mm),
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa,
- mechaniczne wyprofilowanie istniejącego podłoża.

2.1.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne w zakresie branży drogowej dotyczą mechanicznego korytowania pod nawierzchnie jezdni.

3 Część elektryczna

3.1 Zasilanie oczyszczalni ścieków OŚ.

Z istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków wyprowadzić kabel YKY 5x10mm² o długości 9,0m do zasilania szafki sterowania oczyszczalnią ścieków. Szafkę sterowania oczyszczalnią dostarczy i zamontuje wykonawca robót sanitarnych.

3.2 Zasilanie sita kanałowego.

Z istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków wyprowadzić kabel YKY 5x10mm² o długości 5,0m do zasilania szafki sterowania sita kanałowego. Szafkę sterowania oczyszczalnią dostarczy i zamontuje wykonawca robót sanitarnych.

3.3 Układanie kabli

Projektowane linie kablowe układać w ziemi na głębokości 0,8 m w rurach osłonowych typu DVK 75, a pod drogami w rurze SRS 75 z falowaniem w płaszczyźnie poziomej 2%. Ułożony kabel zasypać 15 cm warstwą rodzimego gruntu, następnie przykryć folią ostrzegawczą o szerokości min. 30 cm koloru niebieskiego i zasypać rodzimym gruntem. Ze względu na duże uzbrojenie terenu wykopy prowadzić ręcznie.

W miejscach kolizji z innymi elementami (sieci, budynki, budowle) zachować odległości pionowe i poziome (skrzyżowania i zbliżenia) zgodnie z PN—SEP-E-004.

Na początku i na końcu kabla należy pozostawić rezerwę kabla.

Na kabel należy założyć oznaczniki z trwałym napisem zawierającym:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- typ i rodzaj kabla, przekrój żył kabla, napięcie robocze,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

3.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową podstawową (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) zastosowano montaż izolacji i osłon izolacyjnych. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Ochronie podlegają wszystkie urządzenia i odbiorniki. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą). Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i konstrukcje wsporcze oraz metalowe korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem. Instalację ochronną wykonać zgodnie z aktualną normą PN-IEC 60364-4-41. „Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar skuteczności szybkiego wyłączenia a wyniki umieścić w odpowiednim protokole.

3.5 Informacje i dane dotyczące terenu objętego opracowaniem

3.5.1 Zgodność zamierzenia budowlanego z MPZP

Planowane przedsięwzięcie :tj. Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. Ew. Ruszów jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Wsi Ruszów uchwalonego uchwałą nr 343/XXI/16 Rady Miejskiej w Węglińcu z dnia 30 sierpnia 2016r.

3.5.2 Ochrona konserwatora zabytków

Przedmiotowa działka nr ew. 252/6, obręb 0006 Ruszów nie jest położona w strefie objętej ochroną konserwatorską zabytków.

3.5.3 Ochrona terenów górniczych

Teren w zakresie zamierzenia inwestycyjnego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

3.5.4 Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1893). Całe zamierzenie inwestycyjne przeprowadzone zostanie tak, że zostaną zachowane walory krajobrazowe i nie będzie szkodliwie oddziaływać na środowisko.

W trakcie realizacji inwestycji należy zachować wszystkie wymogi wynikające z potrzeb ochrony środowiska (m.in. Uzgodnienie nr 2.2018 w zakresie ochrony zieleni - załącznik) Projektowana inwestycja nie będzie przekraczała dopuszczalnych norm hałasu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska. Oddziaływanie projektowanej inwestycji nie wykracza poza granice własności inwestora. Nie przewiduje się zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników obiektu budowlanego i jego otoczenia do granic działki inwestora. W świetle rozumienia warunków technicznych pomieszczenia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi. Wizyty na obiekcie ograniczać się będą do kontroli procesów technologicznych

3.6 Warunki i dane ochrony przeciwpożarowej

Projektowany obiekt spełnia wymogi w zakresie ochrony p. pożarowej. Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje konieczności zmian istniejących zabezpieczeń p.poż więc nie planuje się zmian w istniejącym systemie zabezpieczeń p.poż terenu istniejącej oczyszczalni ścieków.

3.7 Zasilanie budynku technicznego w media

Odbiór ścieków bytowych	do rozbudowywanej oczyszczalni ścieków
Odbiór wód opadowych	nie dotyczy
Dostawa ciepła	nie dotyczy
Dostawa energii elektrycznej	z istniejącej instalacji energetycznej
Odbiór odpadów stałych	nie dotyczy
Emisja zanieczyszczeń	nie dotyczy
Emisja hałasu	zgodnie z obowiązującymi przepisami
Dostawa wody	nie dotyczy

3.8 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Analiza wyników badań geotechnicznych prowadzi do przyjęcia stopnia złożoności warunków gruntowo-wodnych jako **prostych** (według normy PN-B-02479 Dokumentowanie geotechniczne). Rodzaj i głębokość posadowienia projektowanych obiektów pozwala ustalić **I kategorię geotechniczną. Woda gruntowa występuje od 0,8 do 1,0 m ppt.**

3.9 Kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt należy zaliczyć do **XXX** kategorii.

Niniejszy projekt opracowano zgodnie z wymogami „Prawa budowlanego” oraz „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

1.1 Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości 3,0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad BHP jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

1.2 Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń.

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM

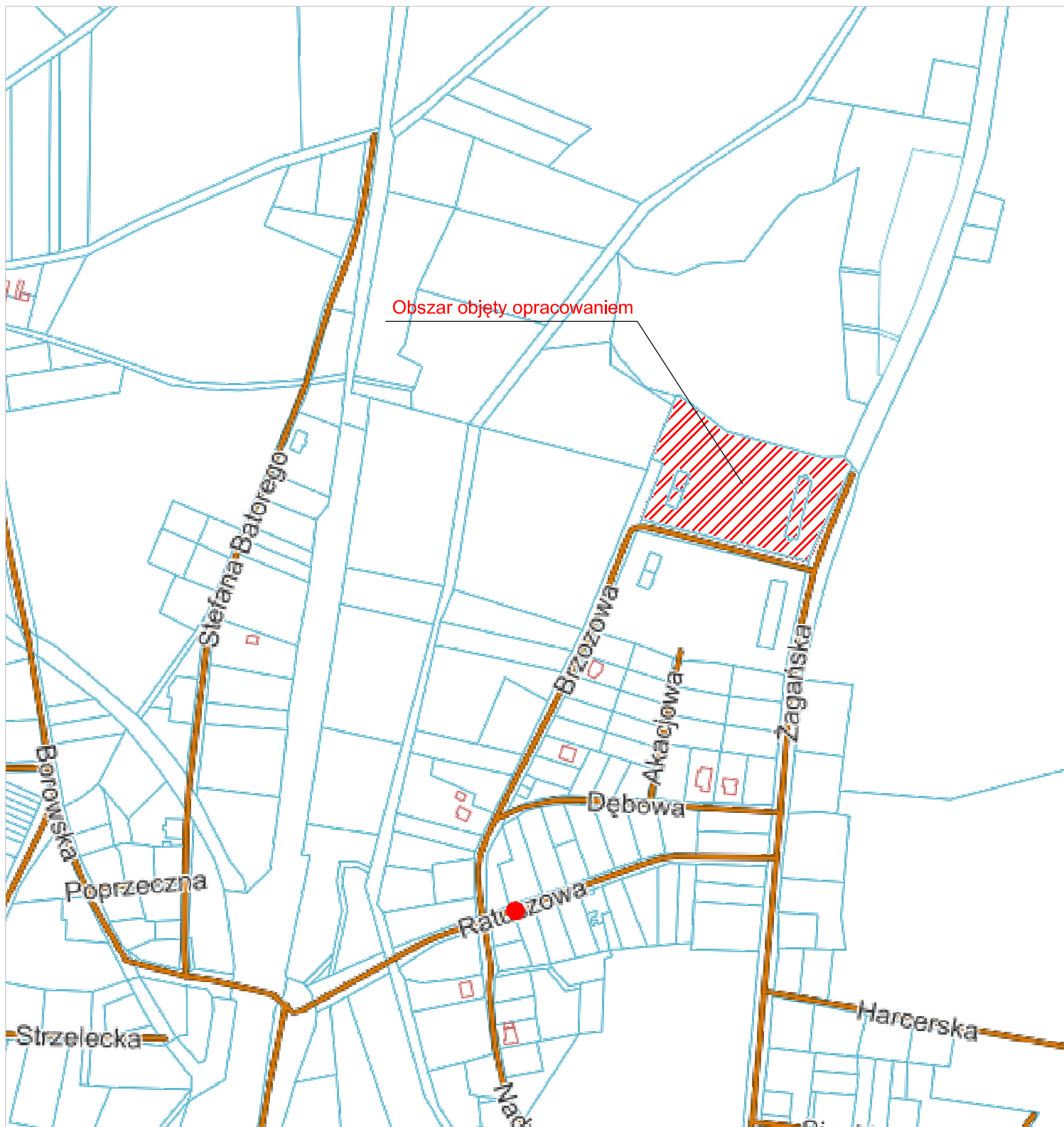
UWAGA :

- 1. W załączeniu dokumentacja DTR istniejącej oczyszczalni ścieków BIOCLERE,**
- 2. W załączeniu mapa powykonawcza istniejącej oczyszczalni ścieków BIOCLERE,**
- 3. Schemat kreskowy instalacji elektrycznej zasilania istniejącej oczyszczalni ścieków BIOCLERE,**
- 4. Opinia geotechniczna.**


4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis Rysunków

Nr. rysunku	Nazwa	Skala	Nr strony
Rys.1.0	Orientacja	1:5000	23
Rys.2.0	Projekt zagospodarowania terenu 1	1:1000	24
Rys. 3.0	Projekt zagospodarowania terenu 2	1:500	25
Rys.4.0	Schemat technologiczny	1:-	26
Rys.5.0	Profil linii oczyszczania ścieków	1:100	27
Rys.6.0	Sito kanałowe w komorze	1:100	28
Rys.7.0	Oczyszczalnia ścieków, rzut, schemat przepływu ścieków	1:100	29
Rys.8.0	Pompownia ścieków DN1200	1:25	30



Obszar objęty opracowaniem

Projektant b. sanitarna:	mgr inż. Rodryk Świerczok	Nr upr.:	595/01/DUW	Podpis:
Sprawdzający b. sanitarna:	mgr inż. Wojciech Tomków	Nr upr.:	130/DOŚ/10	Podpis:
Projektant b. elektryczna:	mgr inż. Waldemar Żurawski	Nr upr.:	546/01/DUW	Podpis:
Sprawdzający b. konstrukcyjna:	mgr inż. Józef Szybiński	Nr upr.:	286/DOŚ/14	Podpis:
 <p>BIURO PROJEKTOWE EKO-KARAT s.c. ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra ● e-mail: ekorodryk@op.pl ● tel. 75 64 74 032</p>		Inwestor: Gmina Węgliniec ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węgliniec		Data opracowania: 16.05.2022
		Lokalizacja inwestycji: Ruszków dz. nr 252/6 Obręb 0006 Ruszków, gm. Węgliniec		Stadium: PT
Bronża:	Temat:			Podziałka:
Sanitarna	Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszków			1:5000
Objekt:	Tytuł rysunku:			Nr rysunku:
Oczyszczalnia ścieków	Orientacja			1.0

Pow. zgorzelecki
 Miejscowość: Ruszów
 Jednostka ewidencyjna 022506_5, Węglińiec – obszar wiejski
 Obr. 022506.5.0006, Ruszów
 Sekcja mapy: 5.155.22.134
 5.155.22.143
 5.155.22.182

Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie – art.48 ust.1 pkt 3 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.
 Mapa okalająca w treści, nazimennej i podziemnej w zakresie opracowania.
 Granice i numery działek nadesłano z danych ewidencyjnych gmin.
 Mapa wykonana bez uszczerbku dla właścicieli nieruchomości.
 W zakresie opracowania nadesłano projekcyjne obiekty budowlane.
 W zakresie opracowania mogą występować inne projekcyjne obiekty budowlane objęte decyzją pozwolenia na budowę.
 Mapa wykonana pod projekt kadłubowego obiektu budowlanego i sieci uziwienia terenu.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do imwentaryzacji lub o których brak jest informacji w mapach sytuacyjnych.

Zgorzelec, dn.24.06.2022

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

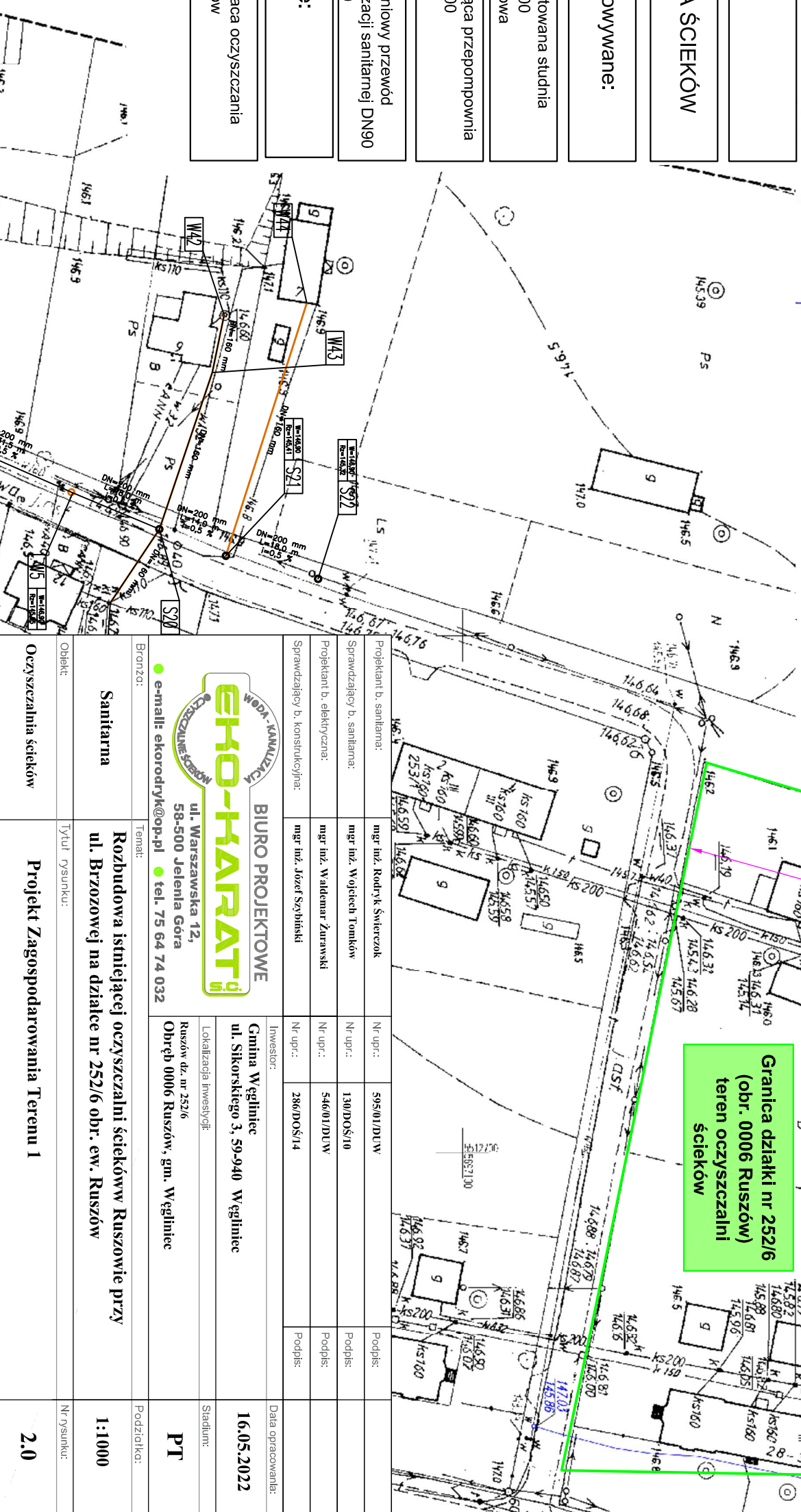
skala 1:1000

zakres opracowania


Prośbę i zażyczenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac projektowych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opinię techniczną powyższym zweryfikowaną. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.124.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Zgorzelecki FIRMA USŁUGOWA "GEO-DENDRO" Piotr Ohtarzewski
Wykonawca prac geodezyjnych	59-900 ZGORZELEC, Jędrzejowice 68c Nr 615-114-32-01 REGON 14178529 PROJEKT NR 1 24.06.2022 GEODEZJA I KARTOGRAFIA PRACOWNIA KRYSTOŁO KIDWA PRACOWNIA KRYSTOŁO KIDWA ul. UPR. 113098
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik powyższej weryfikacji	
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	

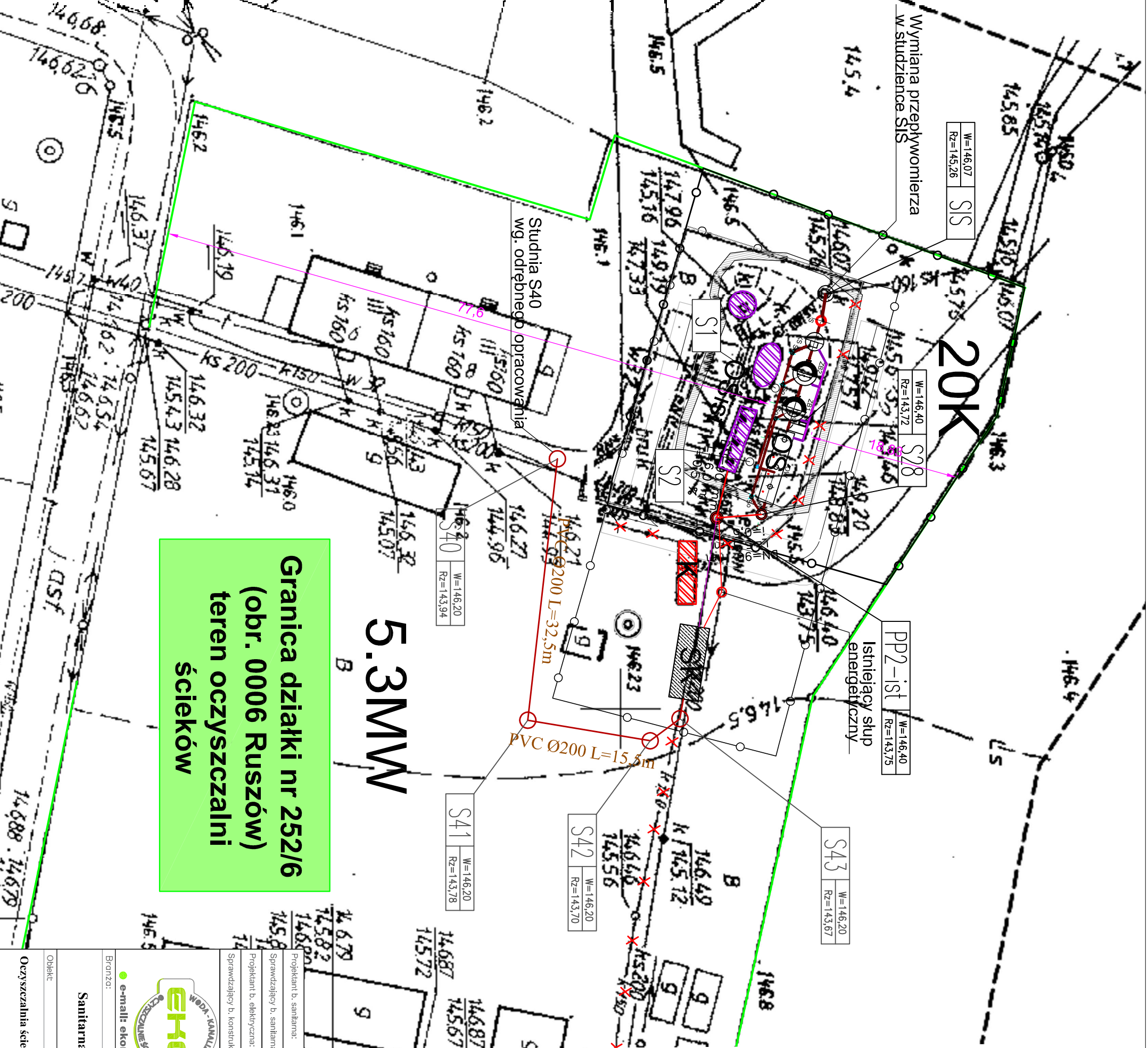
Legenda:

	Objekty likwidowane		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
	Likwidowana sieć kanalizacji deszczowej		Objekty przebudowywane:
	Likwidowane ogrodzenie		Projektowana studnia DN1200 betonowa
	Likwidowana komora		Istniejąca przepompownia DN1200
	Objekty projektowane:		Cięśnieniowy przewód kanalizacji sanitarnej DN90 PE100
	Projektowana oczyszczalnia ścieków		Objekty istniejące:
	Projektowane silo kanałowe		Istniejąca oczyszczalnia ścieków
	Projektowane ogrodzenie		
	Projektowana droga wewnętrzna		
	Projektowany kabel elektryczny YKY 5x10mm ²		



GK.6640.124.2022
 Układ współrzędnych PL-2000 Strefa V
 Poziom odniesienia PL-KRON86-NH

 <p>BIURO PROJEKTOWE EHO-KAPRAT ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra e-mail: ekorodryk@op.pl • tel. 75 64 74 032</p>	
Projektant b. sanitarnej:	mgr inż. Roderik Swierczok
Sprawdzący b. sanitarnej:	mgr inż. Wojciech Tomków
Projektant b. elektrycznej:	mgr inż. Waldemar Żurawski
Sprawdzący b. konstrukcyjnej:	mgr inż. Józef Szybiński
Investor:	Gmina Węglińiec ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węglińiec
Stadium:	16.05.2022
Podzietko:	PT
Temat:	Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów
Typu rysunku:	Projekt Zagospodarowania Terenu I
Nr rysunku:	1:1000
Podzietko:	2.0



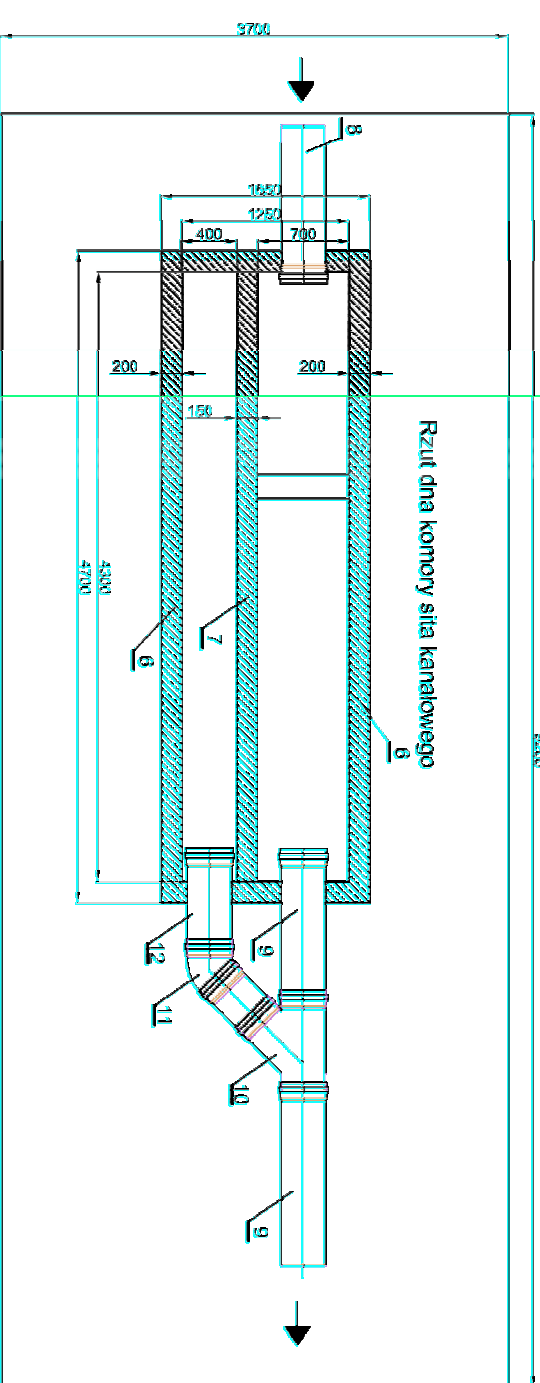
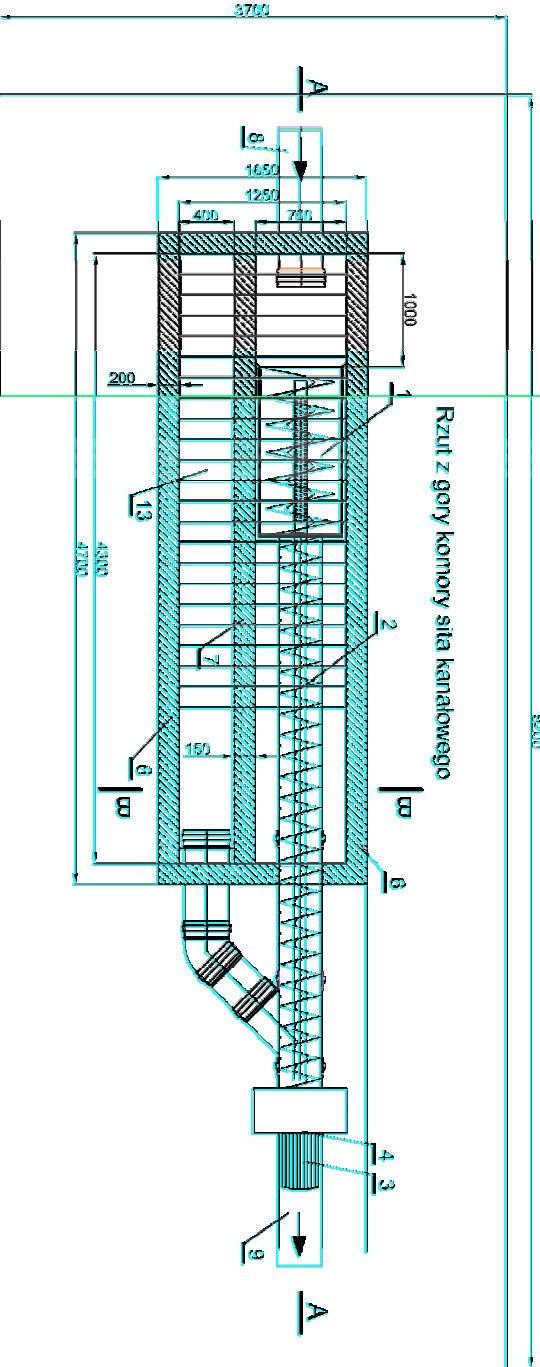
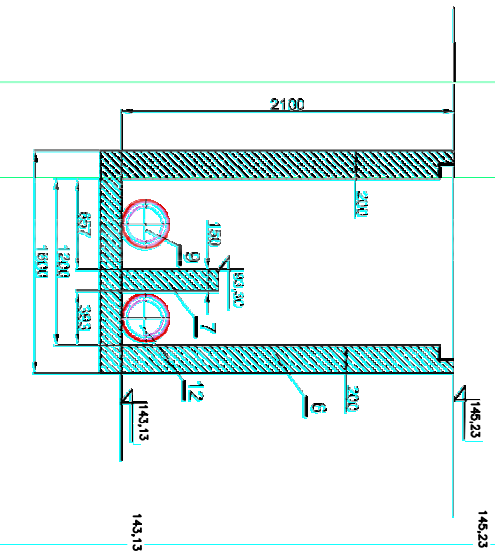
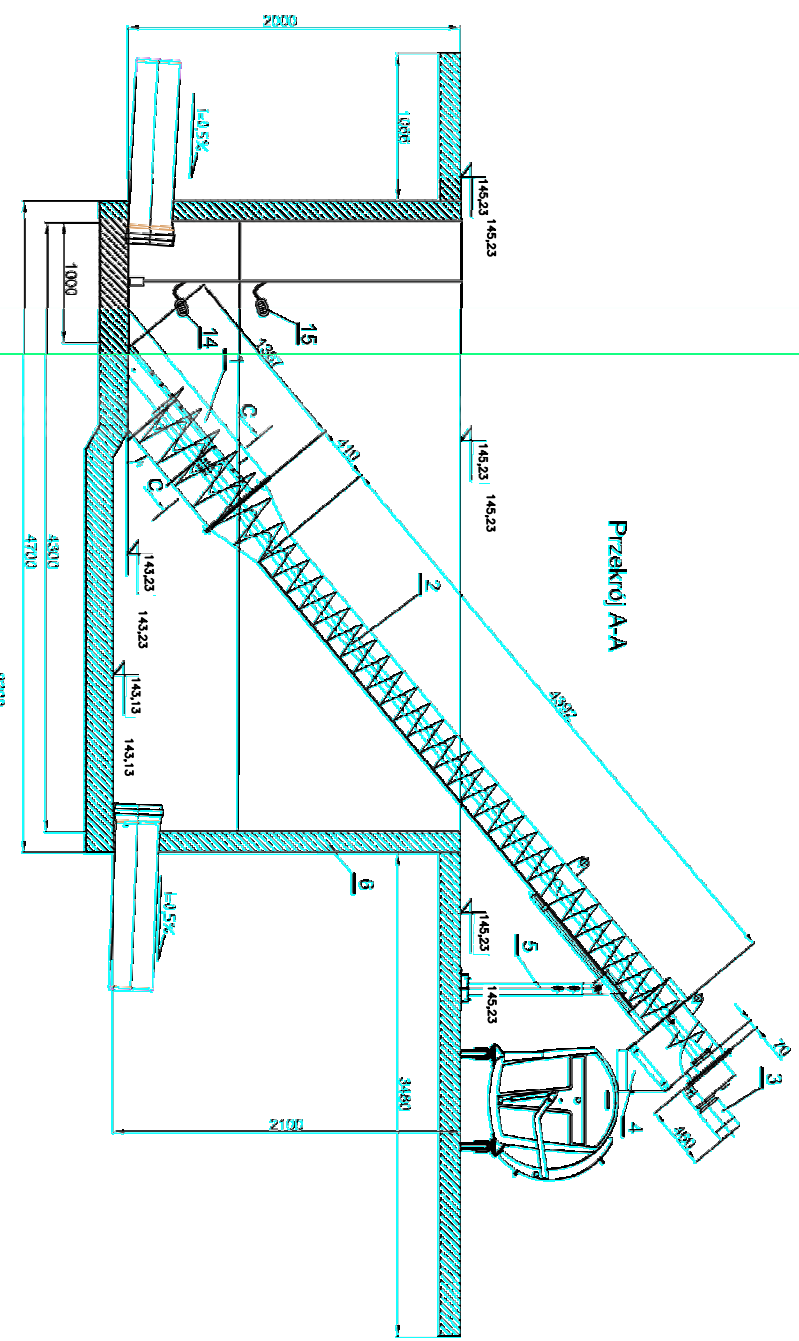
**Granica działki nr 252/6
(obr. 0006 Ruszów)
teren oczyszczalni
ścieków**

