

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA: **BUDOWA BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W MIEJSCOWOŚCI DULCZA WIELKA, GM. RADOMYŚL WIELKI**

ADRES : **DULCZA WIELKA, GM. RADOMYŚL WIELKI**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : **XXVI, XXX**

IDENTYFIKATOR: **181108_5.0079.1317/26**

181108_5.0079.2420

OBRĘB DULCZA WIELKA, GM. RADOMYŚL WIELKI

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR: **GMINA RADOMYŚL WIELKI**

RYNEK 32, 39-310 RADOMYŚL WIELKI

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
PROJEKTANT B. SANITARNA	inż. Janusz Mitek	WD-NB-8346/60/81	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci sanitarnych	
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNA	mgr inż. Jacek Mitek	PDK/0112/POOS/08	Instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
PROJEKTANT B.KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Wojciech Wolak	PDK/0082/POOK/04	Konstrukcyjno-budowlana	
SPRAWDZAJĄCY B.KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Bogusław Czarnik	AB.III-7342/29/99	Konstrukcyjno-budowlana	
PROJEKTANT B. ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Bigos	MAP/0038/PWOE/14	Instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY B. ELEKTRYCZNA	inż. Tomasz Więcek	MAP/0177/PWOE/07	Instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych	

BOROWA, luty 2022r.

Spis treści

I. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:	5
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla projektanta branży sanitarnej	6
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta branży sanitarnej	7
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla sprawdzającego branży sanitarnej	8
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego branży sanitarnej	9
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla projektanta branży konstrukcyjnej	10
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta branży konstrukcyjnej	11
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla sprawdzającego branży konstrukcyjnej	12
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego branży konstrukcyjnej	13
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla projektanta branży elektrycznej	14
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta branży elektrycznej	15
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych dla sprawdzającego branży elektrycznej	16
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego branży elektrycznej	17
OŚWIADCZENIE (branża sanitarna)	18
OŚWIADCZENIE (branża konstrukcyjna)	19
OŚWIADCZENIE (branża elektryczna)	20
II. CZĘŚĆ OPISOWA	21
1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego	21
I. Przedmiot i cel zamierzenia	21
II. Zakres opracowania dla planowanego zamierzenia budowlanego	21
2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu	23
3. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – branża sanitarna	23
III. Włączenie do istniejącej sieci ciśnieniowej	24
IV. Sieć doprowadzająca surowe ścieki	24
V. Oczyszczanie ścieków surowych	24
VI. Odprowadzenie oczyszczonych ścieków	25
VII. Pomiary ilościowe i jakościowe ścieków surowych i oczyszczonych	25
VIII. Monitoring pracy oczyszczalni	25
IX. Kontener socjalny	31
X. Kontener technologiczny	31
XI. Ogrodzenie terenu oczyszczalni	31
XII. Układ komunikacyjny	32
XIII. Przyłącz kanalizacyjny	32
XIV. Przyłącz wodociągowy	32
XV. Ukształtowanie terenu	32
XVI. Prace przygotowawcze	33
XVII. Prace wykonawcze	33
4. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – branża konstrukcyjna	39
XVIII. Płyta fundamentowa pod kontener	39

XIX. Płyta fundamentowa pod osadnik wstępny.....	39
XX. Płyta fundamentowa pod bioreaktor.....	40
XXI. Płyta fundamentowa pod osadnik wtórny.....	40
5. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – branża elektryczna – instalacja elektryczna odbiorcza.....	41
XXII. Podstawa opracowania.....	41
XXIII. Przedmiot opracowania.....	41
XXIV. Zakres opracowania.....	41
XXV. Przyłącze energetyczne.....	41
XXVI. Zewnętrzna linia zasilająca.....	41
XXVII. Zewnętrzna sieć – Agregat + WG.....	42
XXVIII. Agregat prądotwórczy.....	42
XXIX. Wewnętrzne linie zasilające.....	42
XXX. Rozdzielnica główna RG.....	43
XXXI. Przesył danych (monitoring).....	43
XXXII. Oświetlenie zewnętrzne.....	43
XXXIII. Instalacja elektryczna w kontenerach.....	44
XXXIV. Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.....	44
XXXV. Ochrona przeciwnapięciowa.....	44
XXXVI. Ochrona od porażeń.....	44
XXXVII. Układ sterowania i sygnalizacji.....	44
XXXVIII. Układy pomiarowe.....	45
XXXIX. Wytyczne dla branży technologicznej.....	45