5.3MW

Legendari:

	Likwidowana sieć kanalizacji deszczowej		Projektowana oczyszczalnia ścieków
	Likwidowane ogrodzenie		Projektowane sito kanałowe
	Likwidowana komora		Istniejąca oczyszczalnia ścieków
	Objekty projektowane:		Projektowana studnia DN1200 betonowa
	Projektowana oczyszczalnia ścieków		Istniejąca przepompownia DN1200
	Projektowane sito kanałowe		Cisnieniowy przewód kanalizacji sanitarnej DN90 PE100
	Projektowane ogrodzenie		
	Projektowana droga wewnętrzna		
	Projektowany kabel elektryczny YKV 5x10mm ²		

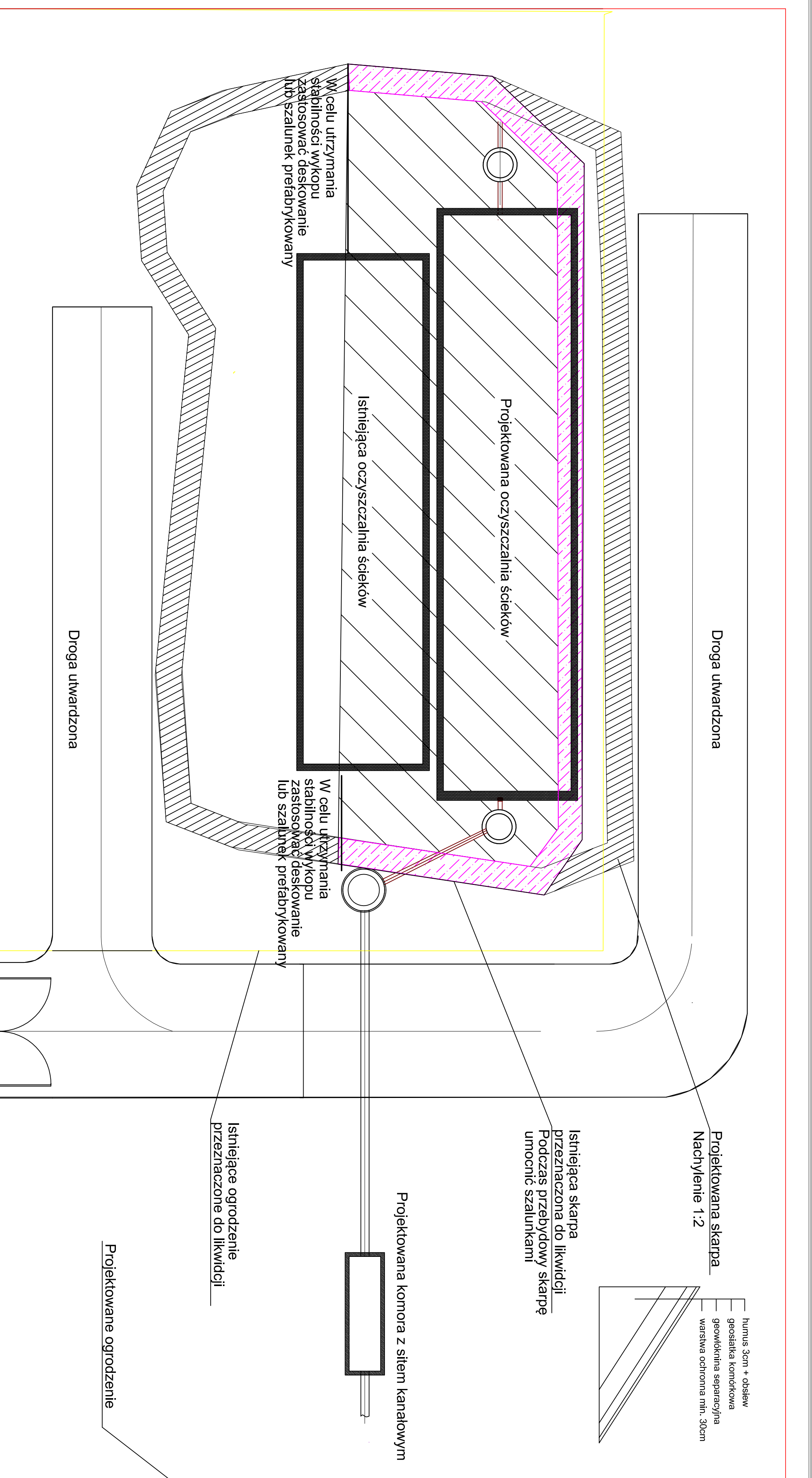
BIURO PROJEKTOWE EGO-HARAT ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra e-mail: ekorodryk@op.pl • tel. 75 64 74 032		Inwestor: Gmina Węgliniec ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węgliniec Lokalizacja inwestycji: Obręb 0006 Ruszów, gm. Węgliniec		Data opracowania: 16.05.2022	
Projektant b. sanitarna:	mgr inż. Roderik Swierczok	Nr upr.:	50501/DUW	Podpis:	
Sprawdzający b. sanitarna:	mgr inż. Wojciech Tomków	Nr upr.:	130/DOŚ/10	Podpis:	
Projektant b. elektryczna:	mgr inż. Waldemar Żurawski	Nr upr.:	546/01/DUW	Podpis:	
Sprawdzający b. konstrukcyjna:	mgr inż. Józef Szybiński	Nr upr.:	286/DOŚ/14	Podpis:	
Objekt:	Oczyszczalnia ścieków	Tytuł rysunku:	Projekt Zagospodarowania Terenu 2	Nr rysunku:	3.0
Sanitarna		Temat:	Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów	Podziałka:	1:500



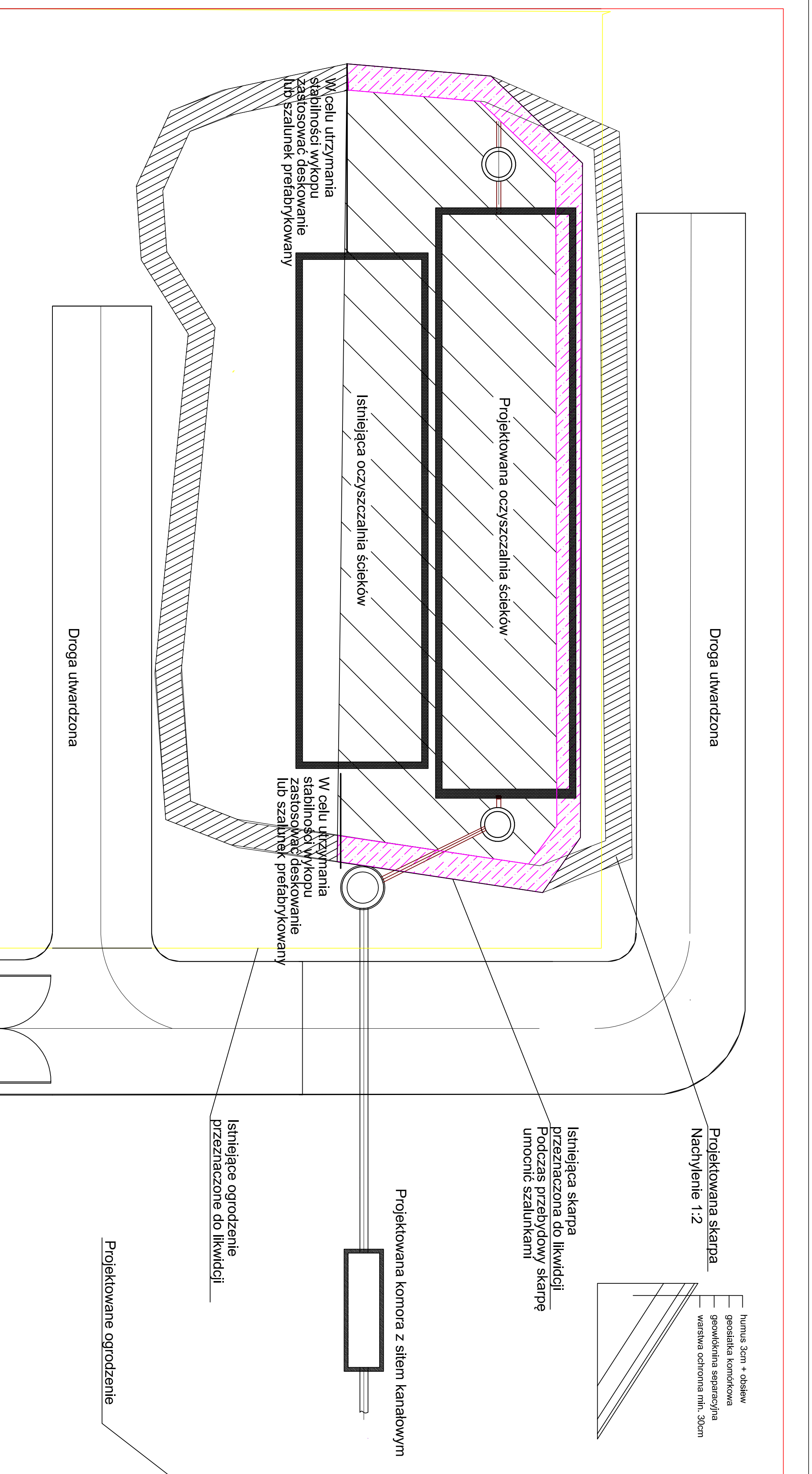
Lp.	Nazwa	Material / symbol	Nr. normy/ nr rysunku	Ilość
15	Pływak alarmowy	-	-	1 kpl.
14	Pływak	-	-	1 kpl.
13	Pokrywa z desek impregnowanych	drewno	-	-
12	Kolektor przelewowy DN315	PVC-U	-	1 kpl.
11	Kolano DN315 45°	PVC-U	-	1 kpl.
10	Trójnik DN315/315 45°	PVC-U	-	1 kpl.
9	Kolektor odpływowy DN315	PVC-U	-	1 kpl.
8	Kolektor dopływowy DN315	PVC-U	-	1 kpl.
7	Ścianka przelewowa	żelbet/beton	-	1 kpl.
6	Komora sита (dłuzdzielna) 4,3 x 1,5 x 2,54 m (dł. x szer. x wys.)	żelbet/beton	-	1 kpl.
5	Podpora	stal	-	1 kpl.
4	Wylot skratka	stal 0H18N9	-	1 kpl.
3	Zespół napędowy P=1,5 kW, n=1420 obl./min	stal 0H18N9	-	1 kpl.
2	Wał śrubowy	stal 0H18N9	-	1 kpl.
1	Sito kanalowe	stal 0H18N9	-	1 kpl.

Projektant b. sanitarny: mgr inż. Roderik Świerczok		Nr.ogr.: 595/01/DUW		Podpis:	
Sprawdzający b. sanitarny: mgr inż. Wojciech Tomków		Nr.ogr.: 130/DOŚ10		Podpis:	
Projektant b. elektryczny: mgr inż. Waldemar Żurawski		Nr.ogr.: 546/01/DUW		Podpis:	
Sprawdzający b. konstrukcyjny: mgr inż. Józef Szybiński		Nr.ogr.: 286/DOŚ14		Podpis:	
Investor: Gmina Węgliniec ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węgliniec		Data opracowania: 16.05.2022		Podziałko: PT	
Lokalizacja inwestycji: Obręb 0006 Ruszów, gm. Węgliniec		Stadium: 1:100		Nr. rysunku: 6.0	
Temat: Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów		Podziałko: PT		Nr. rysunku: 6.0	
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków		Tytuł rysunku: Sito kanalowe w komorze		Nr. rysunku: 6.0	

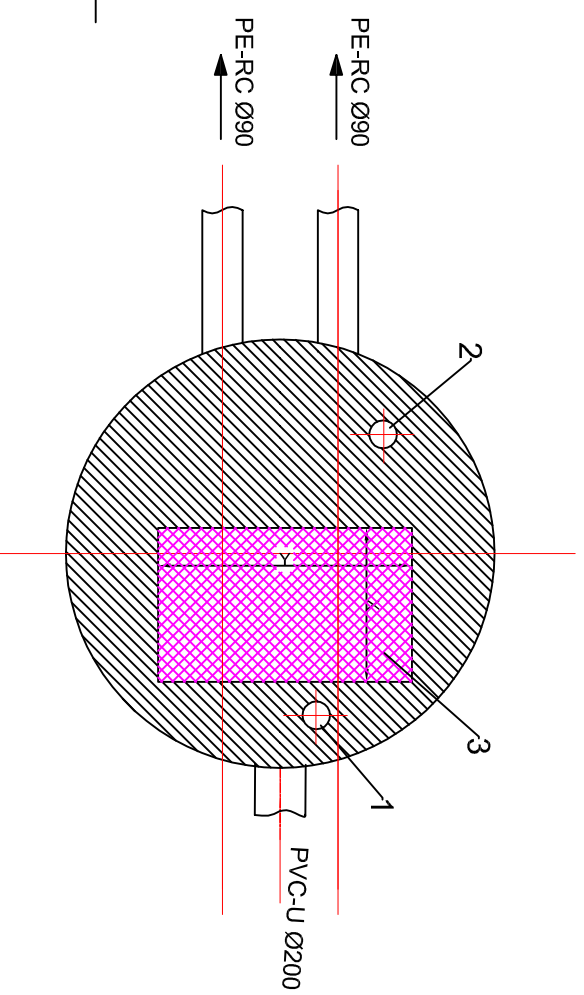
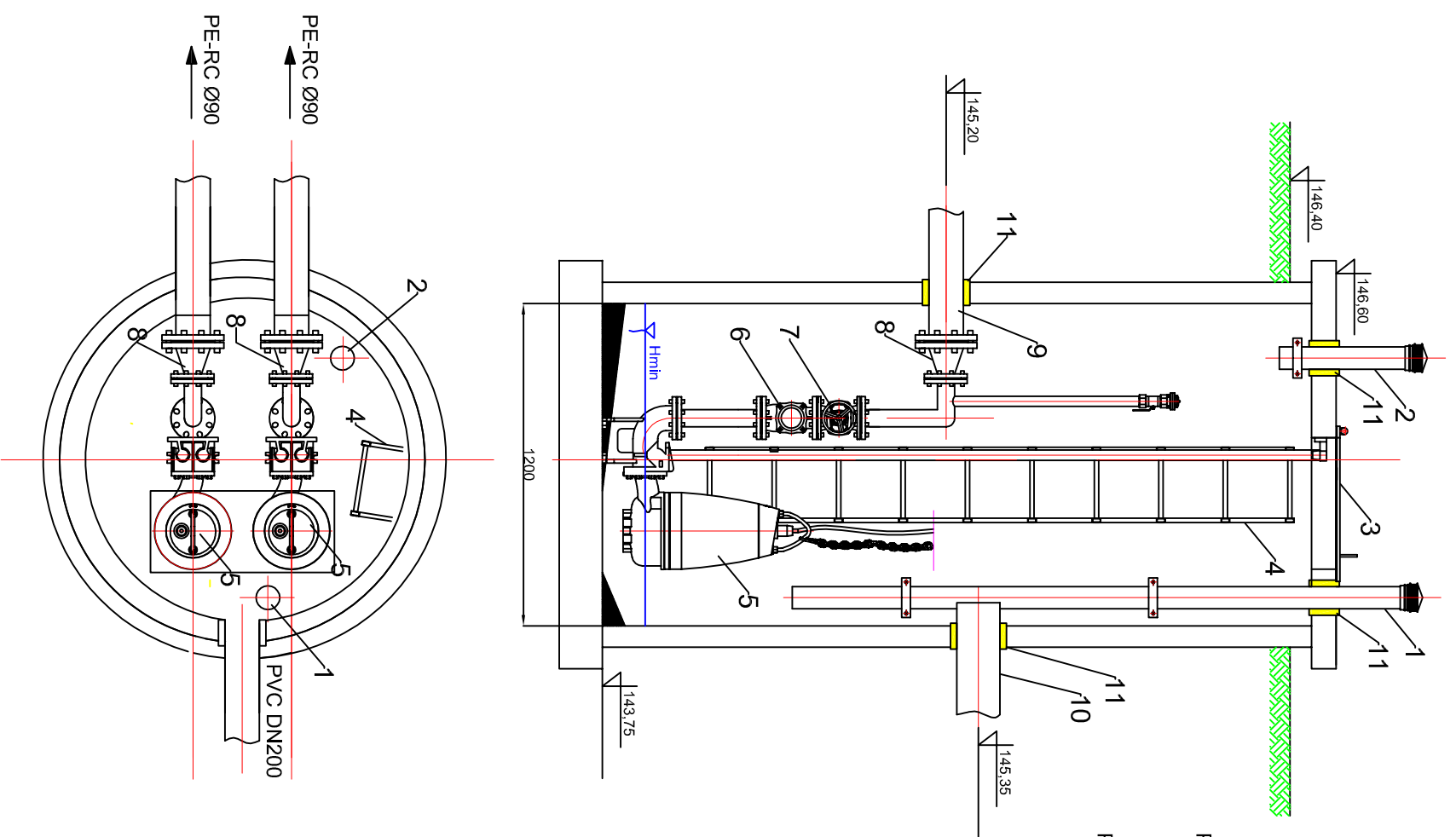
BIURO PROJEKTOWE
ENO-HARAT
 WODA-KANALIZACJA
 MONTAŻ-SZCZELNIKI
 ul. Warszawska 12,
 58-500 Jelenia Góra
 e-mail: ekorodryk@op.pl • tel. 75 64 74 032



Projektant i autor:	mgr inż. Piotr Szymoniak	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Opiniotwórcy i recenzenci:	mgr inż. Wojciech Tomczak	tytuł:	130050/10	data:	
Projektant i wykonawca:	mgr inż. Waldemar Żurawski	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Opiniotwórcy i wykonawcy:	mgr inż. Jacek Szymalski	tytuł:	280050/14	data:	
BIURO PROJEKTOWE EHO-HARAT					
ul. Wierzbianka 12, 85-800 Jambelga Gdańsk, tel. 75 64 74 032, e-mail: eho@ehoharat.pl					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Centra Węglane ul. Sikorskiego 3, 59-940 Wąglińce					
Kolejowa 25033 Wąglińce, tel. 76 64 2526, e-mail: biuro@centraweglane.pl					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Sanitarna Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków Ruszowie przy ul. Brzoźowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Oczyszczalnia ścieków, rzut, schemat przepływu ścieków					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	



Projektant i autor:	mgr inż. Piotr Szymoniak	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Opiniotwórcy i recenzenci:	mgr inż. Wojciech Tomczak	tytuł:	130050/10	data:	
Projektant i wykonawca:	mgr inż. Waldemar Żurawski	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Opiniotwórcy i wykonawcy:	mgr inż. Jacek Szymalski	tytuł:	280050/14	data:	
BIURO PROJEKTOWE EHO-HARAT					
ul. Wierzbianka 12, 85-800 Jambelga Gdańsk, tel. 75 64 74 032, e-mail: eho@ehoharat.pl					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Centra Węglane ul. Sikorskiego 3, 59-940 Wąglińce					
Kolejowa 25033 Wąglińce, tel. 76 64 2526, e-mail: biuro@centraweglane.pl					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Sanitarna Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków Ruszowie przy ul. Brzoźowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	
Oczyszczalnia ścieków, rzut, schemat przepływu ścieków					
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	09041 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	130050/10	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	54001 DR/W	data:	
Forma:	Skuteczność 12	tytuł:	280050/14	data:	



- LEGENDA:**
- 1 Kanał wywiewny PVC DN110
 - 2 Kanał nawiewny PVC DN110
 - 3 Właz ze stali nierdzewnej
 - 4 Drabinka żelazowa
 - 5 Pompa zatapialna Q=6 m³/h Hp=10,0 m
 - 6 Zawór zwrotny DN80
 - 7 Zawór odcinający DN80
 - 8 Dyfuzor DN 80/150
 - 9 Kolektor grawitacyjny PVC-U DN200 (dopływ)
 - 10 Kolektor ciśnieniowy PE-RC DN90(odpływ)
 - 11 Przejsście szczelne

Projektant b. sanitarna:	mgr inż. Roderik Świerczok	Nr. upr.:	595/01/DU/W	Podpis:	
Sprawdzający b. sanitarna:	mgr inż. Wojciech Tomków	Nr. upr.:	130/DOŚ/10	Podpis:	
 <p>BIURO PROJEKTOWE EKO-KANALIZACJA MROPCZKA ul. Warszawska 12, 58-500 Jelenia Góra e-mail: ekorodryk@op.pl • tel. 75 64 74 032</p>		<p>Investor: Gmina Węgliniec ul. Sikorskiego 3, 59-940 Węgliniec</p>		<p>16.05.2022</p>	
<p>Brzoza:</p>		<p>Lokalizacja inwestycji: Ruszków dr. nr 252/6 Obręb 0006 Ruszków, gm. Węgliniec</p>		<p>Standard: PT</p>	
<p>Sanitarna</p>		<p>Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Ruszowie</p>		<p>Podzbiórka:</p>	
<p>Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej</p>		<p>Tytuł rysunku: Przepompownia ścieków DN1200</p>		<p>Nr. rysunku: 8.0</p>	

MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA

SKALA 1: 1000

(INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA)

3

Województwo :

DOLNOŚLĄSKIE

Numer ewidencyjny zgłoszenia:

Powiat :

ZGORZELECKI

GK.6640.1139.2014

Jednostka ewidencyjna: 022506_5, WĘGLINIEC - obszar wiejski

Obręb ewidencyjny : 0006 , RUSZÓW

Działka: 252/6

Sekcja: 451.112.054

451.112.102

Zakład Usług Geodezyjno-Kartograficznych

"GEOBIURO"

ul. Boh. II AWP 12B m 11, 59-900 Zgorzelec

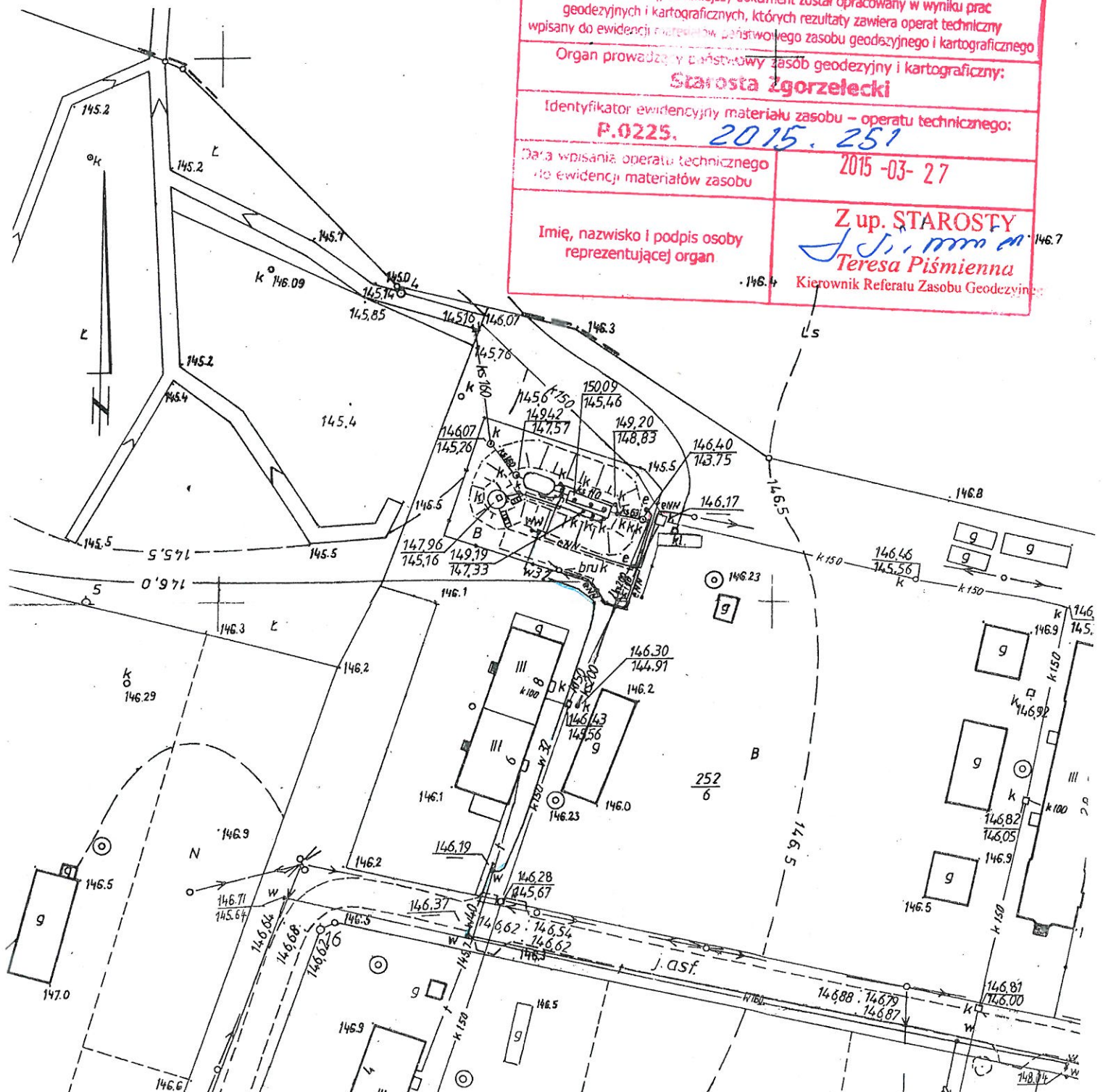
tel. 75 7715660, e-mail: geobiuro@op.pl

Regon 230204397, NIP 615-10-00-834

Mapa wykonana przez :
Zgorzelec, dn. 23.03.2015 r.

Piotr Procyszyn
Geodeta uprawniony Nr rej. 17213
tel. kom. 602 575 883

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny: Starosta Zgorzelecki	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego: P.0225. 2015. 251	
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2015 -03- 27
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY <i>Teresa Piśmienna</i> Kierownik Referatu Zasobu Geodezyjnego



G.1



OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

BIOCLERE[®]

Instrukcja obsługi
Dokumentacja techniczno-ruchowa
Instrukcja BHP

listopad 2013

KARTA OCZYSZCZALNI

złoże biologiczne **ZB** typu: B280

studzienka dolna **SU** typu: SU2.9BI, SU2.9BII

osadnik wstępny **OW** typu: OW36

PARAMETRY TECHNICZNE:

$Q_{\text{sr}} < 18 \text{ m}^3/\text{d}$

Ładunek $\text{BZT}_5 < 13,86 \text{ kg /d}$

$q_{\text{max}} < 6,6 \text{ m}^3/\text{godz}$

NAZWA UŻYTKOWNIKA:

OBSŁUGIWANY OBIEKT:

RUSZÓW GM. WĘGLINIEC

ADRES OSOBY/PRZEDSIĘBIORSTWA
ŚWIADCZĄCEGO STAŁY SERWIS/ NADZÓR EKSPLOATACYJNY:

1.3. OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA

Użytkownik powinien wyznaczyć osoby odpowiedzialne za eksploatację, konserwację i naprawy oczyszczalni ścieków. Osoby te zobowiązane są do uważnego przeczytania niniejszej instrukcji, zrozumienia jej treści i postępowania zgodnego z jej wymaganiami i zaleceniami. Osoby powinny być upoważnione również do kontaktowania się z producentem systemu, firmą EKOFINN-POL w celu informowania o zaszłych nieprawidłowościach w pracy systemu.



UWAGA !

Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Przed podjęciem jakichkolwiek czynności należy uważnie przeczytać odnośne informacje podane w instrukcji.



UWAGA !

Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji oraz ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa. Do obszaru operacyjnego systemu nie należy dopuszczać osób nie przeszkolonych i nie znających zasad działania urządzenia.



UWAGA !

Przed podjęciem jakichkolwiek działań w zakresie konserwacji lub napraw należy odłączyć wszystkie źródła zasilania i upewnić się, że żaden z układów elektrycznych nie znajduje się pod napięciem. Główny włącznik Q1 należy zablokować w pozycji „0”. Nieprzestrzeganie tych zasad grozi uszkodzeniem urządzenia, narażeniem zdrowia lub życia.



UWAGA !

Nie wolno włączać urządzenia mokrymi rękami.

Przed każdym uruchomieniem urządzenia należy skontrolować podłączenia elektryczne oraz stan wszystkich urządzeń elektrycznych wchodzących w skład systemu.

Użytkownik ma prawo wykonywać wyłącznie czynności wymienione w niniejszej instrukcji, w określonym czasie i w opisany sposób.

1.4. KWALIFIKACJE OPERATORA SYSTEMU

Standardowa obsługa oczyszczalni ścieków może być podejmowana wyłącznie przez **operatora przeszkolonego do codziennej eksploatacji**, który:

1. Jest pełnoletni i cechuje się dobrym stanem zdrowia;
2. Zapoznał się i zrozumiał podane instrukcje dotyczące obsługi systemu;
3. Został przeszkolony w zakresie obsługi urządzeń wchodzących w skład systemu;
4. Jest wyposażony w odpowiednią odzież ochronną (rękawice, obuwie, kombinezon roboczy bez luźno wiszących pasków i rękawów);
5. Ma świadomość ryzyka biologiczno-chemicznego związanego z procesem oczyszczania ścieków, zna i stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z oczyszczalniami ścieków.

Regulacja i konserwacja oczyszczalni może być podejmowana wyłącznie przez **operatora przeszkolonego do napraw i przeglądów pozaplanowych**, który:

1. Jest pełnoletni i cechuje się dobrym stanem zdrowia;
2. Zapoznał się i zrozumiał podane instrukcje dotyczące obsługi systemu oraz napraw;
3. Posiada specjalistyczne przygotowanie do podejmowanych działań (w zakresie mechaniki, hydrauliki i elektryki);
4. Został przeszkolony w zakresie obsługi, regulacji i konserwacji urządzeń wchodzących w skład systemu;
5. Jest wyposażony w odpowiednią odzież ochronną (rękawice, obuwie, kombinezon roboczy bez luźno wiszących pasków i rękawów);
6. Ma świadomość ryzyka biologiczno-chemicznego związanego z procesem oczyszczania ścieków, zna i stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z oczyszczalniami ścieków.

2. SYSTEM BIOCLERE

2.1 OGÓLNA ZASADA DZIAŁANIA

W oczyszczalni **BIOCLERE** wykorzystuje się do oczyszczania ścieków naturalny proces utlenienia biologicznego na złożu zraszanym.

Proces ten jest poprzedzony przez oczyszczanie mechaniczne w osadniku wstępnym **OW**, gdzie następuje sedymentacja zawieszin oraz osadzanie się części stałych i gdzie osady organiczne ulegają stopniowej fermentacji. Osadnik wyposażony jest w system powiadamiania o konieczności opróżnienia zbiornika z osadu (czujnik poziomu osadu), sito kosztowe zabezpieczające pompy przed napływem nieczystości stałych oraz regulator przepływu umożliwiający uzyskanie odpowiedniego czasu przetrzymania ścieków w osadniku. W ostatniej komorze osadnika znajduje się zbiornik retencyjny z pompą dozującą ścieki do reaktora biologicznego.

Po wstępnym oczyszczeniu w osadniku ścieki przepływają grawitacyjnie do strefy pompowania w studzience dolnej **SU** pod złożem biologicznym, skąd są podnoszone przez pompę zatapialną na dystrybutor ponad złożem i rozprowadzane po powierzchni złoża przez system zraszający.

Wypełnienie złoża stanowią specjalne kształtki o nazwie **HUFO[®]** wykonane z tworzywa sztucznego. W czasie pracy oczyszczalni każda porcja ścieków wielokrotnie przepływa przez złożo biologiczne **ZB**. Proces oczyszczania zachodzi podczas przenikania ścieków przez złożo i kontakt z błoną biologiczną, która porasta samoczynnie powierzchnię wypełnienia. Zanieczyszczenia zawarte w ściekach stanowią pożywkę dla błony biologicznej. W miarę wzrostu masy fragmenty błony odrywają się od podłoża i splukiwane są do studzienki dolnej pod złożem. Opadają tam na dno w postaci osadu.

Oczyszczone ścieki przepływają do wylotu studzienki dolnej i dalej do odbiornika.

Na dnie studzienki dolnej **SU** znajduje się pompa, która okresowo przepompowuje osady do osadnika wstępnego **OW**, skąd są okresowo usuwane wozem asenizacyjnym lub podawane do stacji odwadniania osadów.

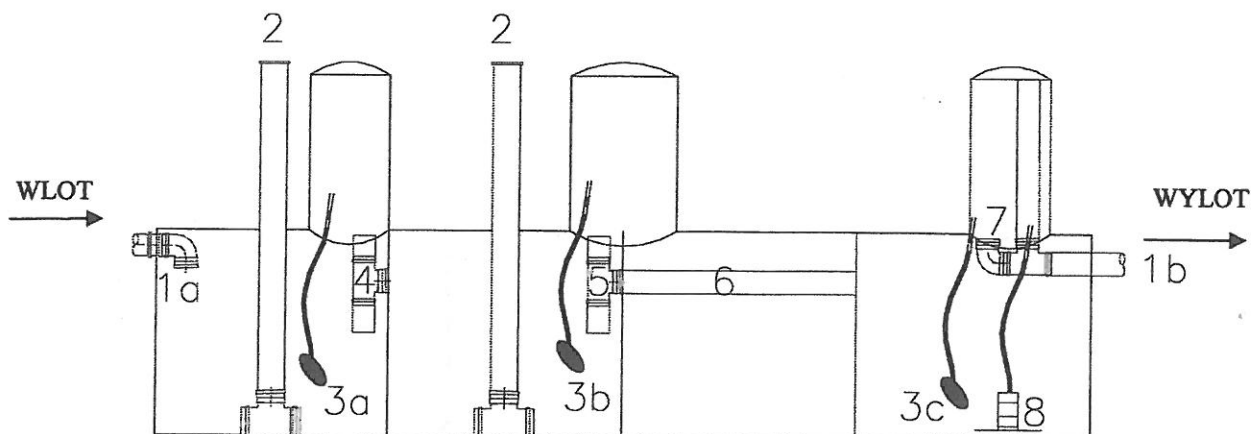
Powietrze potrzebne do procesu utleniania biologicznego zasysane jest przez wentylator i tłoczone poprzez złożo. Powietrze uchodzi na zewnątrz przez kominiek wentylacyjny, który należy zamontować na rurociągu odprowadzającym ścieki oczyszczone. Temperatura powietrza kontrolowana jest przez czujnik temperatury umieszczony poza reaktorem. W przypadku zaistnienia temperatur poniżej 0°C, załączana wentylator jest okresowo odłączany od zasilania.

Standardowo oczyszczalnia ścieków typu **BIOCLERE** składa się z:

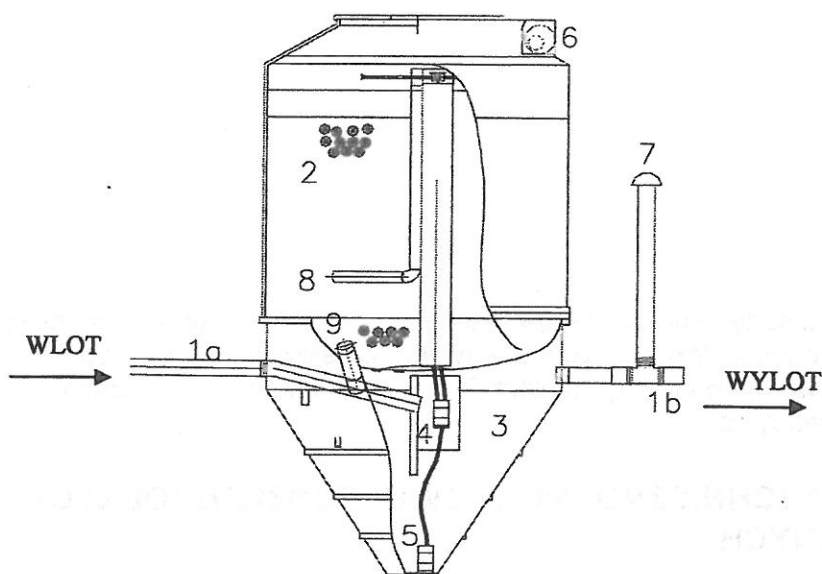
- osadnika wstępnego **OW**,
- złoża biologicznego w obudowie z tworzywa sztucznego **ZB**,
- studzienki dolnej pełniącej rolę osadnika wtórnego **SU**.

Stosownie do wymagań oraz rodzaju ścieków może być zastosowane drugie złożo biologiczne i dodatkowo komora sedymentacyjno-pomiarowa - **KSP**, łącząca funkcje osadnika, komory pomiarowej i stopnia chemicznego. Typoszerzeg komór **KSP** produkowany jest na bazie zbiorników **SU**.

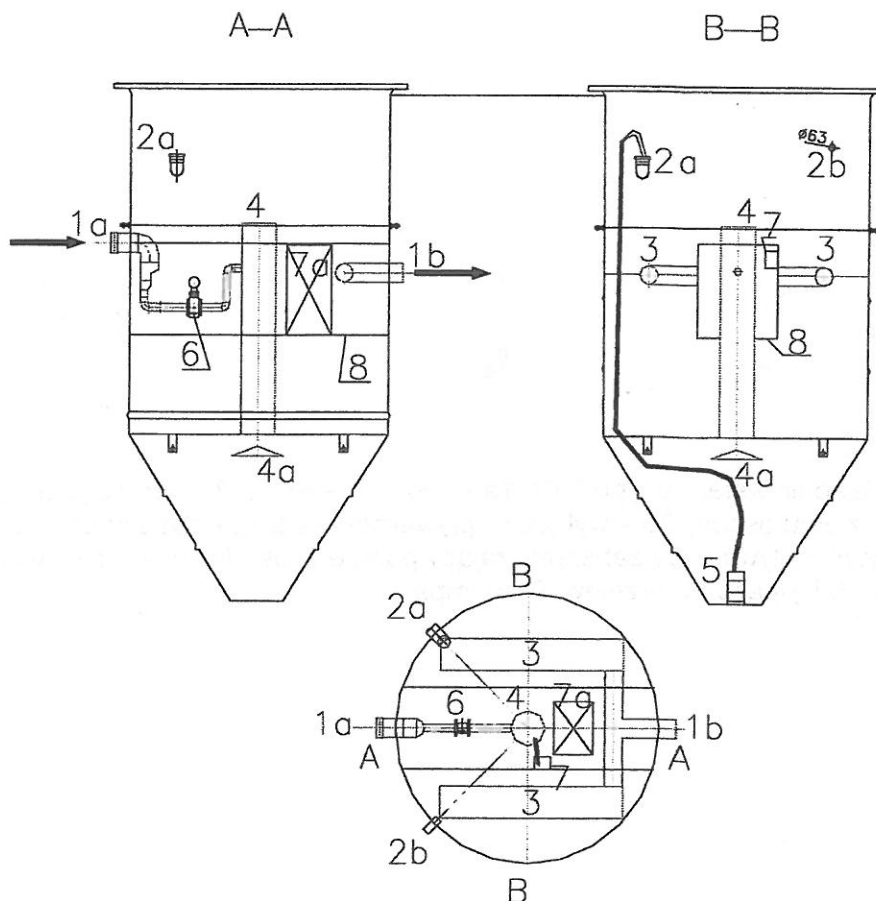
Schematycznie w/w urządzenia wraz ze standardowym wyposażeniem przedstawiono na poniższych rysunkach.



Rys. 1. Osadnik wstępny typu OW: 1a – wlot, 1b – wylot, 2 - rura do usuwania osadów, 3a – czujnik poziomu osadu, 3b – wyłącznik pływakowy zabezpieczający pompy w reaktorze Bioclere, 3c – wyłącznik pływakowy zabezpieczający pompę w osadniku, 4 – sito koszowe, 5 – regulator przepływu, 6 by-pass, 7 przelew, 8 - pompa



Rys. 2. Złoże biologiczne ZB i studzienka dolna SU: 1a – wlot, 1b – wylot, 2 złoże biologiczne HUFO®, 3 – studzienka dolna SU, 4 – pompa zraszająca, 5 – pompa osadowa, 6 – wentylator, 7 – kominek wentylacyjny, 8 – rura recykulacji osadów, 9 – rura do usuwania osadów.



Rys. 3. Komora sedymentacyjno-pomiarowa: 1a – wlot, 1b – wylot, 2a - powrót osadu, 2b - wyprowadzenie kabli elektrycznych, 3 – system przelewów, 4 – rura centralna, 4a – deflektor, 5 – pompa osadowa, 6 przepływomierz, 7 – pompa dozująca, 7a - zasobnik z reagentem, 8 - koryto inspekcyjne.

2.2. DANE TECHNICZNO RUCHOWE POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

2.2.1 Osadnik wstępny OW – wyposażenie elektryczne

Osadniki wstępne systemu BIOCLERE® typu OW wszystkich rozmiarów są standardowo wyposażone w następujące urządzenia:

- czujnik poziomu typu MAC3 – 2 szt.
- czujnik pomiaru gęstości osadu SOLIPHANT-M typu FTM52
- sygnalizator świetlny typu SL-100-L-Y-24
- pompa dozująca typu EBARA BEST ONE

2.2.2 Reaktor biologiczny BIOCLERE® – wyposażenie elektryczne

W poniższej tabeli przedstawiono fabryczne wyposażenie oczyszczalni ścieków BIOCLERE w główne urządzenia elektryczne. Zastosowane pompy są to pompy EBARA o podanych w tabeli nazwach handlowych. Zastosowane wentylatory są to wentylatory promieniowe VENTURE INDUSTRIES o podanych w tabeli symbolach handlowych. Szczegółowy opis urządzeń znajduje się w kolejnych podrozdziałach instrukcji.

Tab.1. Parametry techniczne głównego wyposażenia

Typ BIOCLERE	Pompa zraszająca Producent / typ	Pompa osadowa Producent / typ	Wentylator Producent / typ	Bezpiecznik główny
B10	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B16	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B22A	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B22B	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B30	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B45B	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B55	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B65	EBARA BEST ONE	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2- 97/42-005T LG	10A
B75	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B95	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B115A	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B115B	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B150	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B180	EBARA BEST 3	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B210	EBARA BEST 4	EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	10A
B280	2x EBARA BEST 4	2x EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	16A
B350	2x EBARA BEST 4	2x EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	16A
B415	2x EBARA BEST 4	2x EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	16A
B500	2x EBARA BEST 4	2x EBARA BEST ONE	VENTURE INDUSTRIES GFB/2-108/42-009T LG	16A

2.2.3 Komora sedymentacyjno-pomiarowa KSP – wyposażenie elektryczne

Komory sedymentacyjno-pomiarowe KSP – bez względu na wielkość komory - wyposażane są w:

- pompa zatapialna do recyrkulacji osadu (EBARA BEST 1),
- przepływomierz elektromagnetyczny DN 50 (opcjonalnie),
- zestaw dozujący koagulant z pompą dozującą Tekna (opcjonalnie).

2.2.4 Pompa zraszająca

Pompa zraszająca jest jednostopniową pompą zatapialną przeznaczoną do tłoczenia ścieków oraz osadów o znacznym stopniu uwodnienia.



UWAGA !

Pompa nie nadaje się do tłoczenia cieczy zawierających zanieczyszczenia długowłókniste, cieczy palnych (olej, benzyna, itp.), cieczy agresywnych.

Tabl. 2. Parametry techniczne pomp zraszających.

PARAMETR	DANE TECHNICZNE		
	BEST ONE	BEST 3	BEST 4
zasilanie	400V, 50Hz	400V, 50Hz	400V, 50Hz
moc silnika	0,25 kW	0,75 kW	1,1 kW
przyłącze	1 ¼"	1 ½"	1 ½"

Przyłącze elektryczne winno być wykonane zgodnie z wymogami odnośnych norm elektrotechnicznych i warunkami lokalnego zakładu energetycznego.



UWAGA !

Ze względów bezpieczeństwa pompa musi być połączona ze stykiem uziemiającym.



UWAGA !

Ze względów bezpieczeństwa pompę wolno użytkować tylko z zamontowanym koszem wlotowym. Przed każdym demontowaniem pompy należy ją odłączyć od napięcia sieciowego. Przy demontażu pompy konieczna jest duża ostrożność, gdyż dostępne stają się przy tym elementy posiadające ostre krawędzie.

2.2.5 Pompa osadowa (ZB, KSP) i pompa dozująca (OW)

Pompa osadowa jest jednostopniową pompą zatapialną przeznaczoną do tłoczenia ścieków oraz osadów o znacznym stopniu uwodnienia.



UWAGA !

Pompa przeznaczona jest do tłoczenia osadów o znacznym stopniu uwodnienia (powyżej 99%). Pompa nie nadaje się do tłoczenia cieczy zawierających zanieczyszczenia długowłókniste, cieczy palnych (olej, benzyna, itp.), cieczy agresywnych.

Tabl. 3. Parametry techniczne pomp osadowych.

PARAMETR	DANE TECHNICZNE
	BEST ONE
zasilanie	400V, 50Hz
moc silnika	0,25 kW
przyłącze	1 ¼"

Przyłącze elektryczne winno być wykonane zgodnie z wymogami odnośnych norm elektrotechnicznych i warunkami lokalnego zakładu energetycznego.



UWAGA !

Ze względów bezpieczeństwa pompa musi być połączona ze stykiem uziemiającym.



UWAGA !

Ze względów bezpieczeństwa pompę wolno użytkować tylko z zamontowanym koszem wlotowym. Przed każdym demontowaniem pompy należy ją odłączyć od napięcia sieciowego. Przy demontażu pompy konieczna jest duża ostrożność, gdyż dostępne stają się przy tym elementy posiadające ostre krawędzie.

2.2.6 Wentylator

Wentylator promieniowy o napędzie bezpośrednim wyposażony w wirnik z galwanizowanej blachy stalowej. Całość malowana proszkowo.

Tabl. 4 Parametry techniczne wentylatorów

PARAMETR	DANE TECHNICZNE	
Rodzaj wentylatora	Wentylator promieniowy, niskociśnieniowy	
typ wentylatora	GFB/2- 97/42-005T LG	GFB/2-108/42/009T LG
wydajność wentylatora	300 m3/h	390 m3/h
max. ciśnienie tłoczenia	220 Pa	320 Pa
moc silnika	50W	90W
zasilanie	400V; 50Hz	400V; 50Hz
stopień ochrony / klasa izolacji	IP 55 / F	IP 55 / F

2.2.7. Czujnik gęstości osadu Soliphant M

Soliphant M jest trwałym sygnalizatorem poziomu do pracy w osadniku wstępnym. Widelki kamertonowe sygnalizatora Soliphant M są wprawiane w drgania z częstotliwością rezonansową przez stos piezoelektryczny. Jeśli medium zakrywa widelki, wówczas amplituda drgań ulega zmianie (drgania są tłumione). Moduł elektroniki Soliphant wykrywa tłumienie amplitudy drgań i następuje przełączenie wyjścia sygnalizatora.

- Napięcie stałe DC: 10 V...55 V
- Tętnienie: maks. 1.7 V, 0...400 Hz
- Pobór prądu: maks. 15 mA
- Pobór mocy: maks. 0.83 W
- Wewnętrzne zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego
- Napięcie separacji: 3.7 kV
- Ochrona nadnapięciowa FEM52: kategoria III

2.2.8. Sygnalizator poziomu MAC-3

Pływakowy sygnalizator poziomu cieczy typu MAC-3 zbudowany jest z pływaka, przewodu i obciążnika. Zamiast obciążnika może być użyta rurka z PVC. Wewnątrz pływaka znajduje się hermetycznie zamknięty układ przełączający z mechanicznym przełącznikiem.

Dane techniczne:

- temperatura pracy 0 – 50 °C
- ciśnienie do 0,5Mpa
- stopień ochrony obudowy IP 68
- zdolność łączeniowa: 10A, 250V, 0,5kW

2.2.9. Przepływomierz elektromagnetyczny

Instalacja dopływowa komory KSP posiada przygotowane gniazdo przygotowane do instalacji przepływomierza DN50 (montaż międzykołnierzowy). Gniazdo posiada odpowiednio rozstawione kolanka gwarantujące poprawną pracę przepływomierza (pełne napełnienie przewodu oraz zachowanie wymaganych odcinków prostych przed i za przepływomierzem).

Stosowane przepływomierze (opcja)

- rodzaj pomiaru: elektromagnetyczny,
- montaż międzykołnierzowy, DN50
- typ urządzenia Promag 50D
- parametry elektryczne: zasilanie 230V, moc 15W

Głowica pomiarowa instalowana jest w gnieździe instalacyjnym (komora KSP, patrz rys. 3), czytnik – w szafce zewnętrznej instalowanej z reguły przy rozdzielnicy TK lub w pobliżu komory KSP.

Uwaga! W małych instalacjach przeznaczonych do niewielkiej ilości ścieków – rzędu 10÷20m³/d pomiar ilości ścieków należy skompensować z ilością osadu recykulowanego z KSP (wskazania dobowe pomniejszyć o łączny dobowy czas pracy pompy osadowej×6m³/h).

2.2.10. Pompa dozująca

Do dozowania reagentu (koagulantu, pożywki, korekty pH) – stosowana jest analogowa pompa dozująca ze stałą prędkością przepływu ustawianą ręcznie za pomocą pokrętła umieszczonego na przednim panelu pompy. Pompa posiada 2 zakresy umożliwiające bardzo precyzyjne nastawy dozowanego czynnika – od 0 do 20% i od 1 do 100%. Jeżeli zachodzi potrzeba stosowania preparatów wspomagających proces oczyszczania – pompę dozującą instaluje się wewnątrz komory KPS (na ścianie zewnętrznej lub na ścianie koryta inspekcyjnego)

Tabl. 5. Parametry techniczne pompy dozującej reagent

PARAMETR	DANE TECHNICZNE
	TEKNA AKL 803
zasilanie	230V, 50Hz
moc silnika	22 W
przyłącze	8/12 mm (in/out)
wydatek	20÷60l/h

Pompa współpracuje z zasobnikiem reagentu ustawionym na posadzce koryta inspekcyjnego. Reagent dozowany jest do instalacji dopływowej – przed gniazdem przepływomierza.

2.3 UKŁAD STEROWANIA

Eksploatacja tablicy kontrolno-sterującej TK polega na okresowej kontroli i konserwacji przez uprawnionego elektryka. Pracownicy eksploatacji mogą jedynie włączać i wyłączać ogólnie dostępne wyłączniki oraz dokonywać regulacji czasów pomp.

2.3.1. Charakterystyka ogólna

Oczyszczalnie Bioclere® są sterowane za pomocą paneli kontrolno – sterujących TK. Liczby oraz litery towarzyszące symbolowi TK oznaczają liczbę oraz typ urządzeń Bioclere® obsługiwanych przez dany panel w danym ciągu technologicznym oczyszczalni (np. panel TK3Ch oznacza sterowanie dwoma złożami biologicznymi oraz stopniem chemicznym). Układ elektryczny zamontowany jest w hermetycznej szafce o stopniu ochrony IP65.

Dodatkowo układ wyposażony jest w warystory zabezpieczające układ przed przepięciami, jakie mogą się pojawić w sieci zasilającej.

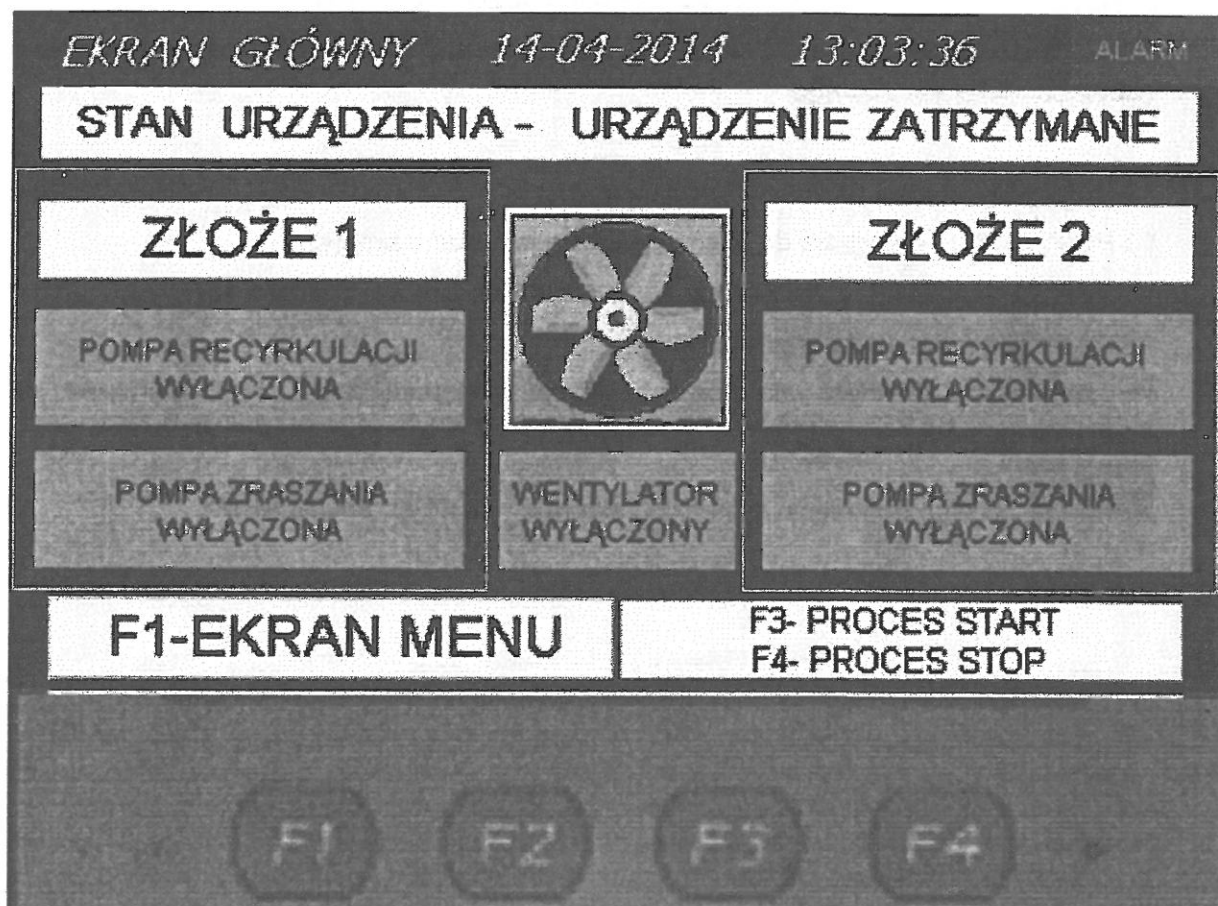
W przypadku uszkodzenia warystora wskutek przeciążenia wywołanego przepięciami należy go wymienić na nowy przy wyłączonym zasilaniu.

Urządzenie może pracować w cyklu automatycznym oraz lub ręcznym.

Wybór rodzaju pracy zależy od ustawienia przełącznika wyboru trybu pracy.

CYKL AUTOMATYCZNY:

Po ustawieniu przełącznika wyboru trybu pracy w pozycję pracę automatyczną jest sterowane przez sterownik PLC MICRO 850 firmy Allen-Bradley. Komunikację ze sterownikiem realizuje panel operatorski PANEL VIEW C400 również firmy Allen-Bradley.



Widok ekranu głównego

Jeżeli system nie zgłasza awarii ,która powoduje zatrzymanie urządzenia może zostać załączone. Załączenie następuje poprzez naciśnięcie przycisku F3. Wyłączenie urządzenie realizujemy przez naciśnięcie przycisku F4.

Ekran główny pokazuje stan pracy urządzenia:

- URZĄDZENIE ZATRZYMANE

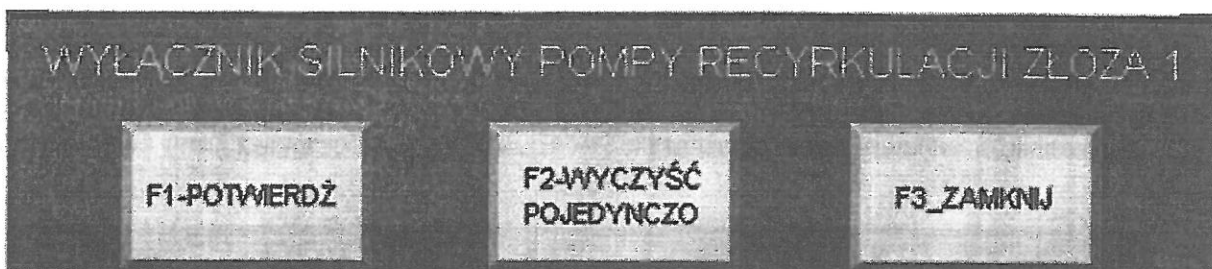
- URZĄDZENIE PRACUJE

Stan pracy pomp złoza 1 i 2

Praca pomp sygnalizowana jest zmianą napisu z WYŁĄCZONA na ZAŁACZONA , zmienia się również kolor podświetlenia z żółtego na zielony.

Praca wentylatora jest sygnalizowana w ten sam sposób jak praca pomp plus dodatkowo przez animację obracającego się wentylatora.

Stany awaryjne są sygnalizowane za pomocą banneru alarmowego, który pokazuje się w górnej części ekranu panelu operatorskiego.



Widok banneru alarmowego

Funkcje przycisków banneru alarmowego:

F1-POTWIERDŹ (przyjęcie do wiadomości, że jest stan alarmowy)

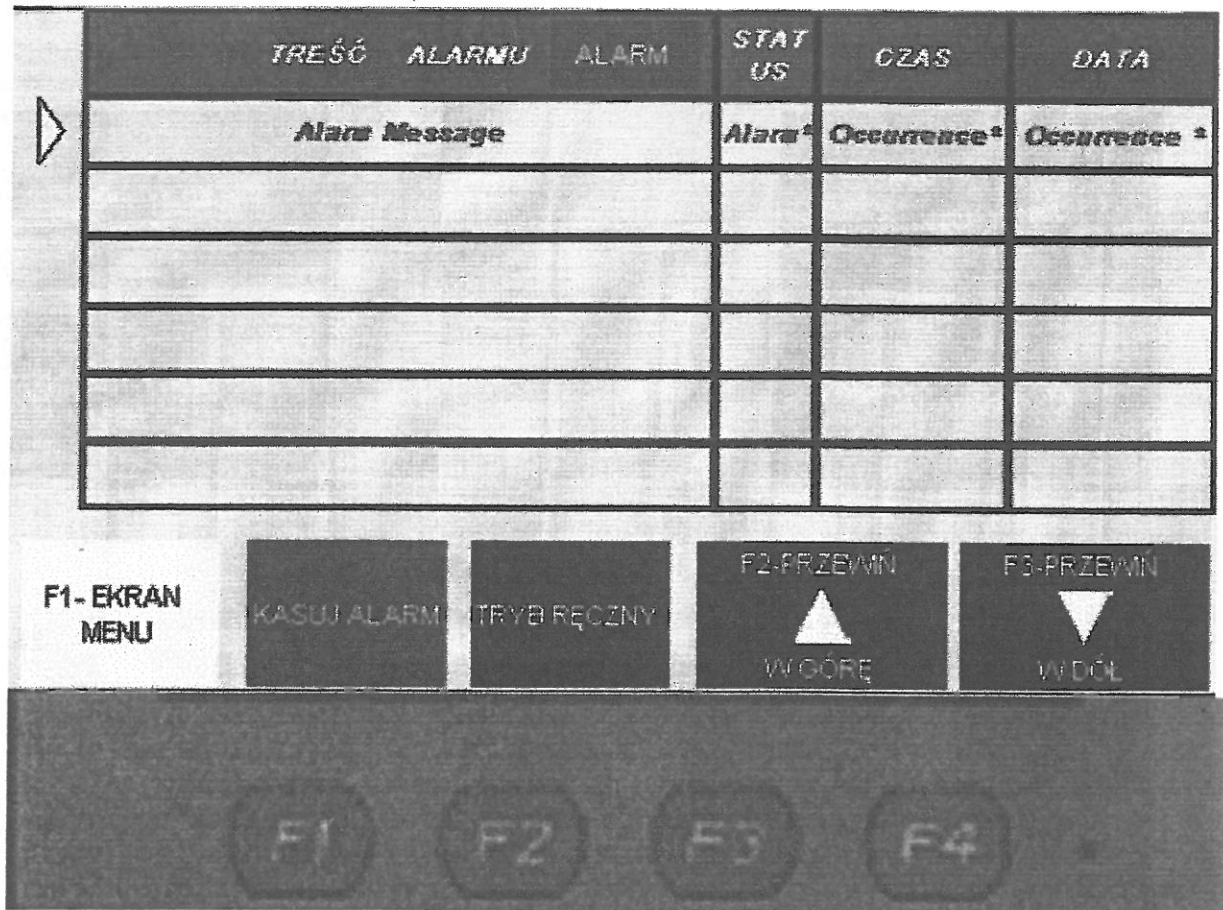
F2-WYCZYŚĆ POJEDYNCZO (przeгляд wszystkich aktywnych alarmów)

F3-ZAMKNIJ (zamyka banner alarmowy)

Po zamknięciu banneru alarmowego, jeżeli występują dalej stany alarmowe są one sygnalizowane na każdym ekranie w jego prawym górnym rogu przyciskiem z napisem



po jego dotknięciu system przekieruje nas do ekranu ALARMY



Widok ekranu ALARMY

W ekranie ALARMY wyświetlanych jest 100 ostatnich alarmów jakie wystąpiły podczas pracy urządzenia.

Funkcje przycisków w ekranie ALARMY:

KASUJ ALARM- System pamięta alarmy pomimo ,że przyczyna alarmu ustała aby skasować stan alarmowy trzeba przycisnąć czerwony przycisk „KASUJ ALARM”

Skasowanie wszystkich aktywnych alarmów skutkuje zniknięciem przycisku .

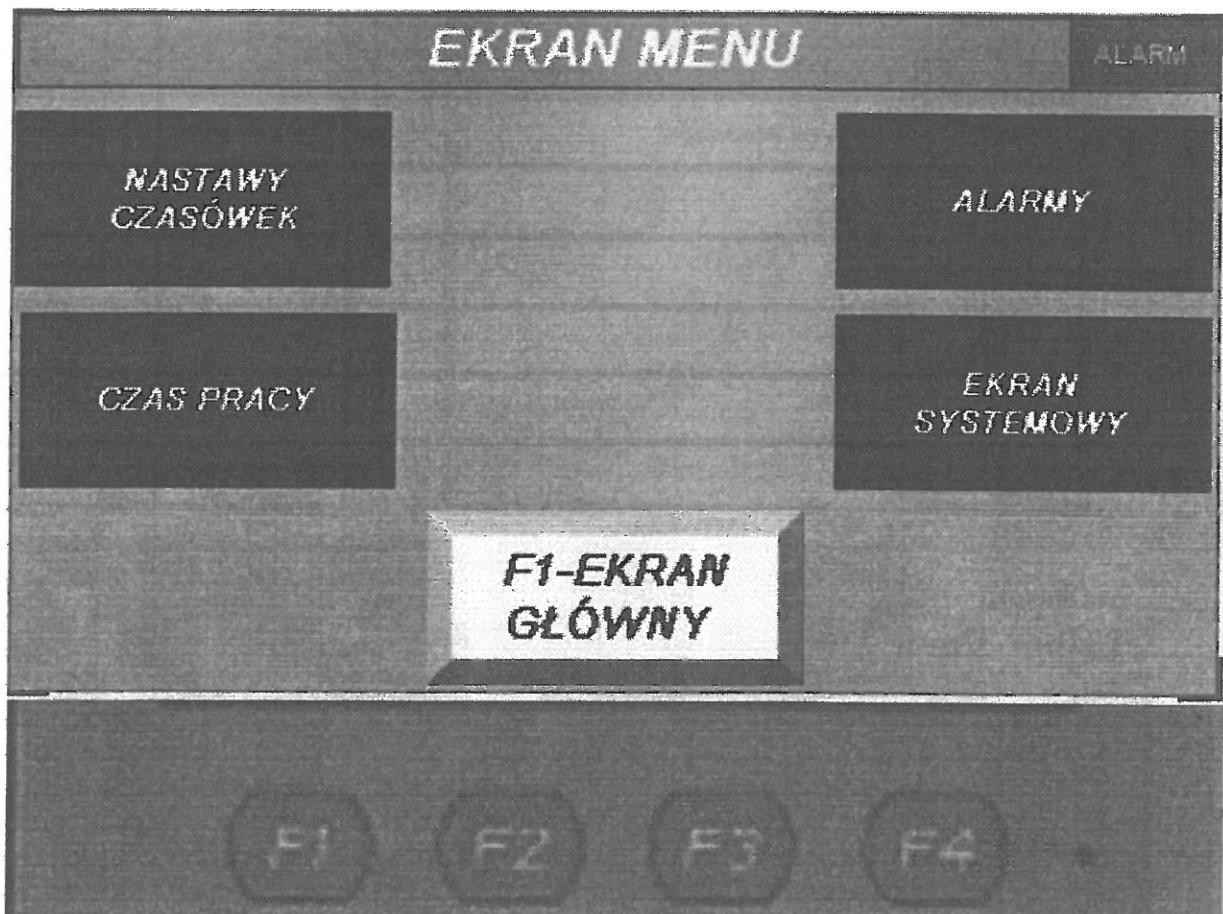
F2-PRZEWIŃ W GÓRĘ (przyciśnięcie powoduje przewijanie alarmów w górę)

F3-PRZEWIŃ W DÓŁ(przyciśnięcie powoduje przewijanie alarmów w dół)

F1-EKRAN MENU(przyciśnięcie powoduje przekierowanie do ekranu menu)

TRYB RĘCZNY(przycisk jest widoczny tylko w trybie pracy ręcznej -przyciśnięcie powoduje przekierowanie do ekranu tryb ręczny)

Z „EKРАНU GŁÓWNEGO” przez naciśnięcie przycisku F1-EKRAN MENU system przekieruje nas do ekranu „MENU”



Widok ekranu MENU

Funkcje przycisków ekranu MENU:

NASTAWY CZASÓWEK – wywołanie ekranu zmian nastaw czasów pracy i pauzy pomp

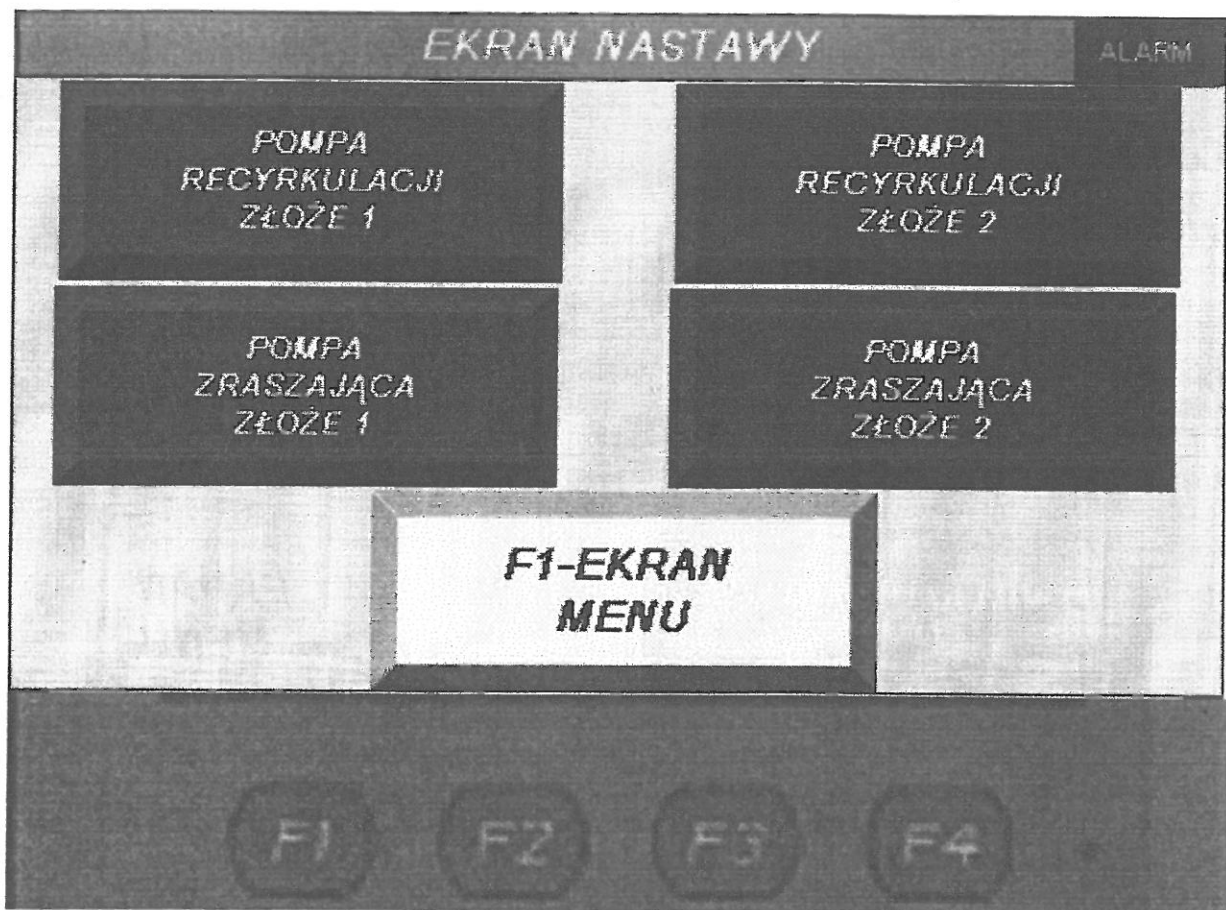
CZAS PRACY - wywołanie ekranu pokazującego czasy pracy poszczególnych urządzeń

ALARMY- wywołanie ekranu alarmów

EKTRAN SYSTEMOWY- wywołanie ekranu nastaw systemowych (data , czas)

F1- EKTRAN GŁÓWNY- wywołanie ekranu głównego

Po naciśnięciu przycisku NASTAWY CZASÓWEK system przekieruje nas do ekranu NASTAWY



Widok ekranu NASTAWY

Możemy z tego ekranu przejść do ustawień czasów pracy i pauzy każdej pompy. Przekierowanie do ustawień danej pompy następuje poprzez naciśnięcie przycisku z nazwą pompy. Przykład poniżej przedstawia zmianę parametrów czasowych pracy i pauzy pompy recyrkulacji złoża 1. Naciskamy przycisk POMPA RECYRKULACJI ZŁOŻE 1. System przekieruje nas do ekranu POMPA RECYRKULACJI ZŁOŻE 1



Widok ekranu POMPA RECYRKULACJI ZŁOŻE 1

CZAS PRACY POMPY:

Przyciskając przycisk F1 czas pracy pompy zostaje zwiększony

Przyciskając przycisk F2 czas pracy pompy zostaje zmniejszony

CZAS PAUZY POMPY:

Przyciskając przycisk F3 czas paazy pompy zostaje zwiększony

Przyciskając przycisk F2 czas paazy pompy zostaje zmniejszony

Ustawianie czasów innych pomp następuje w analogiczny sposób jak ustawienia pokazane powyżej.

Czasy pracy i paazy pomp należy korygować w trakcie rozruchu i później, w trakcie dalszej eksploatacji, w zależności od wyników oczyszczania i zgodnie z instrukcją obsługi oczyszczalni

EKRAN CZAS PRACY

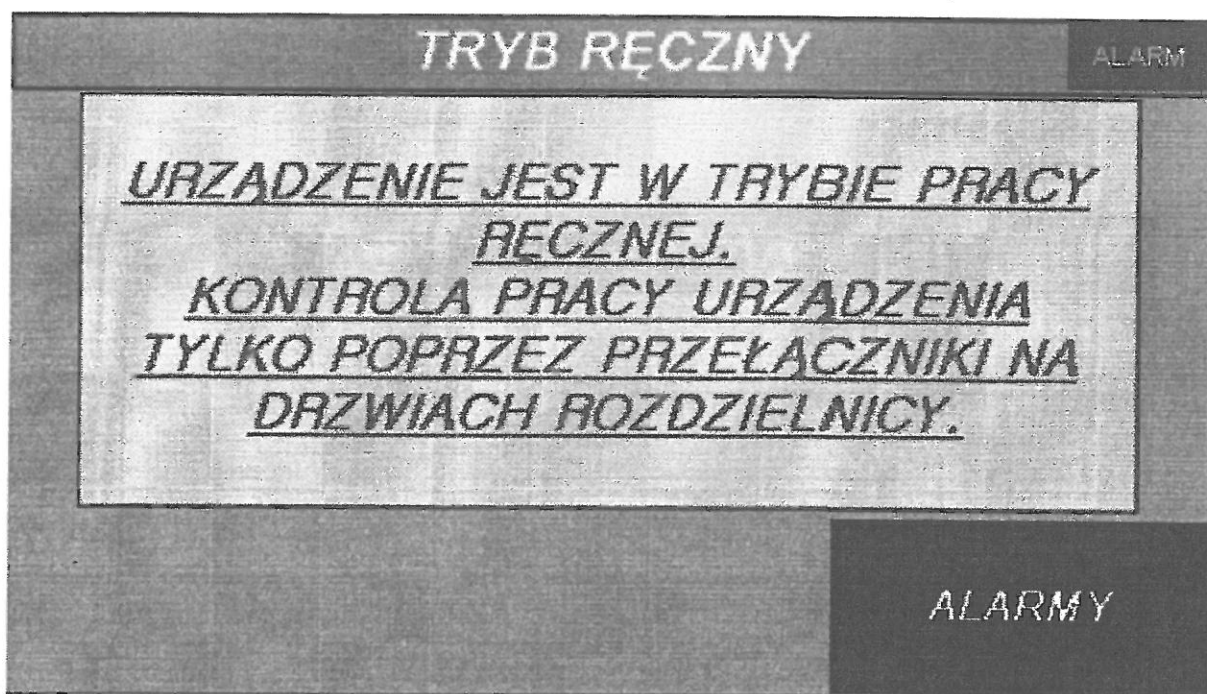
EKTRAN CZAS PRACY		ALARM
WENTYLATOR	0	H
POMPA RECYRKULACJI ZŁOŻE 1	0	H
POMPA ZRASZAJĄCA ZŁOŻE 1	0	H
POMPA RECYRKULACJI ZŁOŻE 2	0	H
POMPA ZRASZAJĄCA ZŁOŻE 2	0	H
F1-EKRAN MENU		

Widok ekranu „CZAS PRACY”

Z pomocą tego ekranu mamy możliwość odczytania całkowitego czasu pracy każdego z urządzeń pokazanych powyżej.

CYKL RĘCZNY:

Po ustawieniu przełącznika wyboru trybu pracy urządzenia w pozycję praca ręczna sterowanie wszystkich elementów urządzenia realizowane jest za pomocą przełączników na drzwiach rozdzielnic (bez udziału sterownika PLC). Jednocześnie widok na panelu operatorskim pokazuje następującą informację:



Widok ekranu „PRACA RĘCZNA”

W trybie pracy ręcznej system umożliwia też podgląd alarmów. Pomimo pracy w trybie ręcznym sterownik PLC nadal nadzoruje wszystkie stany awaryjne urządzenia i pokazuje je na bannerze alarmowym i w ekranie ALARMY

3. OBSŁUGA OCZYSZCZALNI

3.1. UWAGI WSTĘPNE

Oczyszczalnia ścieków BIOCLERE® pracuje w układzie automatycznym. Nie ma żadnych urządzeń mechanicznych wymagających stałego dozoru. W przypadku awarii jakiegokolwiek urządzenia elektrycznego lub okresowej przerwy w zasilaniu ścieki będą przepływać przez układ w sposób grawitacyjny nie powodując spiętrzeń i zatorów w kanalizacji sanitarnej. Wszelkie awarie zauważone oraz usunięte w ciągu dwóch tygodni od zaistnienia nie powodują problemów technologicznych. Przy dłuższych przerwach w eksploatacji należy się skontaktować z technologiem producenta przed włączeniem układu do eksploatacji.

Oczyszczalnia ścieków typu BIOCLERE®, jak każdy system zawierający urządzenia elektryczne nie jest urządzeniem zupełnie bezobsługowym i wymaga pewnych okresowych czynności eksploatacyjnych.



UWAGA !

W trakcie rozruchu oraz w początkowym okresie funkcjonowania oczyszczalni ścieków należy obowiązkowo zweryfikować założenia projektowe z zastaną sytuacją rzeczywistą.

Poniżej podano główne parametry, które są niezwykle istotne dla prawidłowego funkcjonowania technologii, a ich nieznanomość uniemożliwia prawidłową regulację układu oczyszczania ścieków. Parametry te należy weryfikować przynajmniej 2 razy do roku, na bieżąco uzupełniając Książkę Eksploatacji Oczyszczalni.

- rzeczywisty przepływ ścieków przez oczyszczalnię (m^3/d),
- rzeczywista liczba mieszkańców (lub RLM) korzystających z oczyszczalni,
- rzeczywista ilość ścieków pompowanych przez system pompowy umieszczony na kanalizacji sanitarnej tuż przed wlotem do oczyszczalni ścieków (m^3/h),
- rzeczywista częstotliwość wywożenia osadów z osadnika wstępnego,
- rzeczywista częstotliwość płukania studzienki dolnej SU.

Codzienna kontrola pracy oczyszczalni polega głównie na obserwacji działania pomp i wentylatora (patrz rozdz. 3.3). W przypadku stwierdzonych usterek należy niezwłocznie ustalić ich przyczynę i przystąpić do usunięcia awarii.

Okresowo (ok. raz w tygodniu) należy sprawdzić poszczególne urządzenia oczyszczalni w sposób bardziej szczegółowy. Sposób postępowania podano w rozdziałach poniżej.

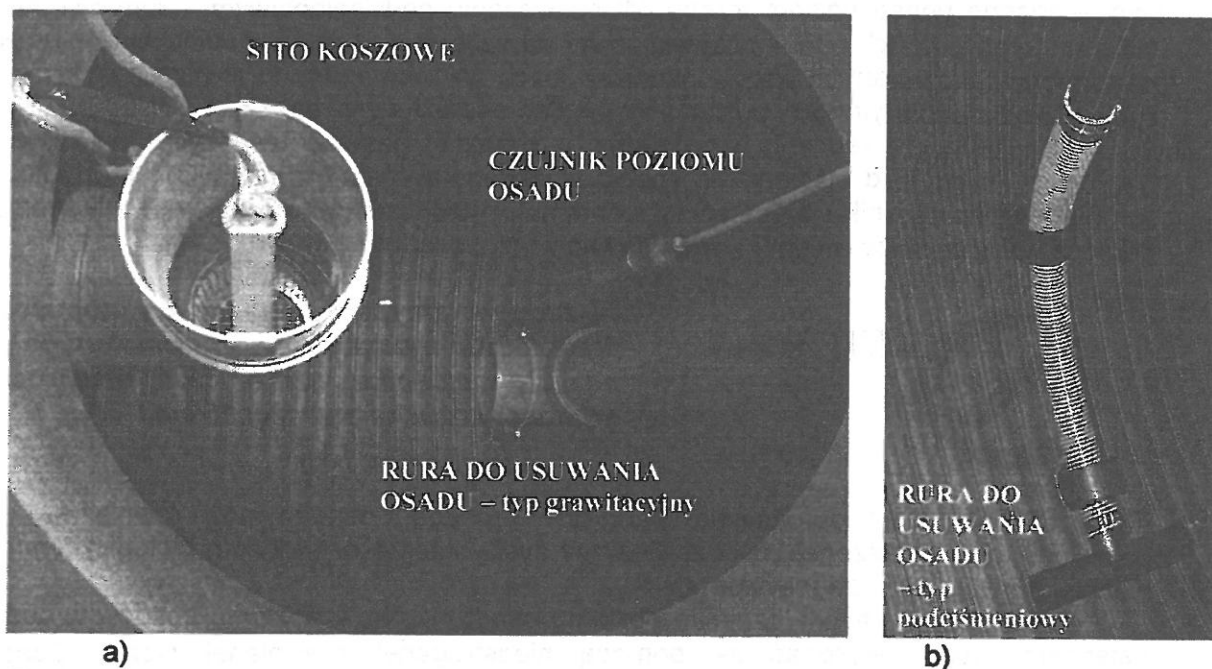
3.2. OBSŁUGA OSADNIKA WSTĘPNEGO



UWAGA!

Dopuszczenie do nadmiernego nagromadzenia się osadu w osadniku wstępnym jest główną przyczyną problemów technologicznych w oczyszczalni ścieków.

Poniżej omówiono elementy wyposażenia osadnika, które należy regularnie kontrolować.



Fot.1. Widok wnętrza komór osadnika: a) pierwsza komora; b) komory 1-3

W pierwszej komorze osadnika znajdują się:

- sito koszowe zabezpieczające system pomp przed zanieczyszczeniami pływającymi,
- czujnik poziomy osadu sygnalizujący poziom osadu, przy którym niezwłocznie należy osadnik opróżnić,

- rura do usuwania osadu, przez którą należy osad wypompowywać za pomocą wozu asenizacyjnego.

Rury do usuwania osadu znajdują się również w komorach 2 i 3 (zależnie od wielkości osadnika i całkowitej liczby komór). W zależności od preferencji Zamawiającego osadniki są wyposażone w rury do usuwania osadu typu grawitacyjnego (Fot.1a) bądź typu podciśnieniowego (Fot.1b). (W bardzo małych instalacjach $Q_{\text{śrd}} \leq 15 \text{m}^3/\text{d}$ – rury osadowe instalowane są tylko w komorach 1+2.)

Podczas normalnej eksploatacji należy raz w tygodniu wyjąć sito koszowe z osadnika i oczyścić je z nagromadzonych nieczyszczości za pomocą wody pod ciśnieniem lub wypłukać w naczyniu z wodą.

Czujnik poziomu osadu należy zawiesić w ten sposób, aby widełki czujnika znajdowały się co najmniej 30 cm poniżej dna rury odprowadzającej ścieki do drugiej komory.



Gdy poziom osadu w osadniku zbliża się do poziomu widełek kamertonowych czujnika, przekazywany zostaje sygnał prądowy do zewnętrznej sygnalizacji świetlnej. Jest to sygnał do obowiązkowego opróżnienia osadnika. Podczas opróżniania osadnika należy czujnik wyjąć z osadnika i oczyścić z ewentualnych zabrudzeń.

Osady należy wypompowywać poprzez rury sięgające do dna osadnika. Rury osadowe wyprowadzono ponad poziom terenu. W rozwiązaniu podciśnieniowym – rury zakończono złączami typu strażackiego – pozwalającymi na szybkie i szczelne podłączenie z armaturą powszechnie stosowanych wozów asenizacyjnych. W rozwiązaniu grawitacyjnym – przewód ssący wozu asenizacyjnego opuszcza się na dno osadnika wewnątrz rury (DN200).

W przypadku nagromadzenia się osadów o znacznej gęstości, do czyszczenia osadnika należy użyć wody pod ciśnieniem i specjalistycznego sprzętu (np. WUKO). Osady flotujące (gromadzone w osadniku w postaci kożucha, należy podczas opróżniania osadnika rozbić za pomocą wody pod ciśnieniem i wypompować wraz z osadami dennymi.



UWAGA !

W żadnym przypadku nie należy dopuścić do przekroczenia poziomu osadu ustalonego przez pozycję czujnika oraz do przekroczenia grubości kożucha powyżej 15 cm.

O konieczności opróżnienia osadnika wstępnego z osadów może również świadczyć pojawienie się zwiększonej ilości zawiesin w dystrybutorze nad złożem biologicznym i (lub) nieprzyjemny zapach (zagniwanie).

W przypadku awarii czujnika poziomu osadu, kontrolę poziomu osadów w osadniku wstępnym należy wykonać za pomocą nieostruganej drewnianej tyczki. Osady w przeciwieństwie do ścieków pozostawiają na tyczce wyraźny ciemny ślad, co pozwala ustalić różnicę poziomu ścieków i osadów.

Należy dbać o wystarczająco częste opróżnianie osadnika wstępnego. Wpływie to bardzo korzystnie na efekty pracy oczyszczalni.

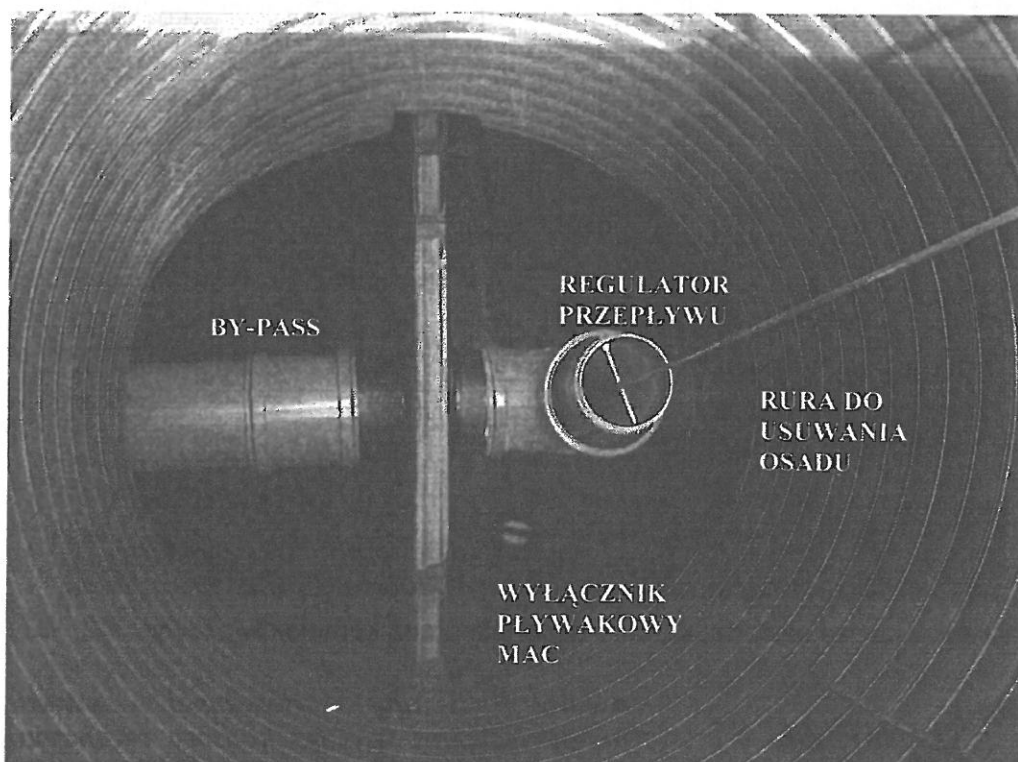
W drugiej komorze osadnika znajdują się:

- regulator przepływu umożliwiający regulację czasu zatrzymania ścieków surowych w dwóch pierwszych komorach osadnika,

- wyłącznik pływakowy MAC zabezpieczający pompy w reaktorze biologicznym przed suchobiegiem w przypadku całkowitego opróżnienia osadnika wstępnego,
- rura do usuwania osadu, przez którą należy osad wypompowywać za pomocą wozu asenizacyjnego (analogicznie do komory 1).

W trzeciej komorze osadnika znajduje się rurociąg obejściowy (BY-PASS) oraz rura do usuwania osadu (użytkowana dopiero w przypadku uruchomienia 3-ciej komory). Trzecia komora powinna zostać uruchomiona gdy rzeczywista ilość ścieków wyniesie 70+80% wartości projektowanej.

Podczas normalnej eksploatacji należy raz w tygodniu wyjąć z osadnika regulator przepływu i za pomocą wody pod ciśnieniem wyczyścić go z nagromadzonych nieczyszczości. W przypadku braku właściwej sedymentacji osadu w osadniku z powodu zbyt krótkiego okresu zatrzymania ścieków w pierwszej i drugiej komorze, należy się skontaktować z technologiem w celu wyregulowania regulatora przepływu lub powiększenia kubatury osadnika przez usunięcie rury obejściowej w trzeciej komorze.



Fot.2. Widok wnętrza drugiej i trzeciej komory osadnika przez kominek włazowy.

Osady nagromadzone w drugiej komorze należy wypompowywać przez rurę do usuwania osadu sięgającą do dna osadnika. W przypadku stwierdzenia kożucha w drugiej komorze należy gruntownie wyczyścić pierwszą i drugą komorę osadnika za pomocą specjalistycznego sprzętu (WUKO).



UWAGA !

Podczas opróżniania osadnika wstępnego z osadów pływak MAC umieszczony w osadniku powinien wyłączyć pompę osadu. Należy skontrolować, czy czynność ta została automatycznie wykonana. Nie wyłączenie pompy może spowodować obniżenie chwilowe poziomu ścieków w studziencie dolnej SU i odsłonięcie pompy zraszającej zawieszanej tuż

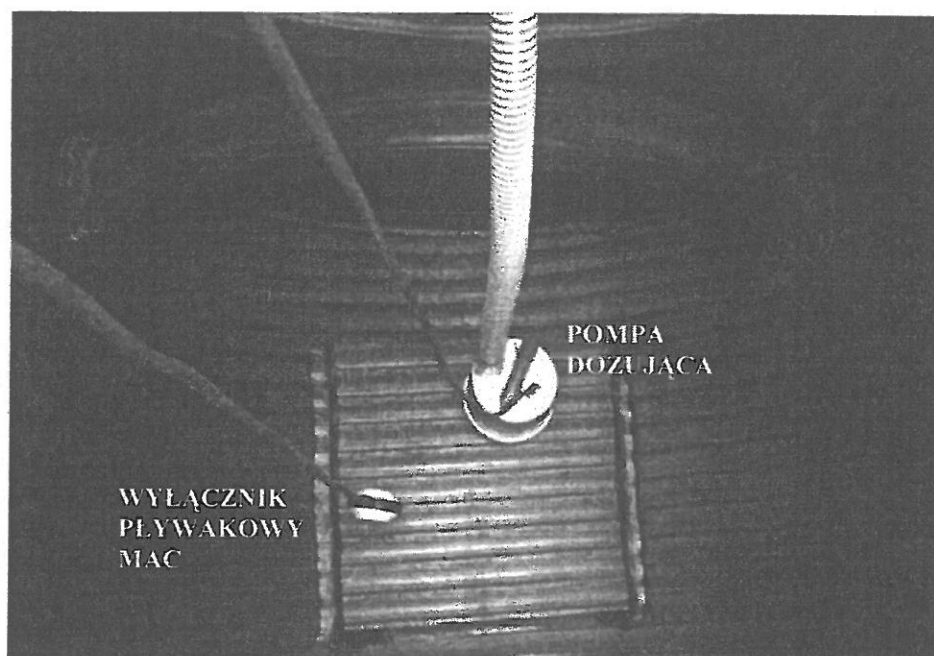
pod powierzchnią ścieków w tej studziencie, a w konsekwencji jej pracę na sucho.

W czwartej komorze osadnika znajdują się:

- pompa dozująca ścieki na złożo,
- wyłącznik pływakowy MAC zabezpieczający pompę dozującą przed suchobiegiem.

Czwarta komora osadnika jest zbiornikiem retencyjnym z pompą dozującą pracującą w trybie praca/pauza. Czasy pracy i pauzy pompy należy ustawić doświadczalnie na rozruchu oczyszczalni tak aby dozowanie ścieków do reaktora odbywało się w maksymalnie długim okresie (najlepiej nieprzerwanie przez całą dobę). Zabezpieczy to reaktor biologiczny oraz studzienkę dolną SU przed chwilowym przeciążeniem hydraulicznym.

Nastawy pracy i pauzy tej pompy należy na bieżąco korygować dostosowując oczyszczalnię do realnych warunków pracy (rzeczywistej ilości ścieków).



Fot.3. Widok wnętrza czwartej komory osadnika przez kominek włazowy.



UWAGA !

Awaria pompy dozującej świadczy o przedostawaniu się do komory retencyjnej części stałych. Jest to wyraźne ostrzeżenie, że osadnik wstępny jest eksploatowany w sposób nieprawidłowy, co może mieć dalsze konsekwencje w postaci awarii kolejnych pomp jak również w obniżeniu efektu ekologicznego. Podczas awarii i wymiany pompy dozującej ścieki wydostają się z osadnika w sposób grawitacyjny przez przelew.

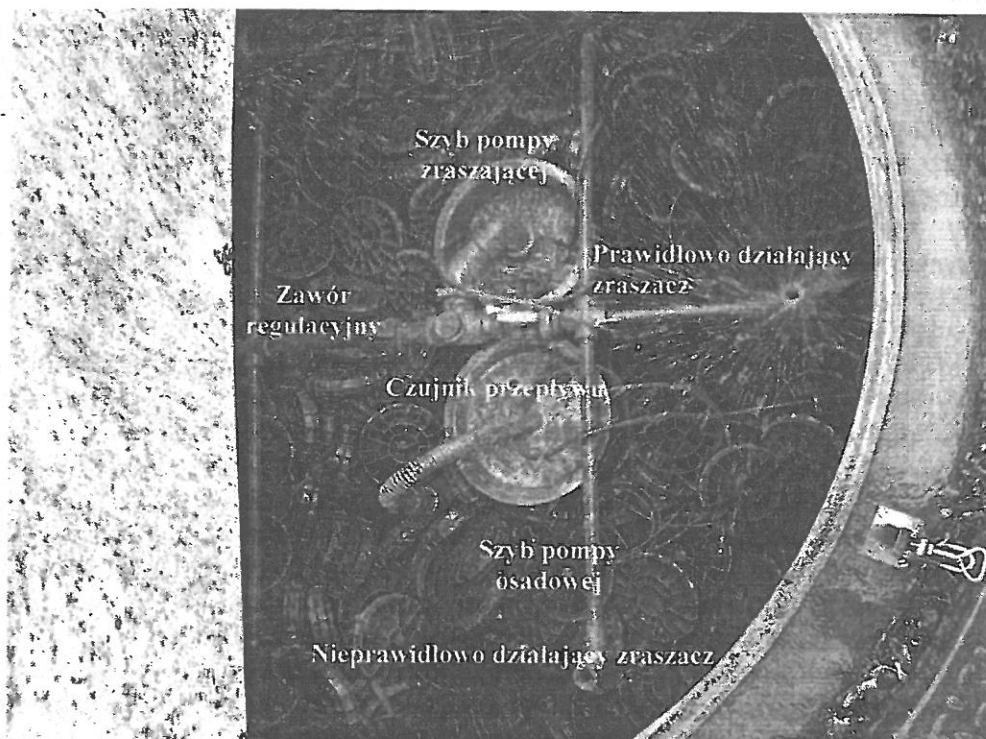
3.3. OBSŁUGA ZŁOŻA BIOLOGICZNEGO

Kontrola pracy złoża biologicznego polega na obserwacji błony biologicznej na kształtkach HUF0, wizualnej oceny jakości oczyszczanych ścieków, sprawdzeniu działania pomp i wentylatora. W przypadku stwierdzonych usterek należy niezwłocznie ustalić ich przyczynę i przystąpić do usunięcia awarii.

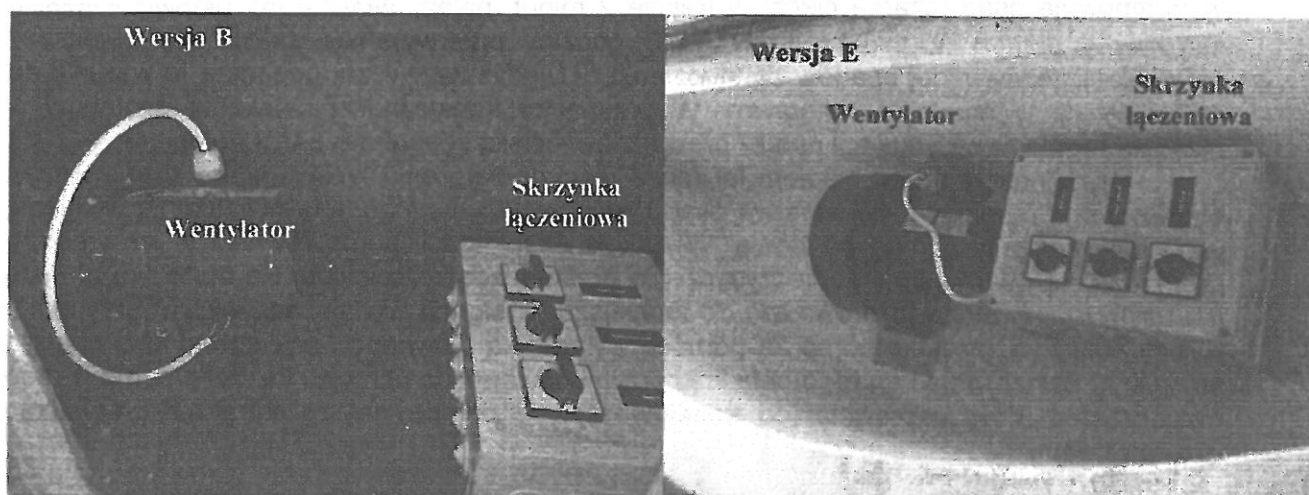
3.3.1. Układ zraszania

Dystrybutor (zraszacz) zawsze powinien być w położeniu poziomym, aby zapewnić równomierne zraszanie złoża. Należy zwrócić uwagę na to, aby zraszacze dystrybutora były w trakcie pompowania całkowicie drożne. Częściowe udrożnienie nie zapewnia właściwego zraszania. Niedrożność zraszaczy może być spowodowana zarastaniem błoną biologiczną oraz przedostaniem się fragmentów plastikowego wypełnienia do wnętrza zraszacza. Zaleca się okresowe (minimum raz w tygodniu lub wg potrzeb) czyszczenie końcówek zraszacza z nadmiaru błony za pomocą szczotki lub szmatki. W razie nieskuteczności podjętych działań zraszacz należy rozkręcić, oczyścić i złożyć ponownie.

Zawory na zraszaczu powinny być ustawione w pozycji zapewniającej równomierne rozprowadzenie ścieków po całej powierzchni złoża biologicznego.



Fot.4. Widok górnej powierzchni złoża.



Fot.5. Wnętrze komory wentylatora dla różnych wersji pokrywy górnej reaktora BIOCLERE®.

3.3.2. Działanie pomp

W oczyszczalni ścieków BIOCLERE® zainstalowane są pompy EBARA typu BEST One, BEST 3 lub BEST 4. Pompa zraszająca zawieszona jest ok. 5 cm pod powierzchnią ścieków w studzience dolnej SU, pompa recyrkulująca osad zawieszona jest ok. 10 cm nad dnem studzienki dolnej. Miejsce, w którym zainstalowane są pompy w oczyszczalni BIOCLERE® pokazane jest na rys.2, zaś podstawowe elementy pompy pokazano na rys.5. Pompy EBARA są to jednostopniowe pompy zatapialne z silnikiem elektrycznym 3-fazowym (380V), wykonane ze stali nierdzewnej. Pompy te można stosować do tłoczenia ścieków pozbawionych grubej zawiesiny i ciężkich osadów, w których cząstki stałe nie przekraczają średnicy ϕ 1 mm. Mogą one pracować w zakresie temperatur od 0° do 55°C. Na indywidualne zamówienie – w oczyszczalni mogą być zastosowane pompy z silnikami 1-fazowymi.

Działanie pompy zraszającej można sprawdzić obserwując pojawienie się ścieków w zraszaczach. Brak ścieków może świadczyć o awarii pompy. Należy wyłączyć włącznik główny i wyciągnąć pompę. Sprawdzić, czy przyczyną zatrzymania jest zakleszczenie wirnika elementem stałym pochodzącym od plastikowego wypełnienia lub zanieczyszczeniem włóknistym ze ścieków. Sitko pompy należy zdjąć i oczyścić wirnik w sposób podany na końcu tego podrozdziału.

W przypadku poważniejszej awarii pompy należy skontaktować się z przedstawicielem serwisu.

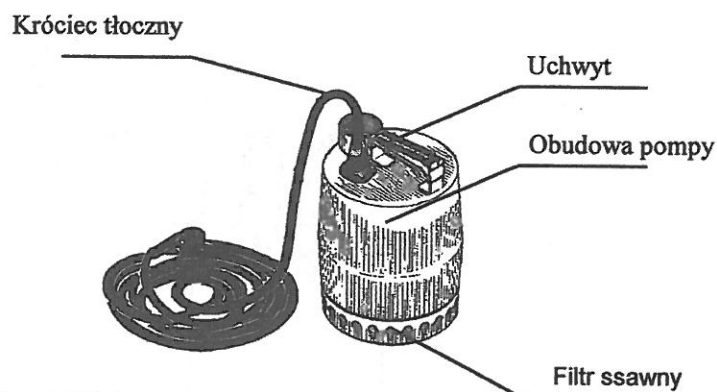
Jeśli pompa pracuje, lecz ścieki nie pojawiają się w zraszaczach należy sprawdzić poziom ścieków w studzience dolnej SU i poziom zawieszenia pompy.

Należy również sprawdzać działanie pompy osadowej. Można to zrobić obserwując wylot recyrkulacji osadu w osadniku wstępnym lub w studzience przed tym zbiornikiem. W przypadku, gdy wylot ten jest niewidoczny można stwierdzić działanie pompy wyjmując giętki wąż recyrkulacji z zaślepki rury PCV ϕ 110 znajdującej się na powierzchni złoża.

Obydwie pompy (zraszająca i osadowa, również osadowa w KSP) działają na wyłącznikach czasowych w trybie praca/przerwa. W określeniu optymalnego trybu pracy pompy zraszającej należy kierować się proporcją 80% / 20% jeżeli chodzi o stosunek pracy do przerwy. (Np. 8 min pracy i 2 min przerwy). Ok. 20% czasu przerwy w pompowaniu ścieków jest niezbędne do prawidłowego napowietrzenia złoża.

Pompa osadowa spełnia swoje zadanie jeżeli podczas pracy wypompowuje cały osad (ciecz koloru czarnego). W związku z tym podczas rozruchu i później w czasie eksploatacji należy kontrolować jaki jest aktualnie minimalny czas potrzebny na usunięcie osadu nadmiernego ze studzienki SU. Jeżeli np. po okresie 3 godzinnej przerwy pompa wypompowuje osad (czarną ciecz) w trakcie 2 minut, należy właśnie tak ustawić czasowe sterowanie pompą (2 minuty pracy na 3 godziny przerwy). Nie zaleca się zwiększać recyrkulacji zewnętrznej osadów ze studzienki SU, gdyż zazwyczaj pogarsza to warunki do sedymentacji w osadniku wstępnym. W przypadku konieczności usuwania azotanów w układzie regulację recyrkulacji należy prowadzić w ścisłej konsultacji z technologiem.

Wydajność pomp z biegiem lat może ulec zmniejszeniu. Wewnętrzna strona węży i obudowy pomp pokrywa się warstwą osadu, który należy usunąć (lub ewentualnie wymienić wąż) lub wymienić pompę na nową. W trakcie eksploatacji pomp również w ich wnętrzu gromadzą się osady i inne zanieczyszczenia pochodzące ze ścieków. Po dłuższym okresie ich użytkowania może to prowadzić do zmniejszania się ich wydajności. W tym przypadku należy odłączyć zasilanie pomp za pomocą wyłącznika głównego i wyciągnąć je z wnętrza studzienki SU używając do tego celu linki przymocowanej do uchwyty każdej z pomp. Przed rozpoczęciem prac usprawniających pompę należy starannie przepłukać czystą wodą.



Rys. 5. Pompa zatapialna - widok

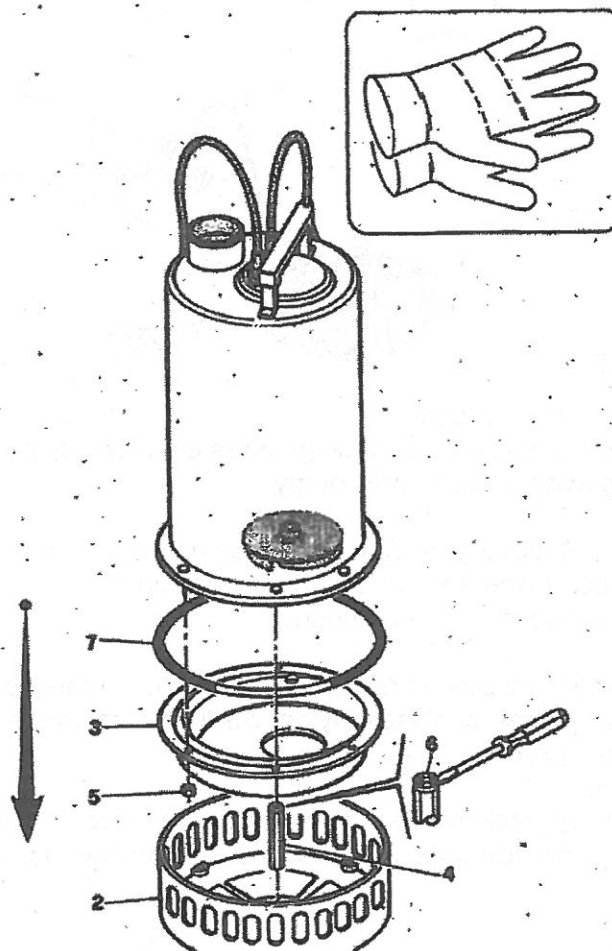
Aby zapewnić właściwe działanie oraz długi okres eksploatacji pompy zaleca się okresowo czyścić filtr (kosz ssawny) oraz wirnik pompy.

Aby zdjąć filtr i uzyskać dostęp do wirnika pompy należy (rys.5):

- założyć rękawice ochronne aby uniknąć pokaleczenia rąk
- odkręcić trzy śruby mocujące filtr od spodu;
- zdjąć filtr (2)
- zdemontować spiralny korpus pompy (3), odkręcić trzy trzpienie (4) i trzy nakrętki (5);
- używając śrubokręta zdjąć podkładki nylonowe (6) i wymienić je na nowe przed ponownym złożeniem pompy;
- zdjąć uszczelkę (7).

Wirnik pompy jest teraz dostępny, sprawdź jego stan i ewentualnie oczyść go.

Aby ponownie złożyć pompę postępuj jak wyżej, lecz w odwróconej kolejności.



Rys. 6. Pompa zatapialna – elementy składowe



UWAGA !

Naprawy należy wykonywać po odłączeniu wszystkich źródeł zasilania i upewnieniu się, że żaden z układów elektrycznych nie znajduje się pod napięciem. Operator winien być wyposażony we wszystkie środki ochrony osobistej.



UWAGA !

Przed rozpoczęciem wymiany jakichkolwiek podzespołów należy zwrócić uwagę na ich położenie. W celu właściwego zainstalowania nowych części zalecane jest wynotowanie wszystkich potrzebnych danych.

Pompa w żadnym przypadku nie powinna pracować na sucho.

3.3.3. Działanie wentylatora

Wentylator pracuje, gdy włącznik główny jest w pozycji 1. Należy regularnie sprawdzać pracę wentylatora. Jeżeli wentylator pracuje prawidłowo, powietrze opuszczające reaktor biologiczny jest bardzo dobrze wyczuwalne w kominku wentylacyjnym zamontowanym na rurociągu odprowadzającym ścieki oczyszczone, tuż za reaktorem.

Po kilku miesiącach stałej pracy wewnętrzna obudowa wentylatora pokrywa się osadem pochodzącym z zanieczyszczeń atmosferycznych. Może to doprowadzić do zatrzymania łopatek wentylatora. W takim przypadku należy natychmiast usunąć warstwę osadu umożliwiając dalsze swobodne obracanie się wentylatora. Nie wykonanie tej prostej czynności konserwacyjnej może prowadzić do uszkodzenia wentylatora, a w konsekwencji obumarcia złoża (z powodu braku tlenu).

Czyszczenie wykonywać należy minimum dwa razy w ciągu roku lub według potrzeb.

3.3.4. Zabezpieczenie alarmowe

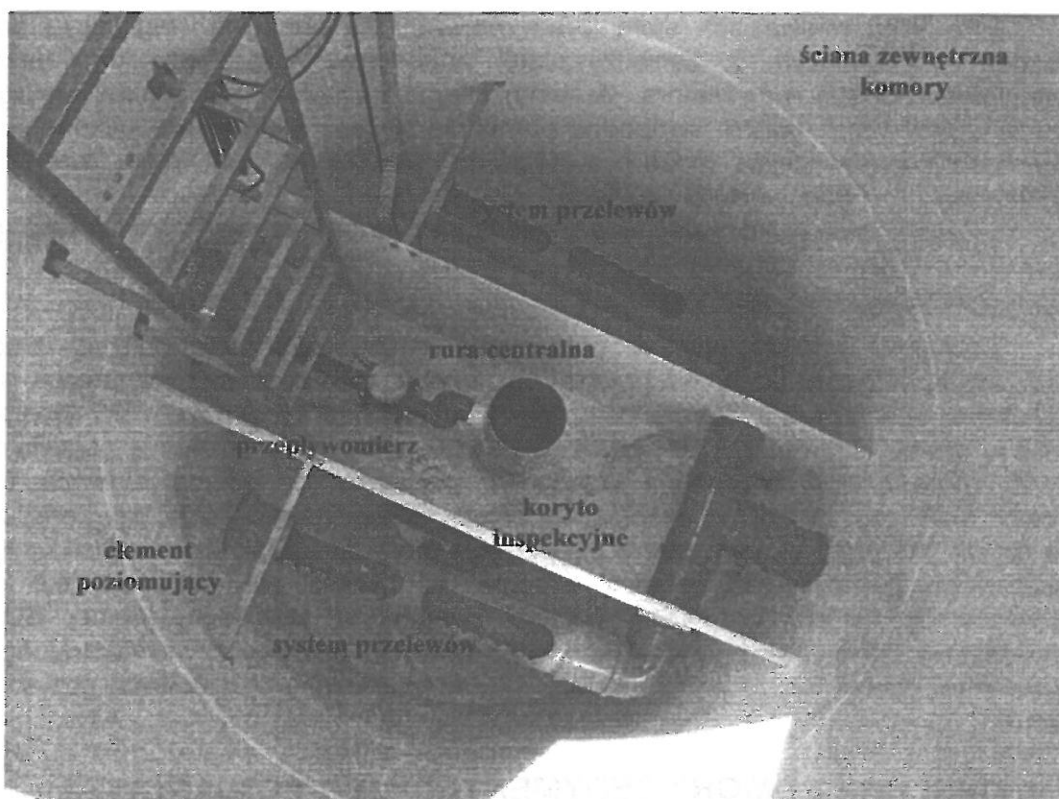
Czujnik umieszczony w przewodzie dystrybutora informuje o pracy pompy zraszającej. Końcówki czujnika powinny być w powietrzu w czasie, gdy pompa nie pracuje i zanurzone w ściekach w czasie, gdy przewód dystrybutora jest napełniony (pompa pracuje). Jeśli w czasie ustawionym fabrycznie w układzie sterowania ścieki nie pojawiają się w rurze dystrybutora czujnik uruchamia urządzenie alarmowe, co powoduje włączenie prądu w obwód alarmowy. W trakcie eksploatacji należy okresowo sprawdzać czy końcówki czujnika są czyste. W przypadku włączenia się alarmu należy sprawdzić działanie pompy i włącznika czasowego pompy. Jeśli pompa pracuje, ale ścieki nie pojawiają się w dyszach zraszających, należy sprawdzić poziom ścieków w studziencie dolnej SU i poziom zawieszenia pompy. Można to wykonać po otwarciu pokrywy szybu centralnego $\phi 315$. W razie stwierdzenia awarii pompy należy zawiadomić osobę nadzorującą oczyszczalnię (lub serwis).

3.4. OBSŁUGA KOMORY SEDYMENTACYJNO-POMIAROWEJ

Kontrola pracy komory sedymentacyjno-pomiarowej (o ile zastosowano) polega na wizualnej ocenie stanu czystości i poprawności wypoziomowania układu przelewowego, sprawdzeniu działania pompy osadowej oraz wyposażenia opcjonalnego (przepływomierz/zestaw dozujący), okresowym dokonywaniu odczytów przepływomierza (i odnotowywaniu ich w książce eksploatacji), korekcie nastaw pompy osadowej i dozującej oraz uzupełnianiu reagenta w zasobniku (o ile zastosowano).

W przypadku stwierdzonych usterek należy niezwłocznie ustalić ich przyczynę i przystąpić do usunięcia awarii.

W zależności od warunków atmosferycznych – okresowo wewnątrz komory KSP może wystąpić skroplenie pary wodnej pochodzącej ze ścieków na wewnętrznej stronie pokrywy komory (efekt punktu rosy – np. podczas gwałtownego spadku temperatury zewnętrznej przy ciągłym dopływie ciepłych ścieków do komory) oraz wtórne zawilgocenie koryta inspekcyjnego. Powstała wilgoć jest usuwana samoczynnie (odparowuje). Przy przedłużającym się okresie dużej wilgotności na zewnątrz – może zaistnieć potrzeba usunięcia nadmiaru wilgoci z koryta za pomocą materiału higroskopijnego (np. ściěrki lub gąbki).



Fot.6. Wnętrze komory sedymentacyjno-pomiarowej (suchej) KSP.

3.4.1. Działanie pomp

W komorach KSP stosowanych w oczyszczalniach ścieków BIOCLERE® zainstalowane są pompy osadowe oraz (opcjonalnie) pompy dozujące reagent. Jako pompy osadowe stosowane są pompy zatapialne EBARA typu BEST One – niezależnie od wielkości komory. Pompa recyrkulująca osad zawieszona jest ok. 10 cm nad dnem komory – analogicznie do pompy osadowej w studzience dolnej pod złożem studzienki dolnej. Miejsce zainstalowania są pompy w komorze KSP pokazane jest na rys.3, zaś podstawowe elementy pompy pokazano na rys.5.

Pompa osadowa spełnia swoje zadanie jeżeli podczas pracy wypompowuje cały osad wtórny z komory – podczas kontroli wizualnej nie obserwuje się akumulacji osadu powyżej poziomu instalacji pompy. Pozostałe czynności kontrole i konserwacyjne pompy osadowej – wg pkt. 3.2.2.

W instalacjach wyposażonych w zestaw dozujący reagent – stosowane są pompy dozujące Tekna typ AKL 803 (wraz z wyposażeniem fabrycznym w końcówki instalacyjne i przewody dozujące). Jest to analogowa pompa dozująca ze stałą prędkością przepływu regulowaną ręcznie. Doboru dawki reagentu oraz nastawy technologicznej pompy dokonuje technolog podczas rozruchu. W toku eksploatacji oczyszczalni – zmieniające się warunki dopływu i składu ścieków mogą powodować konieczność okresowej korekty dawki reagentu. (Korekta każdorazowo powinna się odbywać w porozumieniu z technologiem EKOFINN-POL.)

Regulacja dawki dokonuje się za pomocą pokrętła znajdującego się na czołowej części obudowy. Pokrętem ustawia się procentową dawkę w stosunku do nastawionego zakresu pompy (zakres 1 lub zakres 2 – patrz pkt. 2.2.10.).

Podczas rutynowego obchodu oczyszczalni – w instalacjach, w których zastosowano wspomaganie oczyszczania za pomocą reagentów – należy sprawdzić działanie pompy dozującej oraz drożność przewodów podających reagent. Jeżeli pompa dozująca jest włączona (obwód pompy jest zasilony z rozdzielnicy) – powinna się palić lampka kontrolna

na pompie, a w przewodzie dozującym powinien być widoczny ruch dozowanej cieczy. Jeżeli pompa jest załączona, a nie ma wizualnego potwierdzenia jej działania – należy chwilowo wypiąć końcówkę dozującą z przewodu dopływowego ścieków i zaobserwować (trzymając końcówkę przewodu nad lustrem ścieków) – czy reagent kapie. Jeżeli reagent nie wypływa z końcówki przewodu – może to świadczyć o kolmatacji przewodu lub o awarii pompy.

Zatkany wężyk należy wymienić. Jeżeli wymiana wężyka nie spowoduje przywrócenia przepływu reagenta – należy wezwać serwis.

3.4.2. Poprawne funkcjonowanie systemu przelewów

Dla poprawnego funkcjonowania komory KSP, która zawiera w sobie pionowy osadnik wtórny – niezbędne jest staranne wypoziomowanie systemu koryt przelewowych (tak, aby ścieki były równomiernie zbierane po całym obwodzie zewnętrznym komory). Uchwyty na końcówkach elementów przelewowych posiadają możliwość regulacji. Rutynowo koryta przelewowe są poziomowane pod koniec montażu specjalistycznego – przez autoryzowaną ekipę producenta. Jednak w trakcie eksploatacji – może dojść do obluźnienia jakiegoś elementu regulacyjnego, w wyniku czego koryto przestanie utrzymywać poziom.

Z tych samych powodów system przelewowy należy utrzymywać w czystości, a pojawiające się od czasu do czasu zanieczyszczenia zaburzające przepływ ścieków przez wycięte krawędzie w systemie przelewowym – regularnie usuwać.

W trakcie rutynowego obchodu oczyszczalni należy zaobserwować, czy ścieki oczyszczone równomiernie przelewają się przez krawędzie przelewowe. Jeżeli zostaną zaobserwowane zakłócenia – należy w pierwszej kolejności wyczyścić krawędzie przelewów (np. za pomocą szczotki). Jeżeli nadal będą występowały nierównomierności – należy sprawdzić i skorygować wypoziomowanie koryt przy użyciu prostych narzędzi (poziomnica, śrubokręt).

3.4.3. Działanie przepływomierza

Kontrola działania przepływomierza polega na sprawdzeniu, czy jest on zasilany elektrycznie oraz czy wskazuje przepływ. Jeżeli kontrola wizualna np. odkrytej studzienki na odpływie wykazuje przepływ ścieków – powinno to być widoczne we wskazaniach bieżących przepływomierza.

W przypadku stwierdzonych usterek należy niezwłocznie ustalić ich przyczynę i przystąpić do usunięcia awarii – zgodnie z instrukcją przepływomierza.

3.4. POZOSTAŁE CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE

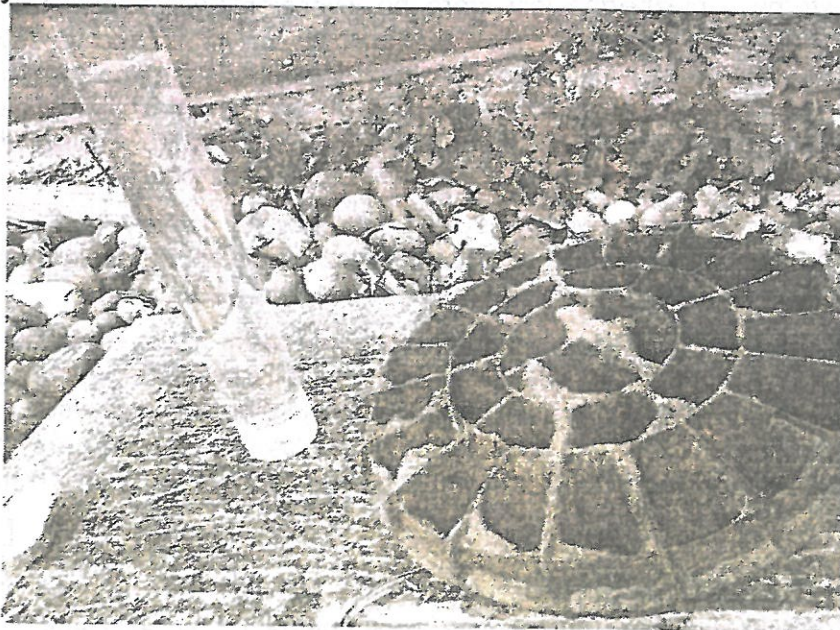
Najprostsza kontrola jakości oczyszczonych ścieków polega na sprawdzaniu ich zapachu, koloru i klarowności. Zaleca się, aby tego typu kontrolę prowadzić raz w tygodniu.

Ogólnie można powiedzieć, że ścieki dobrze oczyszczone są klarowne (przezroczyste), posiadają słomkową barwę oraz są całkowicie pozbawione przykrego zapachu (w szczególności nie powinno wyczuwać się amoniaku i siarkowodoru).

Do prostego oszacowania jakości ścieków oczyszczonych można użyć przezroczystej rurki z wygrawerowanym w dnie krzyżykiem napelniając ją sukcesywnie ściekami oczyszczonymi i patrząc od góry poprzez warstwę ścieków do momentu utracenia z pola widzenia krzyżyka. Zazwyczaj ścieki spełniają rygorystyczne normy jakościowe, jeżeli przejrzystość jest zachowana dla ok. 20 cm warstwy cieczy. Błona biologiczna na kształtkach HUFO® ma wtedy kolor brązowy, co świadczy o jej dobrym natlenieniu.

Jeśli ścieki oczyszczone nie są klarowne (mętne lub zawierają dostrzegalną zawiesinę) co wiąże się z nieuzyskaniem przez oczyszczalnię efektu ekologicznego, to przyczyny tego mogą być następujące:

- a) Nie funkcjonuje jedno z urządzeń elektrycznych (pompa zraszająca, pompa osadowa, wentylator).
- b) Rozregulowano nastawy pomp w układzie automatyki.
- c) Dystrybutor jest nie w pełni drożny, co powoduje niewłaściwe zraszanie.
- d) Ilość ścieków dopływających do oczyszczalni znacznie odbiega od wartości projektowej, co powoduje zbyt długie przetrzymanie ścieków w osadniku wstępnym (zagniwanie ścieków) lub odwrotnie ścieki zbyt szybko przepływają przez reaktor z prędkością większą niż maksymalna wydajność układu zraszania.
- e) Stężenie ścieków surowych znacznie odbiega od wartości projektowej, co może być spowodowane znacznie mniejszym zużyciem wody przez użytkowników oczyszczalni.



Fot.7. Ścieki prawidłowo oczyszczone i kształtka HUFO® z prawidłowo rozwiniętą błoną biologiczną.

- f) Ścieki przed oczyszczalnią przepływają przez mocno zanieczyszczone zbiorniki zlokalizowane na kanalizacji sanitarnej, w których następuje proces zagniwania.
- g) Ścieki dopływają do oczyszczalni starą i nieszczelną kanalizacją sanitarną, w której tworzą się zastoiska i występują procesy zagniwania.
- h) Osadnik wstępny wymaga opróżnienia.
- i) Studzienka dolna SU wymaga oczyszczenia.
- j) Rurociąg odprowadzający ścieki wymaga oczyszczenia.

Raz do roku zaleca się opróżnienie studzienki dolnej SU z resztek osadu. Taka operacja zapewnia oczyszczenie i usunięcie złogów osadu oraz zawiesin flotujących w studzience SU. Czyszczenie studzienki SU należy przeprowadzić za pomocą pompy osadowej umieszczonej w szybie pod pokrywą obudowy złoża (Fot. 4). Należy w tym celu wyłączyć oczyszczalnię (włącznik główny na tablicy kontrolnej do poz.0), przestawić w tablicy sterującej sterownik KOP pompy osadowej na działanie ciągłe natomiast wyłączyć bezpiecznik pompy zraszającej aby ta nie podawała ścieków na zraszacze. Następnie włączyć włącznik główny i tym samym uruchomić pompę osadową. Korzystne jest wcześniejsze usunięcie zawartości osadnika wstępnego, aby zawartość studzienki SU mogła zgromadzić się w osadniku OW. Podczas pompowania należy uważać, aby pod koniec przepompowywania osadu pompa osadowa nie pracowała na sucho. Następnie należy wypełnić wodą wodociągową całą studzinkę SU poprzez rurę do usuwania osadu i powtórzyć pompowanie zawartości studzienki za pomocą pompy osadowej. W celu usunięcia zawiesiny

flotującej można kilkakrotnie zamieszać zawartość studzienki SU za pomocą pompy osadowej poruszając ją energicznie w górę i w dół. Zaleca się kilkakrotne wypompowanie zawartości studzienki przy jednoczesnym płukaniu wodą wodociagową podłączoną do tej samej rury.

Czynność należy prowadzić do momentu stwierdzenia recyrkulatu pozbawionego widocznej zawiesiny. Próbkę recyrkulatu najlepiej jest pobierać bezpośrednio z rurociągu, którym przepływa on do osadnika. Po oczyszczeniu w ten sposób studzienki dolnej SU z resztek osadu, należy przestawić sterownik KOP na poprzednie ustawione czasowe oraz włączyć bezpiecznik pompy zraszającej. Włączenie oczyszczalni powinno nastąpić samoczynnie po napełnieniu się ściekami studzienki dolnej.

3.5. CZĘŚCI SZYBKO ZUŻYWAJĄCE SIĘ

Podczas normalnej eksploatacji, niektóre elementy oczyszczalni mogą zużywać się szybciej niż deklarowany czas gwarancji na całą oczyszczalnię. Wynika to głównie ze sposobu i warunków eksploatacji tych urządzeń. Zazwyczaj jednak żywotność tych urządzeń jest o wiele dłuższa ich wymiana następuje po okresie gwarancyjnym.

Poniżej podano zestawienie części i elementów mogących podlegać wymianie w urządzeniu BIOCLERE®.

L.p.	część	Okres wymiany
1	wentylator	12 miesięcy
2	pompa zraszająca	18 miesięcy
3	pompa osadowa (złoże / KSP)	18 miesięcy
4	pompa dozująca (OW)	18 miesięcy
5	czujnik przepływu	12 miesięcy
6	uszczelnienia	12 miesięcy

W instalacjach wyposażonych w zestaw dozujący elementem szybkozużywającym się jest sam reagent oraz wężyk dozujący (okresowo mogą ulegać kolmatacji).

Przewidywany okres wymiany wężyka:

12 miesięcy.

Okres uzupełniania reagenta

1+6 miesięcy w zależności od rodzaju reagenta i wielkości instalacji

4. KSIĄŻKA EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI

Dla umożliwienia prowadzenia bieżącej analizy i kontroli pracy oczyszczalni należy prowadzić „Książkę eksploatacji oczyszczalni”. Należy w niej notować wszystkie operacje związane z eksploatacją oraz spostrzeżenia odnośnie pracy oczyszczalni. Dzięki temu możliwa będzie w trakcie eksploatacji właściwa regulacja urządzenia oraz wnioskowanie o nieprawidłowościach. Ponadto do książki należy załączać kopie przeprowadzanych analiz chemicznych ścieków.

W szczególności zapisy w książce powinny zawierać następujące informacje:

- nastawy pomp (czasy pompowania),
- natężenia przepływu ścieków przez oczyszczalnię (np. odczyty przepływomierza, m³/d),
- liczba mieszkańców lub użytkowników podłączonych do systemu kanalizacji,
- wydajność pompowni tłoczących ścieki na oczyszczalnię (w przypadku systemu kanalizacji ciśnieniowej),
- częstość czyszczenia dystrybutora, filtra siatkowego oraz innych czynności obsługowych,
- wyłączenia prądu, powodujące przerwy w pracy oczyszczalni,
- terminy i ilości wywożonych osadów oraz częstotliwość płukania studzienki dolnej SU,
- opisy nieprawidłowości w pracy i awarie podzespołów,
- zalecenia nadzoru eksploatacyjnego.

Wzór książki zamieszczono na końcu niniejszej instrukcji.

5. WSTĘPNA INSTRUKCJA BHP

Szczegółowa instrukcja BHP powinna być opracowana przez służby BHP użytkownika, we współpracy z projektantem i zatwierdzona przez kierownika zakładu.

Potencjalnym zagrożeniem dla obsługi oczyszczalni mogą być bakterie chorobotwórcze, które niekiedy znajdują się w ściekach oraz gazy powstające w osadniku wstępnym, a zwłaszcza metan i siarkowodór.

Ochrona przed skażeniem bakteryjnym

Podstawowym środkiem ochrony jest zachowanie szczególnych zasad higieny osobistej i używanie sprzętu ochrony osobistej. Czynności związane z bezpośrednią stycznością ze ściekami należy wykonywać w ubraniu ochronnym i gumowych rękawicach. Po zakończeniu pracy należy się dokładnie umyć (zwłaszcza ręce).

Ochrona przed gazami

W trakcie fermentacji osadu w osadniku wstępnym powstają m.in. metan i siarkowodór. Stwarza to zagrożenie zatruciem oraz zagrożenie wybuchowe. Nie wolno używać otwartego ognia w pobliżu osadnika. Teren ten powinien być ogrodzony. Należy stosować najwyższe środki ostrożności w przypadku konieczności zejścia pracownika do wewnątrz osadnika. Zbiornik powinien być uprzednio dobrze wywietrzony, a bezpieczny poziom gazów stwierdzony za pomocą czujnika elektrochemicznego nie może przekraczać wartości NDS (wg wytycznych Centralnego Instytutu Ochrony Pracy). Pracownik winien być zaopatrzony w linkę asekuracyjną oraz asekurowany przez dwóch pracowników na powierzchni.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Instalacja elektryczna w złożu biologicznym jest bezpieczna dla obsługi i wykonana zgodnie z europejskimi normami w tym zakresie. Przed uruchomieniem oczyszczalni należy każdorazowo sprawdzić jej uziemienie. Wszelkie prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez osoby uprawnione, a fakt taki należy odnotować w książce eksploatacji.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Efekty podjętych działań regulacyjnych mogą być widoczne najwcześniej po upływie tygodnia. Regulację oczyszczalni należy prowadzić „małymi krokami”, zmieniając jej parametry działania pojedynczo i obserwując efekt działania spowodowany daną zmianą. Każdą zmianę oraz wynik obserwacji należy odnotować w książce eksploatacji.
2. Skażenie złoża siarczkami, substancjami ropopochodnymi, toksycznymi czy tłuszczowymi może poważnie zakłócić proces biologiczny.
3. Do oczyszczalni nie można podłączać ścieków dowożonych z zewnątrz taborem asenizacyjnym w ilości przekraczającej 5% dobowej ilości ścieków.
4. Ścieki powinny być dostarczane do oczyszczalni w sposób ciągły. Ewentualne przerwy nie powinny przekraczać 2-3 dni. Dobowy ładunek ścieków nie może być niższy niż 50% nominalnego określonego dla danego typu złoża (por. str. 1). Zwiększenie ładunku ścieków może powodować zmniejszenie efektywności oczyszczania. W przypadku całkowitego braku ścieków, w okresie dłuższym niż 14 dni, należy oczyszczalnię wyłączyć. Ponowne włączenie oczyszczalni do eksploatacji odbywa się poprzez podłączenie jej do źródła zasilania. Błona biologiczna powinna wytworzyć się samoczynnie bez konieczności zewnętrznego zaszczepiania.

5. Zwiększenie stężenia ścieków surowych powyżej wartości projektowej może prowadzić do problemów z uzyskiwaniem wymaganej redukcji zanieczyszczeń.
6. Zaleca się, aby użytkownik zapewnił okresowy systematyczny nadzór eksploatacyjny nad oczyszczalnią sprawowany przez osobę lub serwis autoryzowany przez Producenta.
7. Przed okresem zimowym należy zabezpieczyć pokrywę zamykającą złoże przed jej przymarzaniem do obudowy złoża. W tym celu należy posmarować powierzchnię styku pokrywy z obudową gliceryną lub innym środkiem o podobnym działaniu.
8. Powyższa instrukcja obsługi dotyczy typowej instalacji z jednym złożem biologicznym i ma charakter ogólny. Szczegółową Instrukcję użytkowania całej oczyszczalni powinien sporządzić technolog prowadzący rozruch oczyszczalni uwzględniając wytyczne tej instrukcji, warunki lokalne oraz doświadczenia z pierwszych miesięcy pracy oczyszczalni.

**UWAGA !**

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Użytkownik ma prawo wykonywać czynności wymienione w niniejszej instrukcji w określonym czasie i w opisany sposób.

**UWAGA !**

Firma EKOFINN-POL nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała, zniszczenia przedmiotów lub samego systemu BIOCLERE, będące efektem nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji, manipulowania przy urządzeniach przez osoby nieuprawnione, niewłaściwą instalację lub regulację, nieprawidłową konserwację lub jej brak (dotyczy to tak całości urządzenia, jak i poszczególnych jego elementów).

**UWAGA !****Telefony kontaktowe:**

EKOFINN-POL tel. 58 684 87 03

fax 58 684 99 98

SERWIS tel. 58 684 87 03 w.47

TECHNOLOG tel. 58 684 87 03 w.39

kom. 608 551 557

KSIĄŻKA EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW BIOCLERE

- rzeczywista liczba podłączonych mieszkańców (lub RLM)
- rzeczywista ilość ścieków pompowanych przez system pompowy (m³/h),

Data	Odczyt przepływowomierza (m ³)	Stężenie BZT ₅ wlot / wylot (mg/l)	Opis czynności eksploatacyjnych	Podpis

CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE I ZAKRES OBSŁUGI BIEŻĄCEJ OCZYSZCZALNI

L.p.	Czynność obsługi	Zalecana częstość wykonywania
1.	Wentylator - sprawdzić działanie	Raz dziennie
2.	Układ zraszający - sprawdzić działanie	Raz dziennie
3.	Pompy - sprawdzić działanie	Raz dziennie
4.	Złoże biologiczne - wygląd i zapach	Raz w tygodniu
5.	Sito koszowe - oczyścić	Raz w tygodniu
6.	Osadnik wstępny – sprawdzić poziom osadu i grubość kożucha	Raz w tygodniu
7.	Zraszacze - oczyścić	Raz w tygodniu
8.	Pompy - oczyścić	Raz w tygodniu
9.	Ścieki oczyszczone – sprawdzić zapach i przejrzystość (na końcu ciągu technologicznego)	Raz w tygodniu
10.	Pokrywy zbiorników – sprawdzić szczelność, wyregulować zamknięcia	Każdorazowo po otwarciu pokrywy
11.	Osadnik wstępny – opróżnić z osadów	Po wypełnieniu osadem do poziomu działania czujnika
12.	Czujnik osadów - oczyścić	Każdorazowo podczas czyszczenia osadnika

Dla instalacji z komorą sedymentacyjno-pomiarową

13.	Koryto inspekcyjne, układ przelewowy - Kontrola wizualna /utrzymanie czystości, okresowa regulacja poziomu rur przelewowych	Raz dziennie / wg potrzeb
14.	Pompa osadowa - oczyścić	2 razy/mc
15.	Przepływomierz – kontrola wizualna/odczyt	Raz dziennie / raz na tydzień
16.	Zestaw dozujący – kontrola wizualna przebiegu dozowania/uzupełnianie reagenta	Raz dziennie / wg potrzeb
17.	Pokrywy zbiorników – sprawdzić szczelność, wyregulować zamknięcia	Każdorazowo po otwarciu pokrywy
18.	Wnętrze koryta inspekcyjnego – utrzymanie czystości	Wg rzeczywistych potrzeb, przeciętnie raz na miesiąc

INFORMACJE O PROJEKCIE

TK2T - Ruszów - AB

(nazwa projektu)

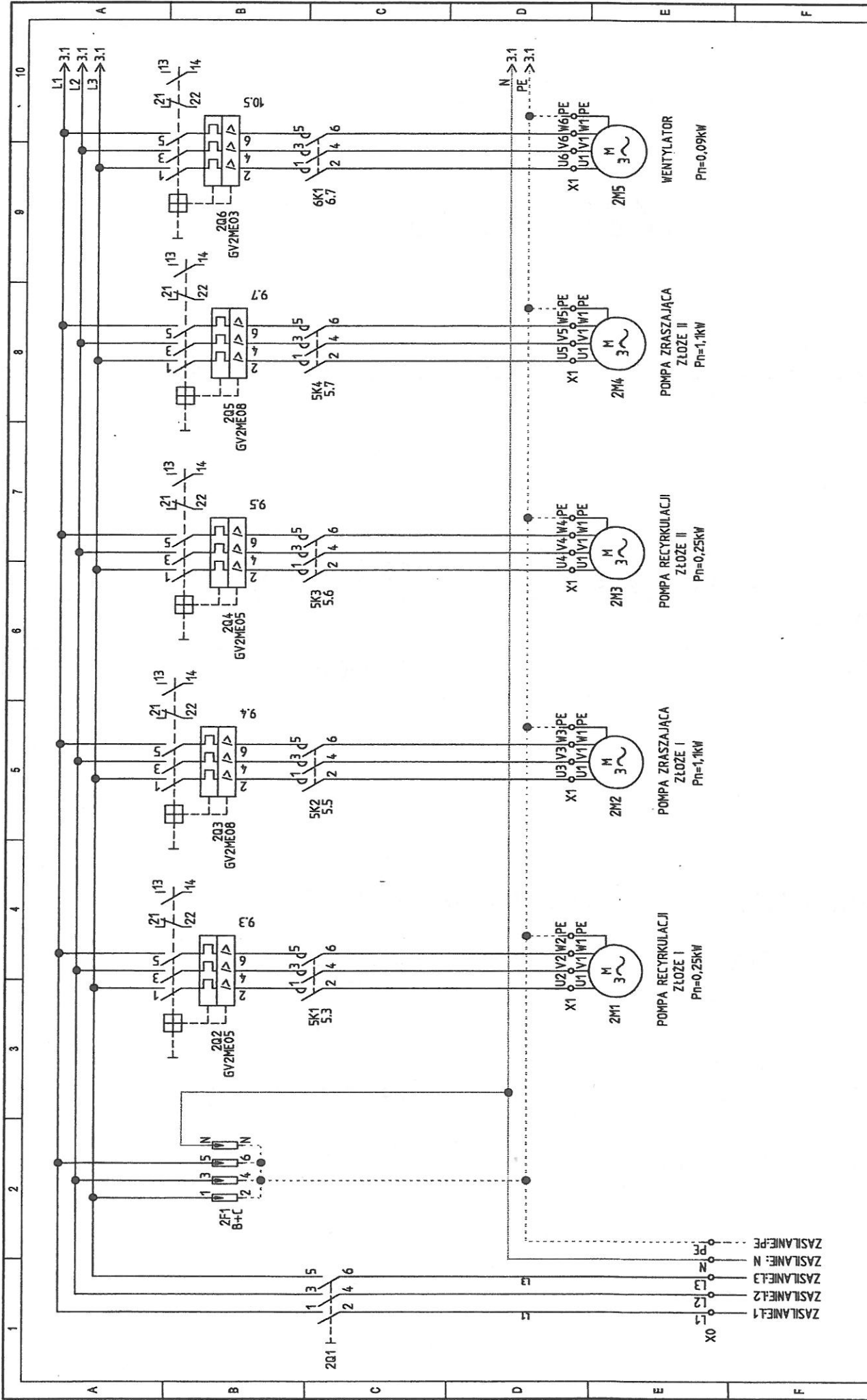
DATA UTWORZENIA:	2014-06-25	DATA MODYFIKACJI:	2014-12-11	IL. STRON	1 / 20
------------------	------------	-------------------	------------	-----------	--------


KLIENT		Bio-nova	
MIASTO:	Ruszów gm. Wegliniec	OSOBA KONTAKTOWA:	
KOD:			
ULICA:		TELEFON:	
TEL:			
FAX:			

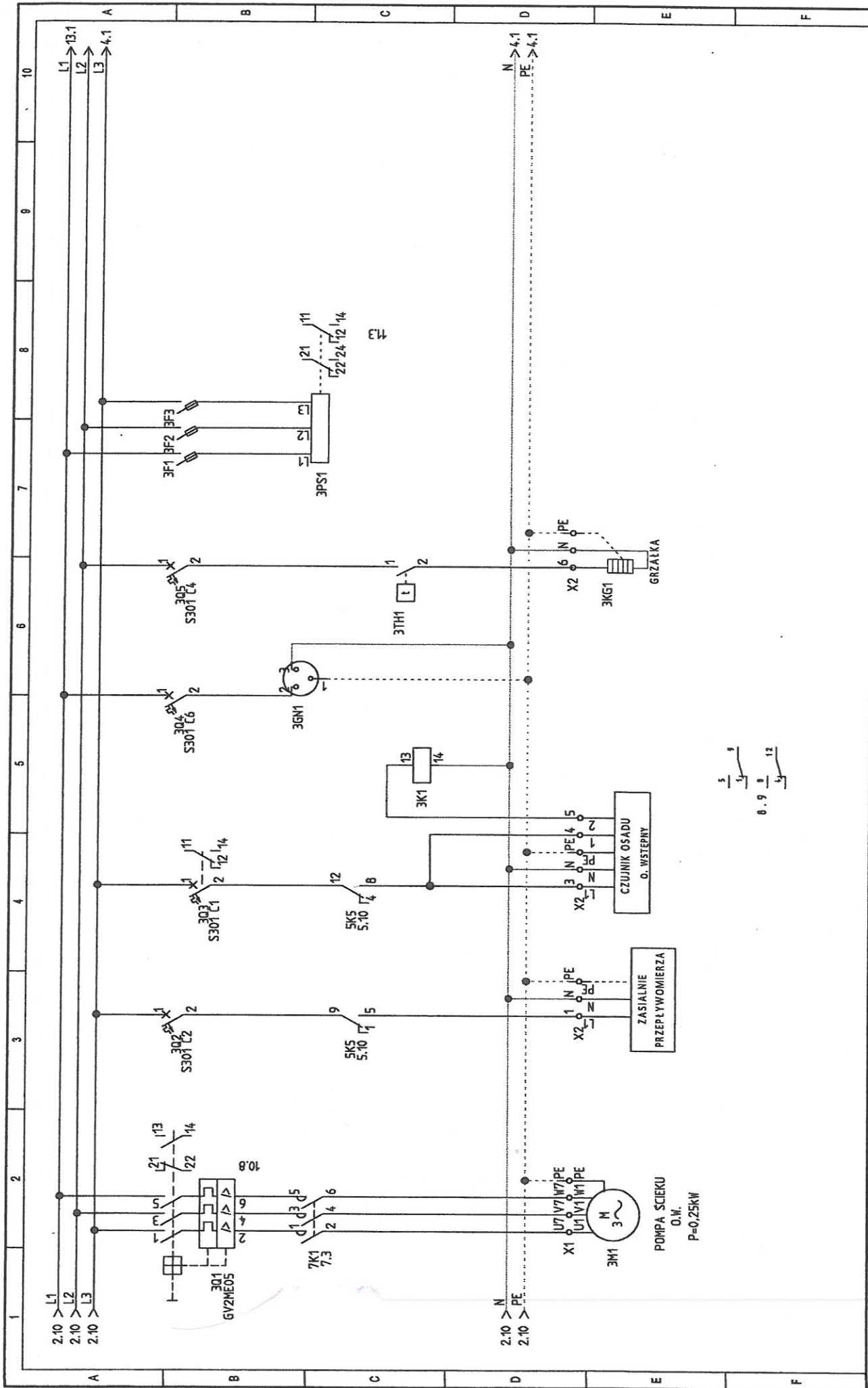
WYKONAWCA		EKOFINN-POL SP. Z O.O.	
MIASTO:	BANINO	PROJEKT KREŚLIŁ:	
KOD:	80-297	A. KARAŚ	
ULICA:	Leśna 12	PROJEKT SPRAWDZIŁ:	
TEL:	58 684 87 03	D. MOMOT	
FAX:	58 684 99 98		



Projekt utworzono w programie See Electrical V6



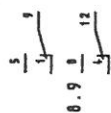
 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 98 694 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOHOT Data utworzenia: 2011-09-26 Data modyfikacji: 2014-12-11	Klient: TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY MOCY CZ.1	Klient: Bio-nova	Schemat: 2 4 3 ▶ See Electrical V6
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------

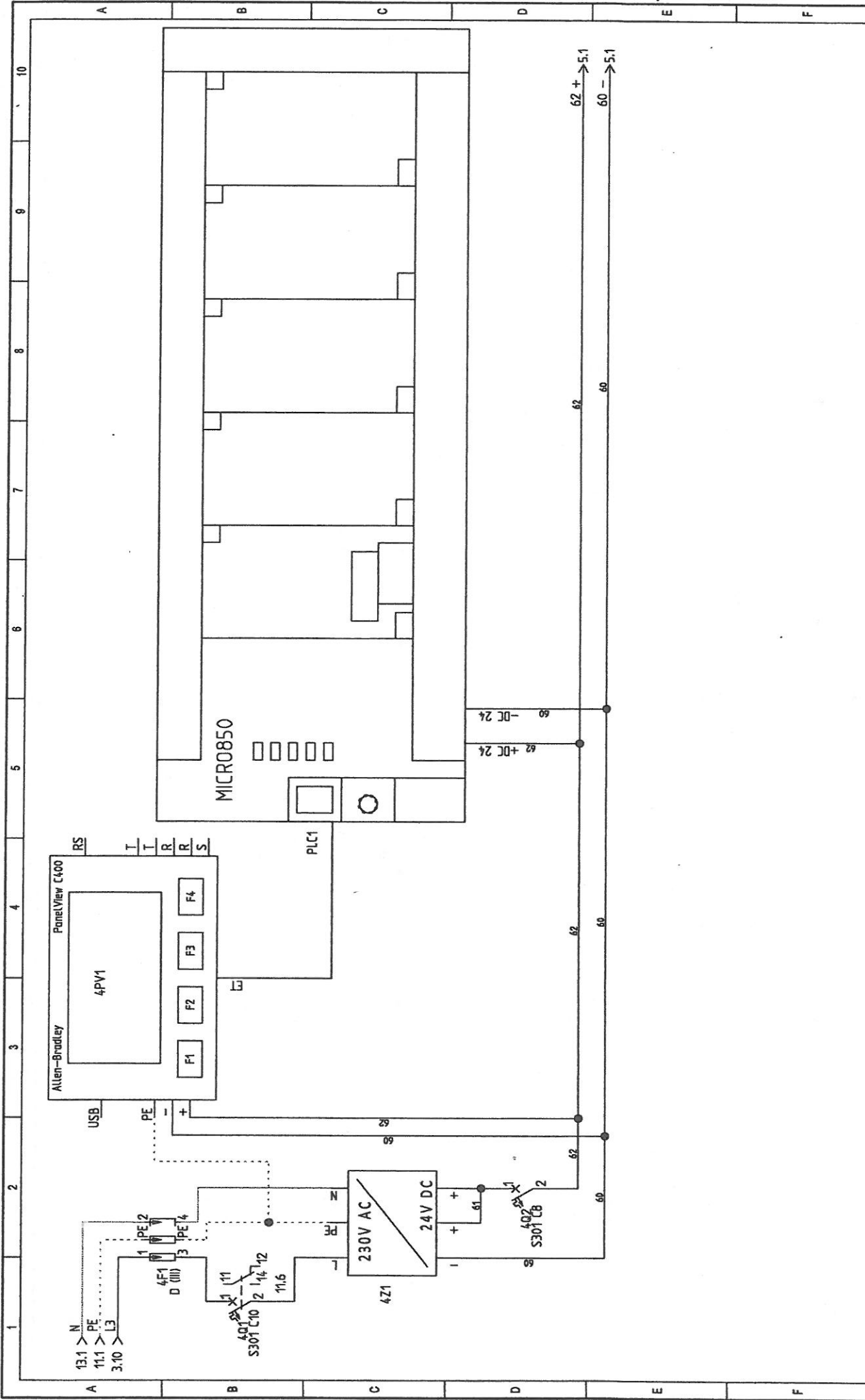



 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 99 694 87 03	Projektant: A. KARAS	Klient: TK2T - RUSZÓW - AB	Schemat 3
	Sprawdzili: D. MONOT	Data utworzenia: 2014-06-25	Obwody mocy cz.2	2 3 4

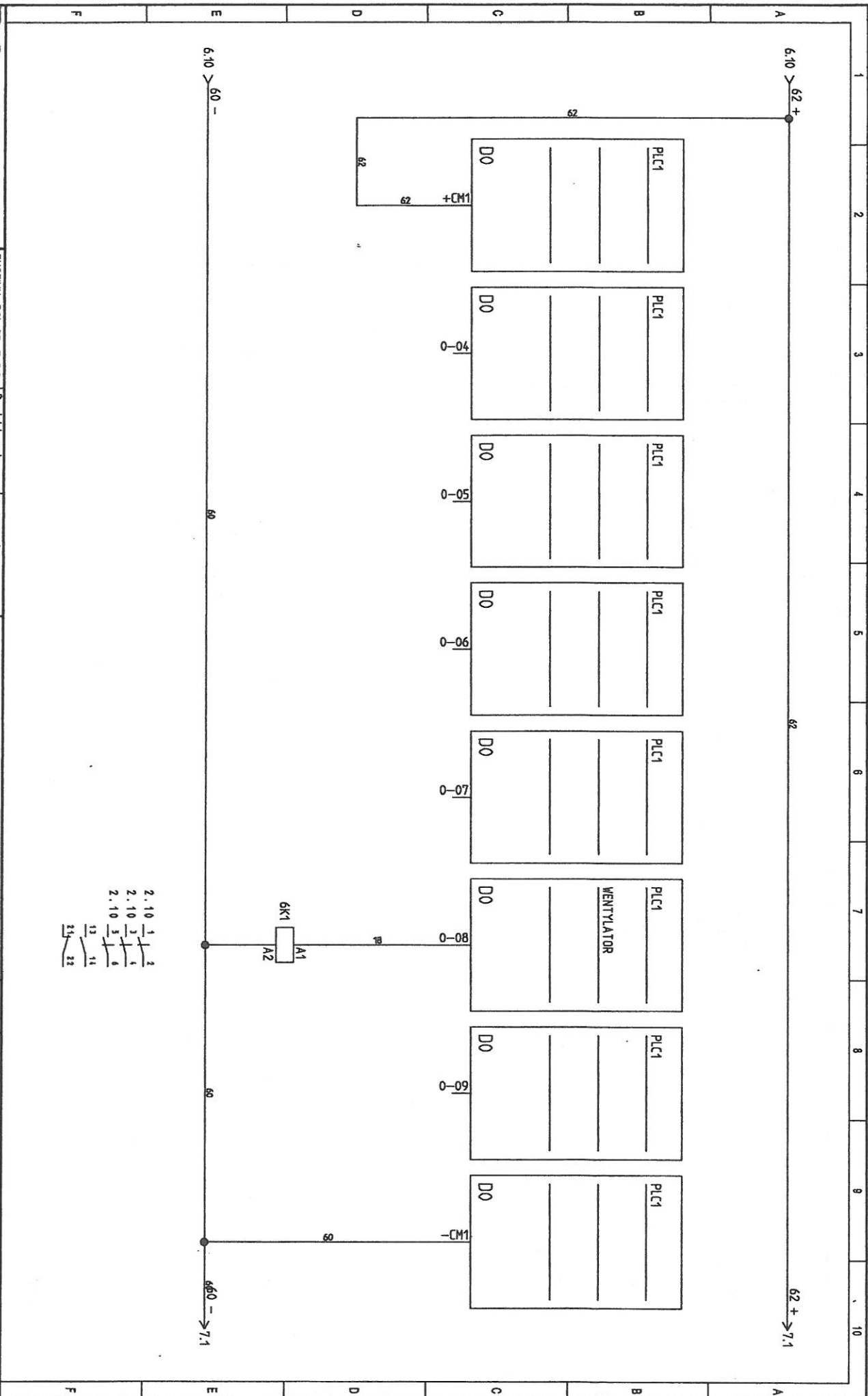
Bio-NOVA

TK2T - RUSZÓW - AB
 OBWODY MOCY CZ.2





 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 59 684 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOMOT Data utworzenia: 2014-07-01 Data modyfikacji: 2014-12-11	Klient: Bio-NOVA TK2T – RUSZÓW – AB OBWODY STEROWANIA CZ.1 – STEROWNIK	Schemat 4 3 4 5 See Electrical V6
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------



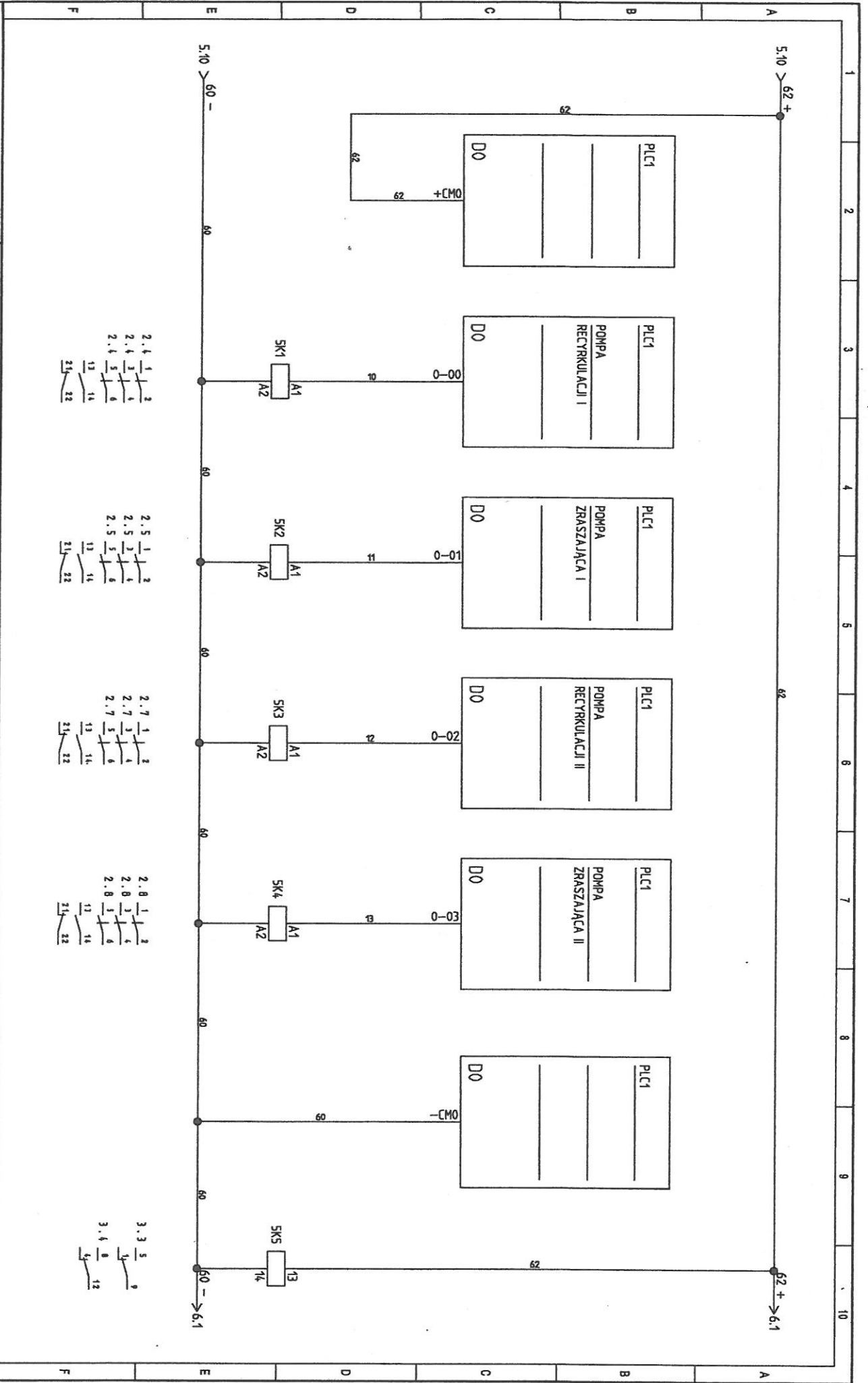
EKOFINN-POL SP. Z O.O.
 80-297 BANIŃKO
 Lesna 12
 Tel: 98 684 87 03

Projektował: A. KARAS
 Sprawdził: D. MONOT
 Data utworzenia: 2014-07-01
 Data modyfikacji: 2014-12-11

TK2T - RUSZDŃW - AB
 OBWODY STEROWANIA CZ3 - WYJSCIA

Klient: Bio-nova

Schemat: 6
 5 7
 See Electrical V6



2.4 1 1 2
 2.4 2 1 4
 2.4 3 1 4
 2.4 4 1 4
 2.4 5 1 4
 13 11 11
 21 22

2.5 1 1 2
 2.5 2 1 4
 2.5 3 1 4
 2.5 4 1 4
 2.5 5 1 4
 13 11 11
 21 22

2.7 1 1 2
 2.7 2 1 4
 2.7 3 1 4
 2.7 4 1 4
 2.7 5 1 4
 13 11 11
 21 22

2.8 1 1 2
 2.8 2 1 4
 2.8 3 1 4
 2.8 4 1 4
 2.8 5 1 4
 13 11 11
 21 22

3.3 1 1 2
 3.3 2 1 4
 3.3 3 1 4
 3.3 4 1 4
 3.3 5 1 4
 13 11 11
 21 22



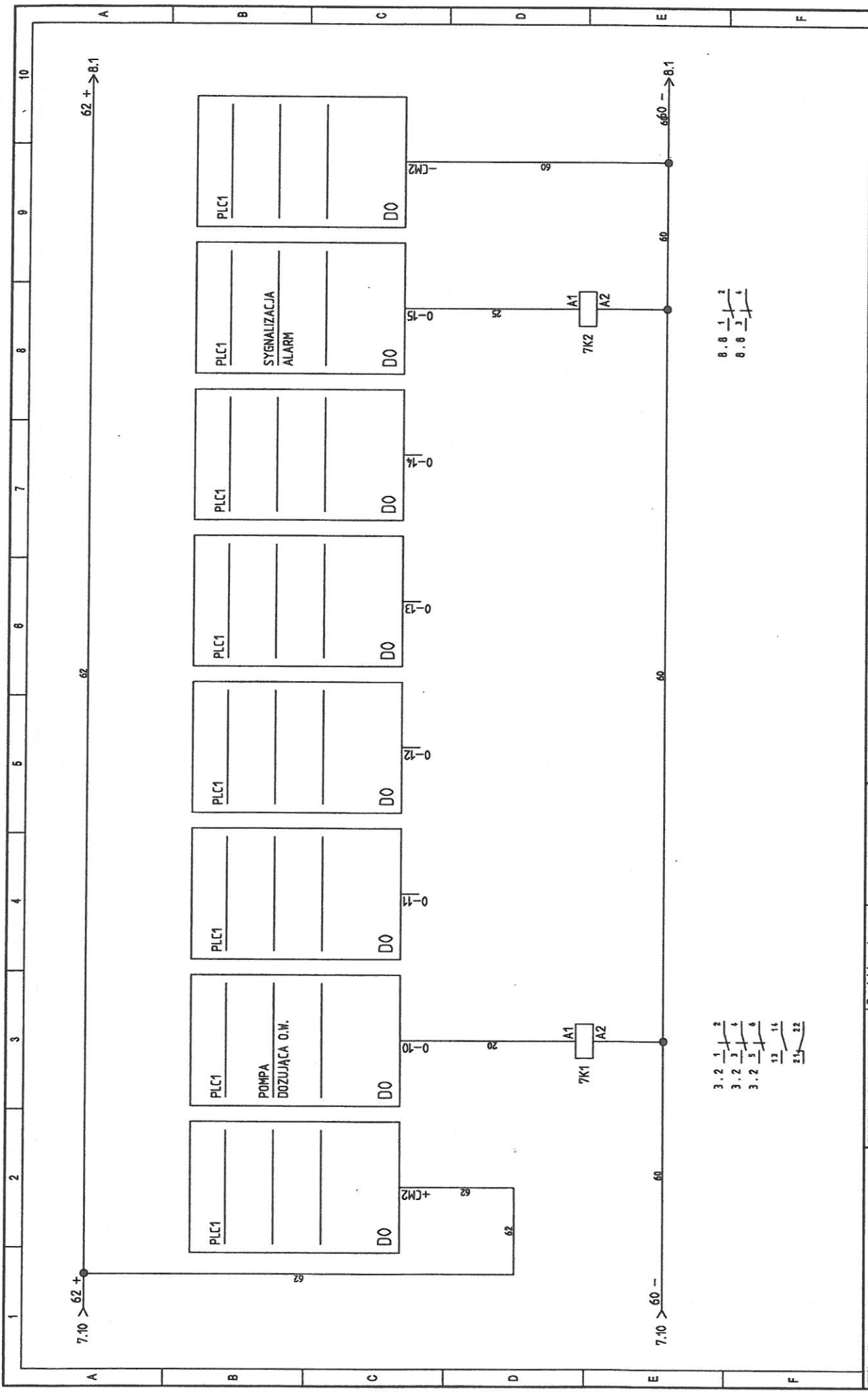
EKOFINN
 czyste rozwiązania

Projektował: **A. KARAS**
 Sprawdził: **D. MOMOT**
 Data utworzenia: **2014-07-01**
 Data modyfikacji: **2014-12-11**

TK2T – RUSZDŃ – AB
 OBNODY STEROWANIA CZ.2 – WYJŚCIA


Klient: **BIO-NOVA**

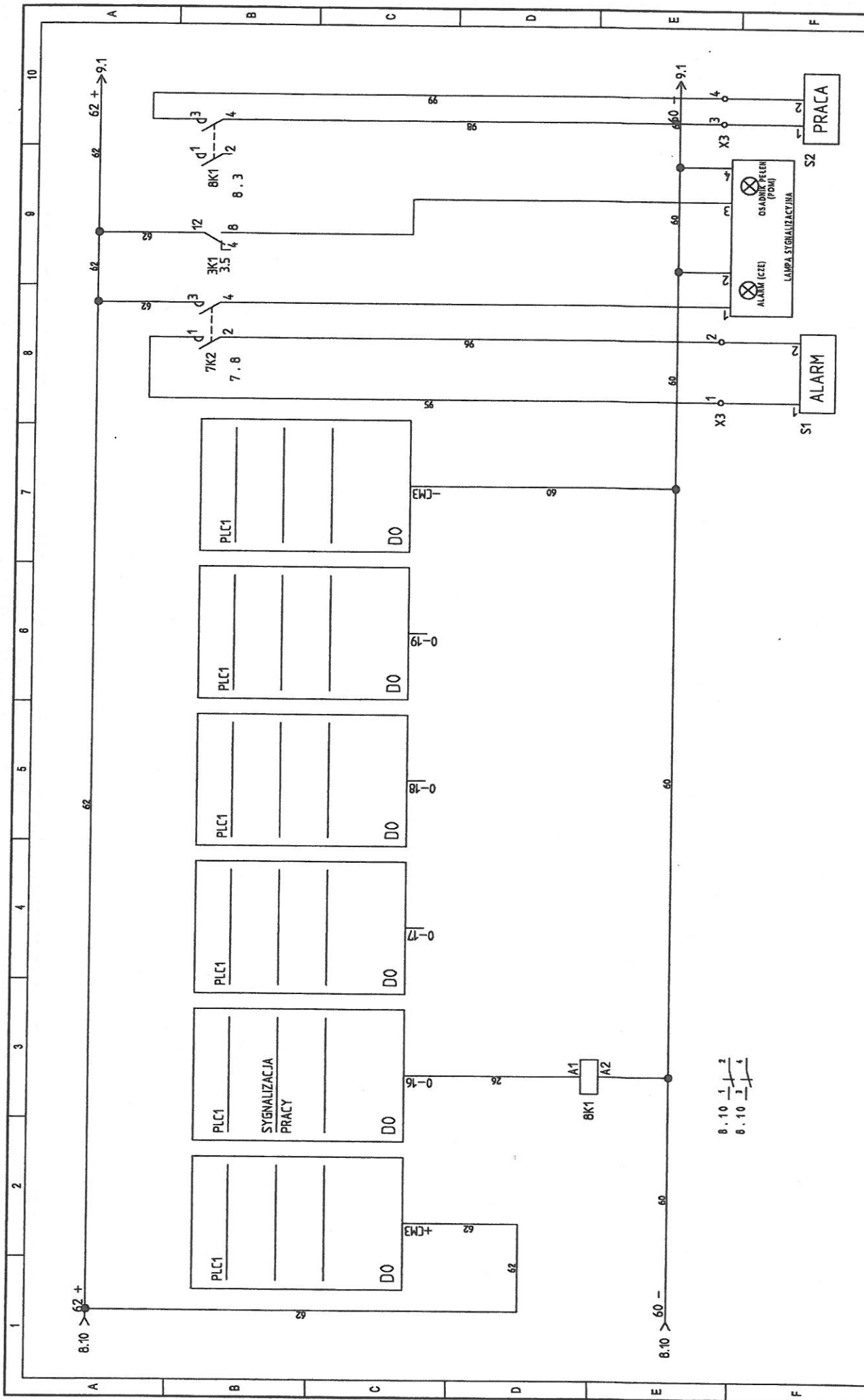
Schemat **5**
 4 6
 See Electrical V6



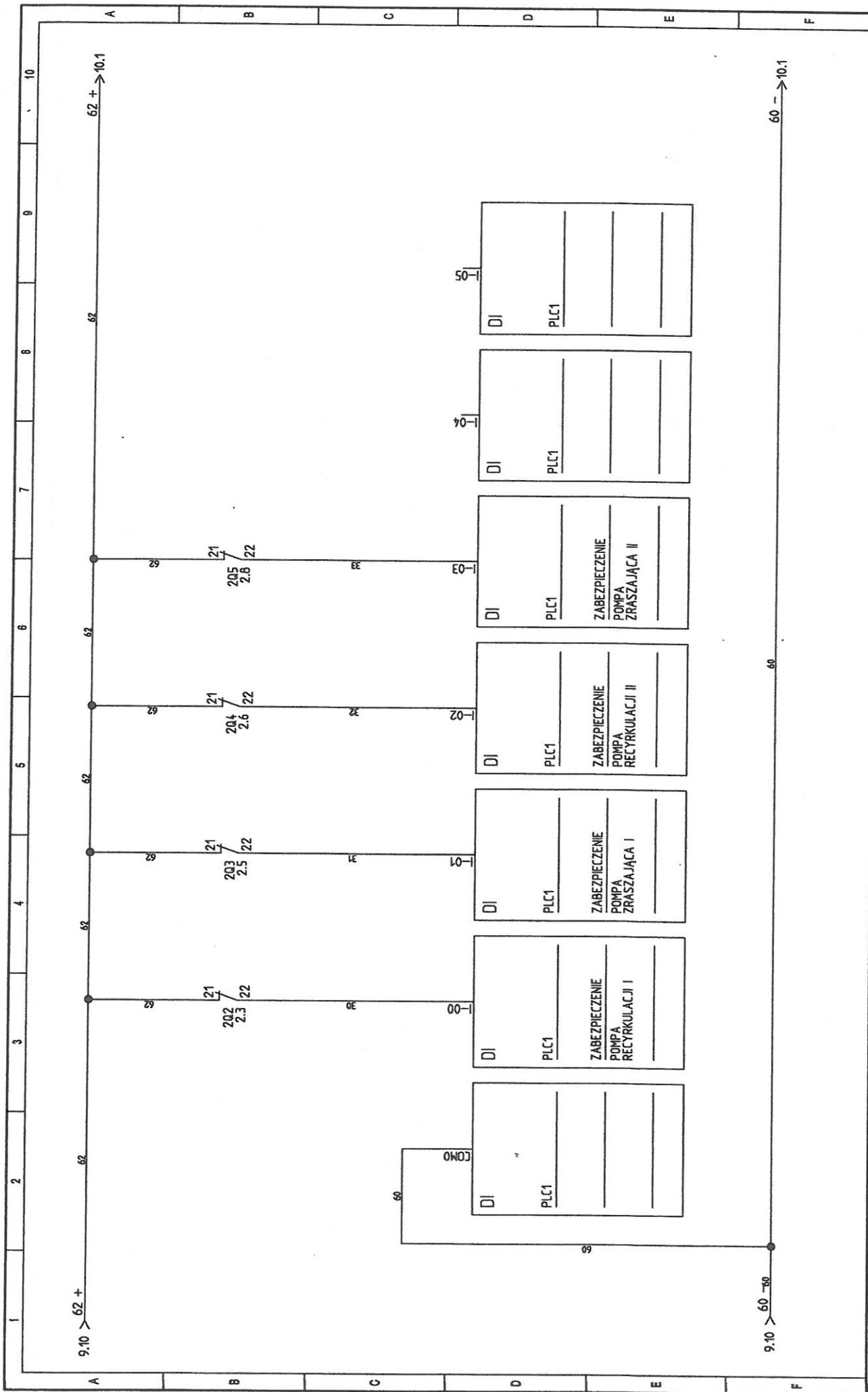
8.0 1 2
8.0 3 4

3.2 1 2
3.2 3 4
3.2 5 6
12 11
21 22

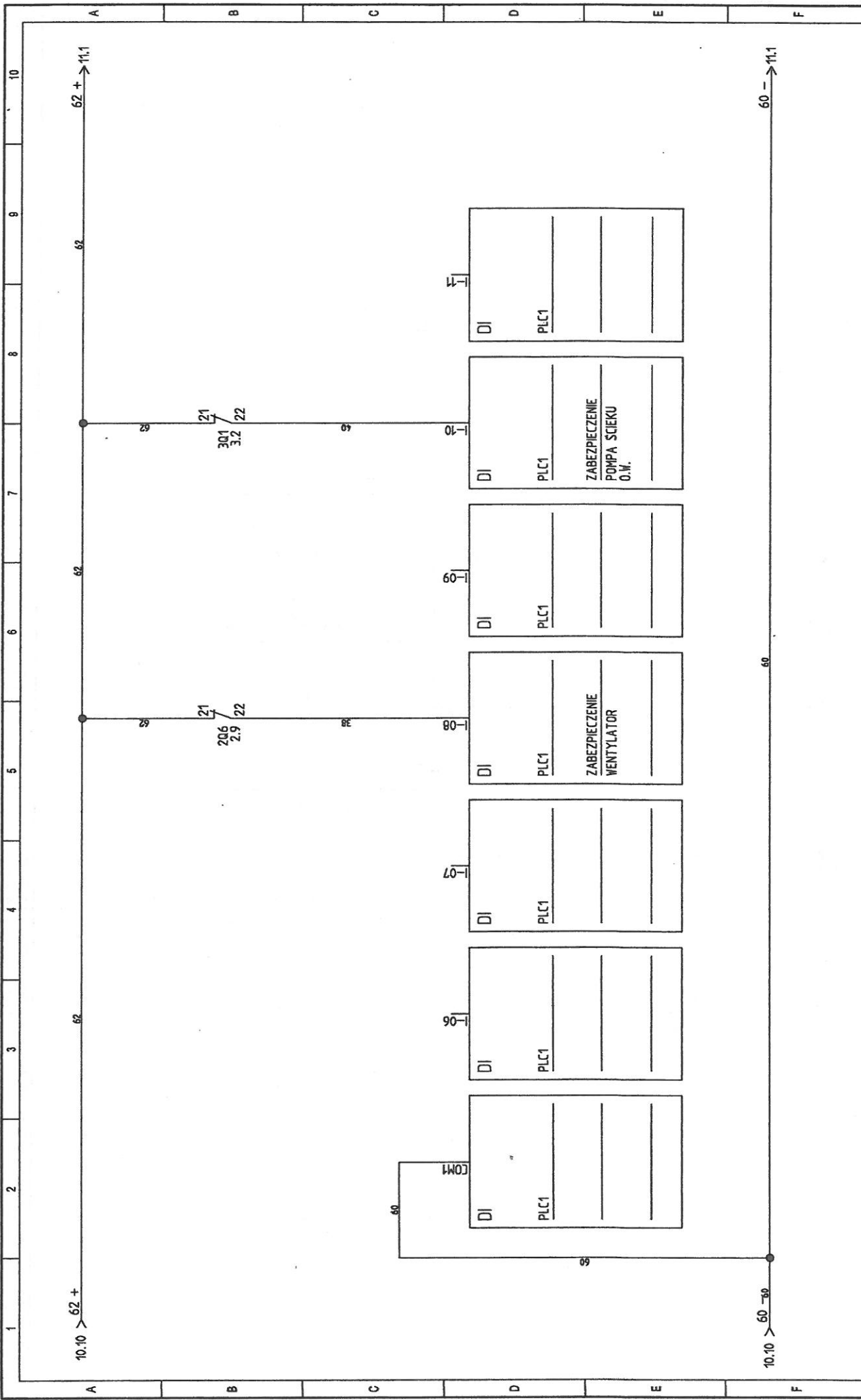
 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 58 684 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOROT Data utworzenia: 2014-07-01 Data modyfikacji: 2014-12-11	Klient: Bio-NOVA	Schemat 7 46 8
	TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY STEROWANIA CZ.4 - WYJSCIA			See Electrical V6




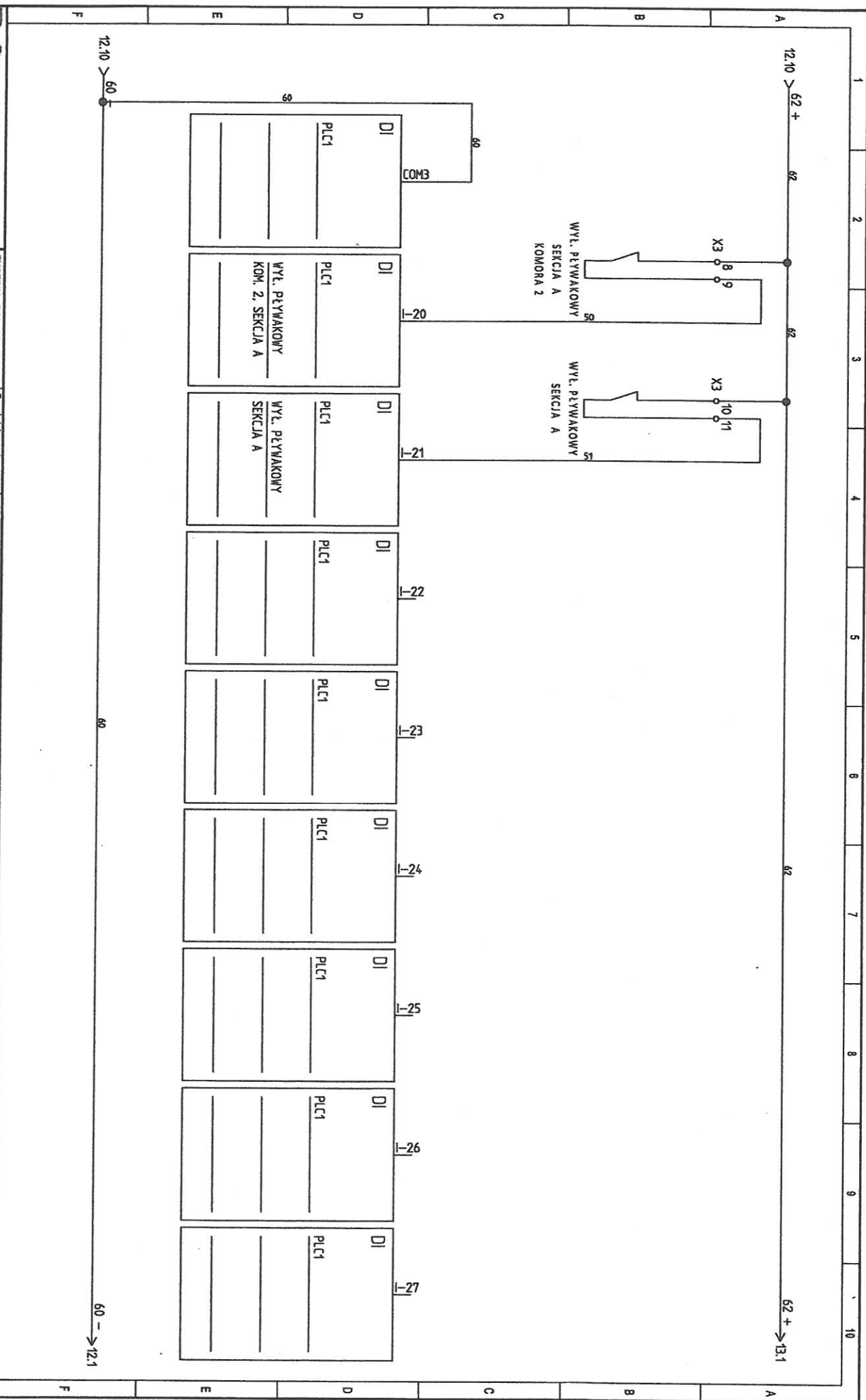
EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANNINO Lesna 12 Tel: 58 684 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOMOT Data utworzenia: 2014-07-01 Data modyfikacji: 2014-12-11	TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY STEROWANIA CZ.5 - WYJSCIA	Klient: Bio-NOVA	Schemat: 8 47 9	See Electrical V6



 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 59 684 87 03	Projektował: A. KARAS	Klient:	Schemat
	Sprawdził: D. MOMOT	Data utworzenia: 2014-07-01	Data modyfikacji: 2014-12-11	Bio-nova
TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY STEROWANIA CZ.6 - WEJSCIA				



 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 58 694 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOHOT Data utworzenia: 2014-07-01 Data modyfikacji: 2014-12-11	TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY STEROWANIA CZ.7 - WEJSCIA	Klient: Bio-nova	Schemat 10 49 - 11
	See Electrical V6				



EKOFINN
 czyste rozwiązania

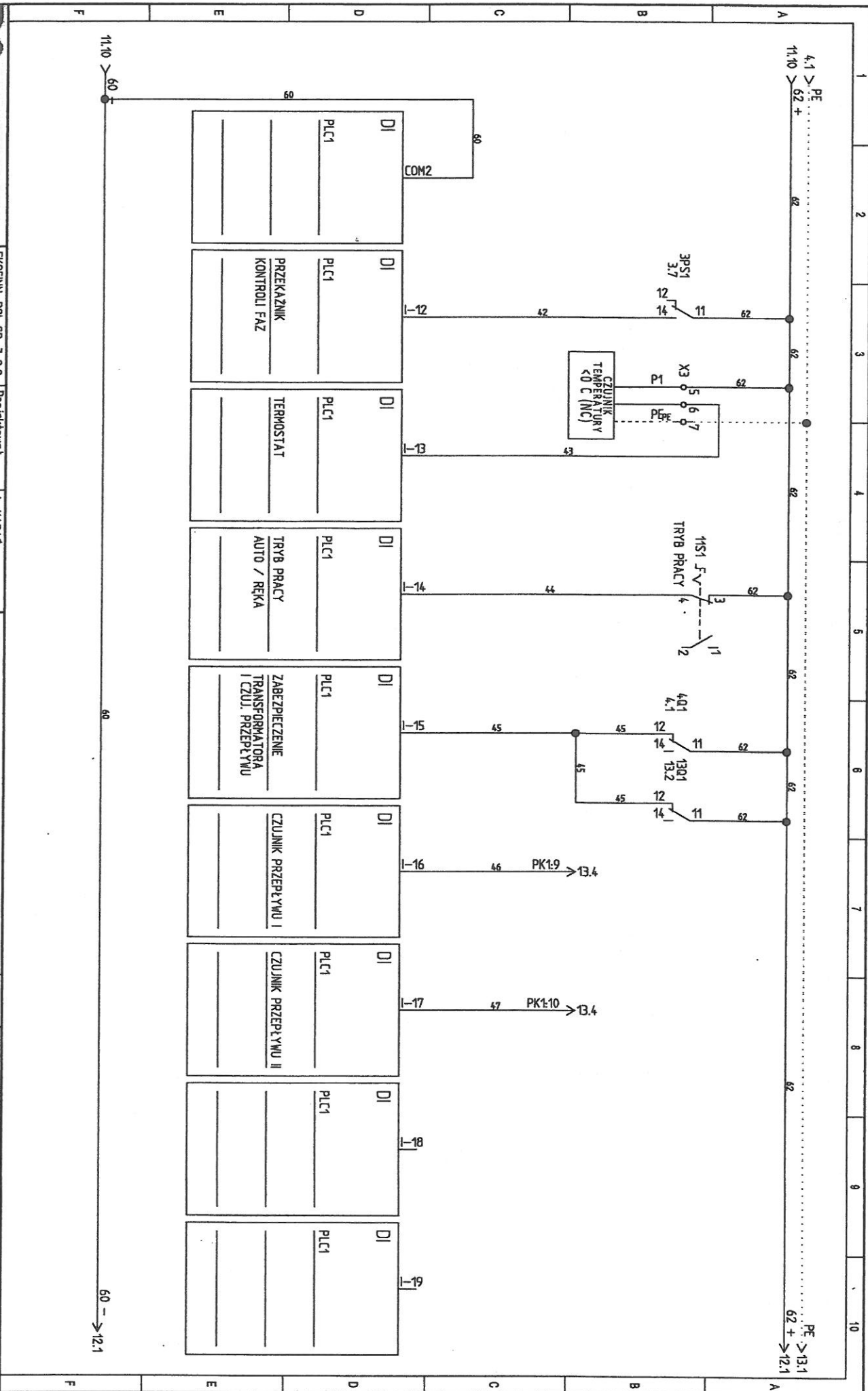
EKOFINN-POL SP. Z O.O.
 80-297 BANIŃO
 Lesna 12
 Tel: 98 684 87 03

Projektował: A. KARAS
 Sprawdził: D. MOMOT
 Data utworzenia: 2014-07-01
 Data modyfikacji: 2014-12-11

TK2T - RUSZCZOW - AB
 OBRÓDZY STEROWANIA CZ.9 - WJSCIA

Klient: Bio-nova

Schemat 12
 13*
 See Electrical V6



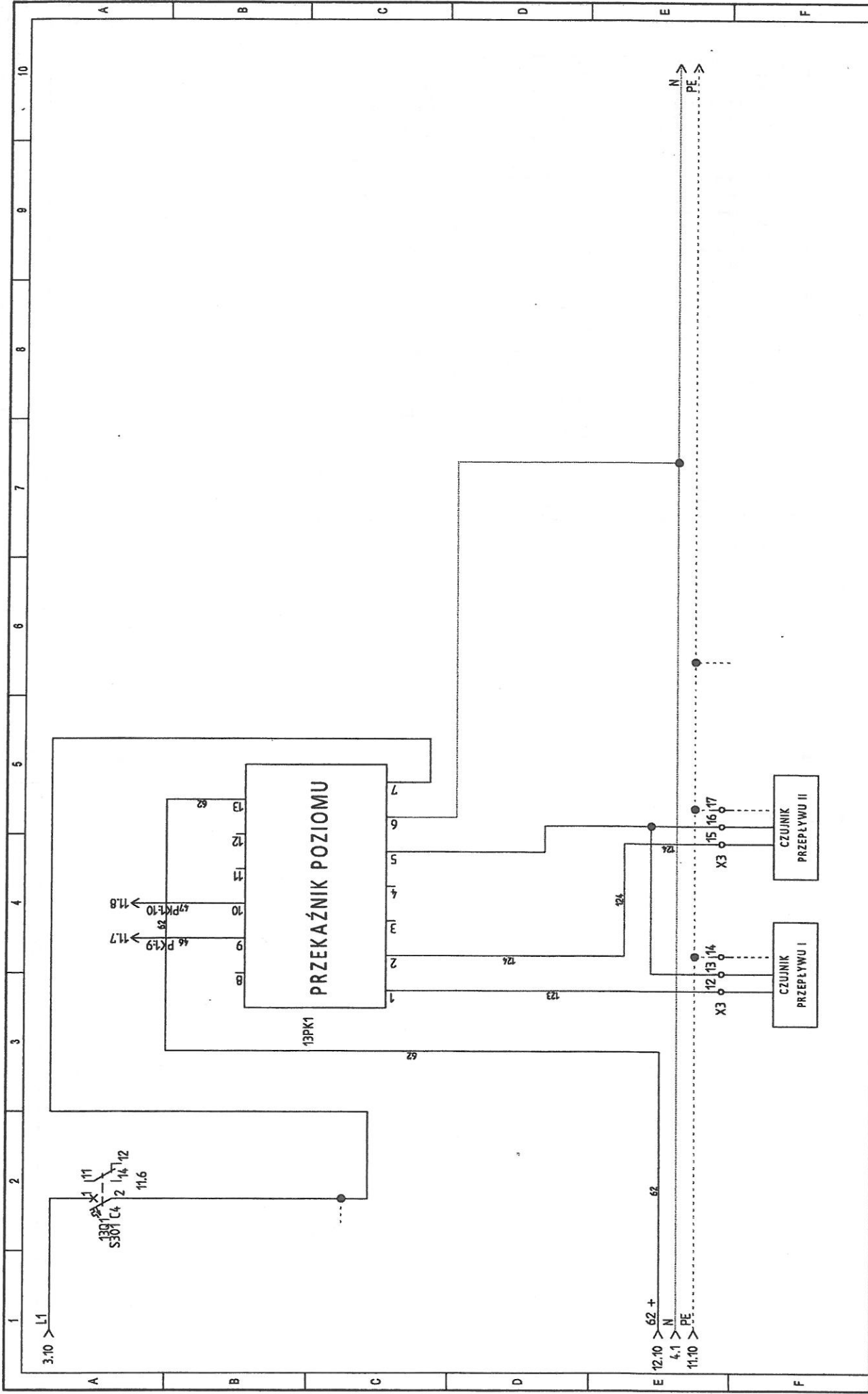
EKOFINN-POL SP. Z O.O.
 80-297 BANINO
 Lesna 12
 Tel: 98 684 87 03


Projektował: A. KARAS
 Sprawdził: D. MOHOT
 Data utworzenia: 2014-07-01
 Data modyfikacji: 2014-12-11

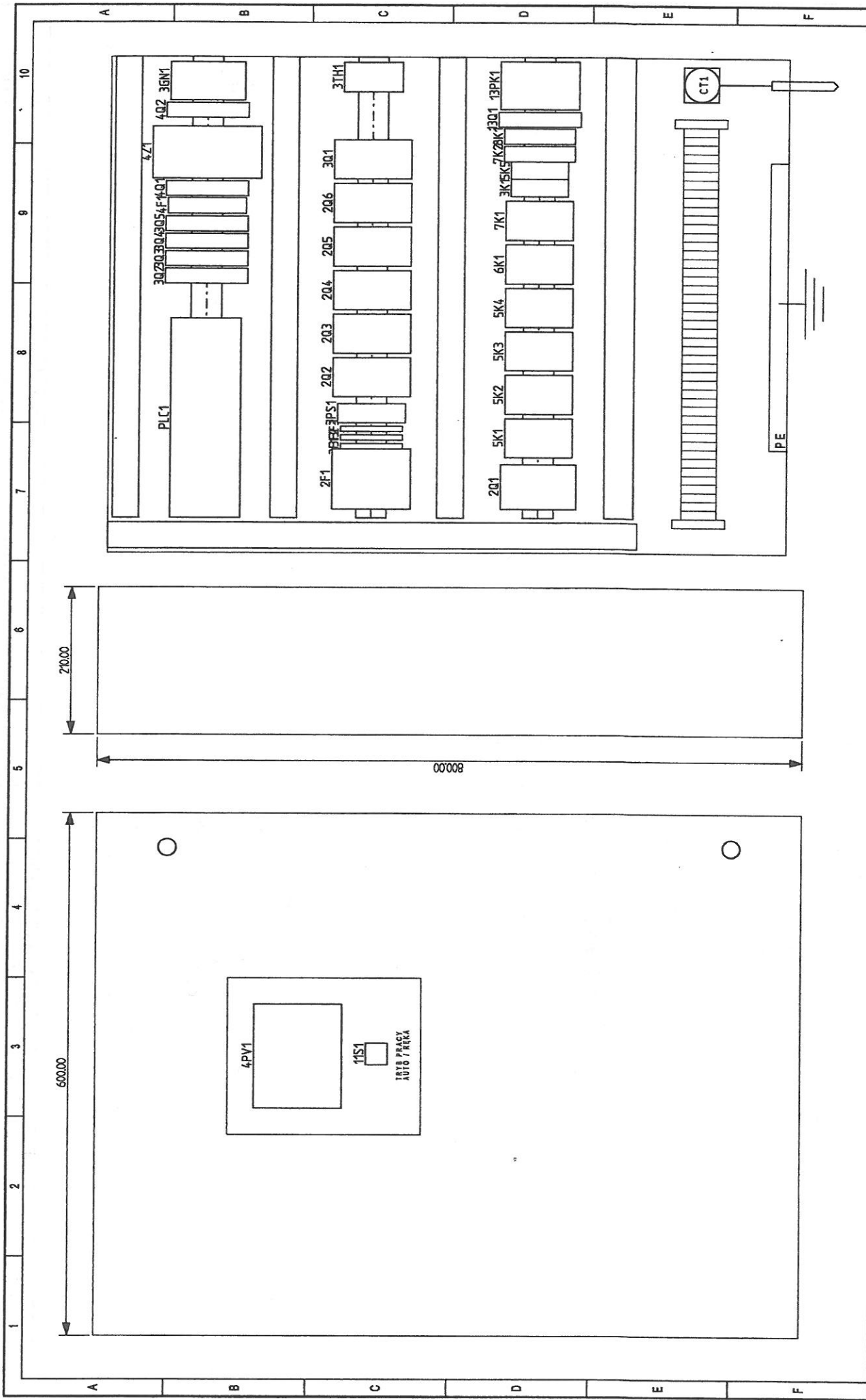
TK2T - RUSZÓW - AB
 OBRÓDY STEROMANIA CZ8 - WĘSCIA


Klient: Bio-NOVA

Schemat 11
 10 12
 Sig Electrical VA



 EKOFINN czyste rozwiązania	EKOFINN-POL SP. Z O.O. 80-297 BANINO Leśna 12 Tel: 58 684 87 03	Projektant: A. KARAS Sprawdził: D. MONOT Data utworzenia: 2014-07-14 Data modyfikacji: 2014-12-11	Klient: Bio-nova TK2T - RUSZÓW - AB OBWODY STEROWANIA CZ.10 - CZUJNIKI PRZEPŁYWU	Schemat 13 ◀ 12 ▶ See Electrical V6
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



 EKOFINN czystsze rozwiązania	EKOFINN-POL. SP. Z O.O. 80-297 BANINO Lesna 12 Tel: 99 664 87 03	Projektował: A. KARAS Sprawdził: D. MOMOT Data utworzenia: 2014-08-21 Data modyfikacji: 2014-12-12	Klient: Bio-nova	Schemat 14 See Electrical V6
	TK2T - RUSZÓW - AB ZABUDOWA APARATURY			

Zestawienie materiałów

Oznaczenie(-)	Ilość	Kod	Opis	Producent
PLC1	1.00	2080 LC50 48Q88	STEROWNIK MODUŁOWY MIKRO850	ALLEN-BRADLEY
2F1	1.00	5094426	OGRA NICZNIK PRZEP. V25-B+C/4 KL.B+C 4P 280	OBO
2Q1	1.00	IS-100/3	Rozłącznik główny izolacyjny	Moeller GmbH
2Q2	1.00	GV2ME05	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 0,63-1A	TELEMECANIQUE
2Q2	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
2Q3	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
2Q3	1.00	GV2ME08	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 2,5-4A	TELEMECANIQUE
2Q4	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
2Q4	1.00	GV2ME05	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 0,63-1A	TELEMECANIQUE
2Q5	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
2Q5	1.00	GV2ME08	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 2,5-4A	TELEMECANIQUE
2Q6	1.00	GV2ME03	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 0,25-0,4A	TELEMECANIQUE
2Q6	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
3F1	1.00	37181	ZŁĄCZKA VIKING ROZŁ. 2,5MM2 WKŁ. BEZPIECZNIKOWA	LEGRAND
3F2	1.00	37181	ZŁĄCZKA VIKING ROZŁ. 2,5MM2 WKŁ. BEZPIECZNIKOWA	LEGRAND
3F3	1.00	37181	ZŁĄCZKA VIKING ROZŁ. 2,5MM2 WKŁ. BEZPIECZNIKOWA	LEGRAND
3GN1	1.00	00428	GWIAZDO NA SZYNE 2p+Z	LEGRAND
3K1	1.00	GZ2	Gniazdo do przełącznika R2M	RELPOL
3K1	1.00	R2M-2012-23-1024	Przełącznik przemysłowy, malogabarytowy (AgnI) AC/D	RELPOL
3KG1	1.00	SHT60	GRZĄTKA 50 W	ALFA ELECTRIC
3PS1	1.00	3UG4512-1BR20	Przełącznik nadzoru napięcia	SIEMENS
3Q1	1.00	GVAE11	DODATEK PRZEDNI F+O	TELEMECANIQUE
3Q1	1.00	GV2ME05	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY MAGNETYCZNY 0,63-1A	TELEMECANIQUE
3Q2	1.00	605603	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S 301, C-2	LEGRAND
3Q3	1.00	605603	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S 301, C-2	LEGRAND
3Q3	1.00	07350	STYK POMOCNICZY PS 360	LEGRAND
3Q4	1.00	605606	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S 301, C-6	LEGRAND
3Q5	1.00	605605	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S 301, C-4	LEGRAND
3TH1	1.00	THR 02	TERMOSTAT DO OGRZEWACZA	ALFA ELECTRIC



EKOFINN
szyste rozwiązania

EKOFINN-POL SP. Z O.O.
80-297 BANIŃO
Lesna 12
Tel: 59 664 87 03

Projektował:
Sprawdził:
Data utworzenia: 2014-12-09
Data modyfikacji: 2014-12-12

A. KARAS
D. MOMOT
2014-12-09
2014-12-12

TK2T - Ruszów - AB

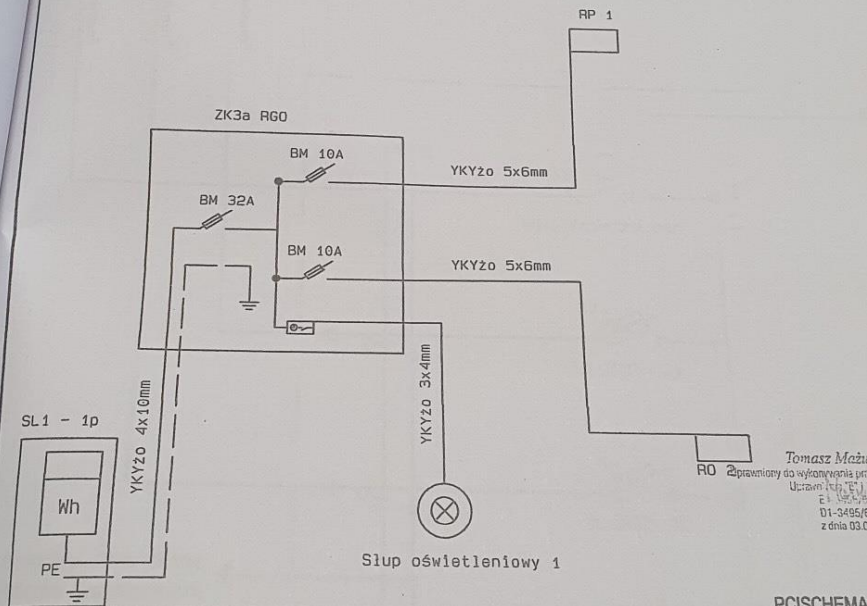
Klient:

Bio-NOVA

Schemat:
1

1

SCHEMAT KRESKOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZASILANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RUSZOWIE
 INWESTOR : GMINA WĘGLINIEC UL. SIKORSKIEGO 3



Tomasz Maźni
 Inżynier ds. wykonawstwa projektów
 Uliczna 147, 01-650 Warszawa
 E: tomasz@pcjschematic.com
 D1-3495/6
 z dnia 03.03.2015

PC|SCHEMATIC

Ost. wydruk:	2015-03-13	Nazwa projektu: Strona tytułowa	Strona
Ost. zmiana:	2015-03-13	Klient:	Poprz
		Tytuł strony: SCHEMAT KRESKOWY	Nastę
		Temat:	Zatw. (inicjał/data):
		Rysunek nr. 1/III/2015	Rewizja proj.:
		Konstr. (projekt/strona): /T.M.	Rewizja str.:
		Ozn. ref.:	Opis:

www.pcschematic.com.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Dla oceny warunków gruntowo-wodnych dla zadania:
„Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Ruszowie przy
ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów”**

Zleceniodawca:	P.P.H.-U. Eko-Karat ul. Wolności 107; 58-500 Jelenia Góra
Geologia:	Geofuture Geolog Bartosz Wysocki ul. Złota 7c; 55-093 Kietczów

Opracowanie:

mgr Bartosz Wysocki

upr. geol. III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013

mgr Bartosz Wysocki

geolog

**nr uprawnień geologicznych:
III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013**

mgr inż. Mariola Rytowska

upr. geol. VII-1679, V-1831

mgr inż. Mariola Rytowska
Geolog
upr. nr VII-1679

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	3
3. POŁOŻENIE TERENU.....	3
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	3
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW	4
7. WNIOSKI I ZALECENIA.....	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Plan sytuacyjno-wysokościowy

Załącznik nr 2. Karty otworów geotechnicznych

Załącznik nr 3. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest Opinia geotechniczna dla oceny warunków gruntowo-wodnych dla zadania: „Rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Brzozowej na działce nr 252/6 obr. ew. Ruszów”. Na załączonym planie sytuacyjno-wysokościowym podano położenie obszaru oraz miejsca wykonanych badań geotechnicznych.

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów
- określenie zalegania wód gruntowych
- ustalenie kategorii geotechnicznej

Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz 463).

Projektowane obiekty klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych.

Opinie wykonano w oparciu o:

- *Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/.*
- *Normy:*
 - *PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*
 - *PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*
 - *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe*
 - *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne*
 - *PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu*
 - *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W grudniu 2022 r. w ramach robót terenowych wykonano 2 otwory do głębokości 1,00 m p.p.t. Zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Projektantem. Podczas wykonywania robót geologicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa, do którego obowiązków należało:

- dozór nad właściwym prowadzeniem robót wiertniczych - opis makroskopowy przewierczanych gruntów, pobieranie próbek gruntu, likwidacja otworów,
- prowadzenie obserwacji i pomiarów hydrogeologicznych,
- korygowanie na bieżąco lokalizacji i głębokości otworów, jeżeli wymagały tego warunki geologiczne.

Po zakończeniu badań otwory wiertnicze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, przy zachowaniu następstwa warstw.

Lokalizację otworów przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym (zał. nr 1).

3. POŁOŻENIE TERENU

Obszar badań projektowanej inwestycji położony jest w gminie Węgliniec, w powiecie zgorzeleckim, w województwie dolnośląskim.

Obszar Gminy Zgorzelec położony jest w zachodniej części Sudetów, w północnej części Masywu Czeskiego. Na poziomie mezoregionów teren gminy znajduje się głównie na obszarze obniżenia Żytawsko – Zgorzeleckiego. Niewielkie części położone przy wschodniej (Białogórze, Gronów) i południowej (Ręczyn) granicy gminy należą do Pogórza Izerskiego. Na obszarze gminy wyróżnić można kilka mikroregionów. Największą powierzchnię zajmuje Równina Zgorzelecka. Pozostałe jednostki to przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej i stanowiące część Pogórza Izerskiego, Wysoczyzna Siekierczyńska i Wysoczyzna Działoszyńska

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami, teren badań położony jest w obrębie monokliny przedsudeckiej – jednostki geologiczno-strukturalnej, zbudowanej ze skał permsko – mezozoicznych oraz kompleksu kenozoicznego osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Najmłodsze

utwory reprezentowane są przez piaski i żwiry rzeczne oraz wodnolodowcowe, które zalegają na glinach zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego, stadiału maksymalnego.

Na podstawie wykonanego rozpoznania stwierdzono występowanie warstw nieodróżnicowanych litologicznie (grunty rodzime niespoiste). Bezpośrednio poniżej powierzchni terenu zalega warstwa gleby o miąższości od 20 do 30 cm. Podłoże rodzime zbudowane jest z utworów niespoistych reprezentowanych przez piaski średnie w stanie średniozagęszczonym.

Dokładny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach otworów (zał. 2).

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości około 0,80 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody gruntowej oraz sączeń uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych i roztopów, dlatego może ulegać wahaniom sezonowym.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych, na terenie objętym badaniami przeprowadzono do głębokości przeprowadzonego rozpoznania (1,00 m p.p.t.). Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Do poszczególnych warstw zalicza się grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B-3020. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę gleby. Wartości parametrów ustalono metodą A i B (na podstawie badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych) i zamieszczono w tabeli parametrów (zał. nr 3).

Poniżej przedstawiono podział na warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I Ib2 – Piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_b^{(n)} = 0,50$$

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie otrzymanego zlecenia i obowiązujących przepisów wykonano badania geotechniczne na terenie przewidzianym pod projektowaną inwestycję. W podłożu stwierdzono występowanie gruntów rodzimych niespoistych w stanie średniozagęszczonym w postaci piasków średnich.
2. W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości około 0,80 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody gruntowej oraz sączeń uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych i roztopów, dlatego może ulegać wahaniom sezonowym.
3. Wiercenia geotechniczne są badaniami punktowymi podłoża, więc pomiędzy otworami mogą występować grunty słabonośne na innych głębokościach niż w wykonanych otworach. Jeśli w poziomie posadowienia zostaną stwierdzone grunty nienośne (grunty spoiste miękkoplastyczne, grunty niespoiste w stanie luźnym lub grunty organiczne), należy wybrać warstwę tych gruntów (minimum 0,5 m) i zastąpić ją odpowiednio przygotowaną podsypką piaskowo-żwirową.
4. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
5. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. grudzień 2022 r. Może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
6. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)*, dla projektowanej inwestycji proponuje się I kategorię geotechniczną.
7. Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.
8. Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.
9. Głębokość przemarzania wynosi w tym rejonie około 1,00 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2

Profil numer 1

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Ruszów
Gmina: Węglińiec
Powiat: zgorelecki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Zleceniodawca: P.P.H.U. Eko-Karat s.c.
Wiercenie: Geofuture Geolog Bartosz Wysocki
Dozór geol.: mgr Kamil Sikora

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 145.40 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2022-12

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	8	9	10	11	12	13
			[m.p.p.t]	[m]								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2

Profil numer 2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Ruszów
Gmina: Węglińiec
Powiat: zgorzelecki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Zleceniodawca: P.P.H.U. Eko-Karat s.c.
Wiercenie: Geofuture Geolog Bartosz Wysocki
Dozór geol.: mgr Kamil Sikora

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 145.40 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2022-12

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwageotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]								
					0.20	Gleba, brązowa	Gb		w			
			1.0		1.00	Piasek średni, brązowo-szary	Ps	IIb2	w/nw	szg	0.5	

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW													
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480											
Lp.	N-warstwygeotechnicznej	Rodzaj gruntuwgPN-86/B-02480	Symbol gruntu	Symbol geologicznejkonsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowagruntu	Spójność gruntu	Kąt tarciaewnętrznego	Moduł pierwotnegookształcenia gruntu	Edometryczny modułsiłowości pierwotnej	Edometryczny modułsiłowości składowej
					stopieńzagęszczenia	stopieiplastyczności							
					I_D	I_L	W_n	ρ	C_u	Φ_u	E_o	M_o	M
GRUNTY RODZIME NIESPOISTE													
1	Iib2	Piasek średni	Ps	-	0,50	-	14,00* 22,00**	1,85* 2,00**	-	33,00	79,90	94,69	105,21

* grunty wilgotne **grunty nawodnione

Za cechę wiodącą gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , zaś gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D .

Parametry wiodące I_L i I_D określono w oparciu o badania laboratoryjne i polowe (metodą B).

Parametry mechaniczne gruntów podano na podstawie normy PN-81/B-03020 (metodą B).

Polska norma PN-81-B-03020 określa parametry wytrzymałościowe przyjęte w obliczeniach (parametry obliczeniowe) jako wynik przemnożenia parametrów geotechnicznych charakteryzujących ośrodek gruntowy przez γ_M -współczynnik materiałowy wynoszący: $\gamma_M=1,1$, $\gamma_M=0,90$, przy czym przyjmuje się wartość najbardziej niekorzystną: $\gamma_M=1,1$ - dla ciężaru objętościowego, a $\gamma_M=0,9$ dla spójności i kąta tarcia.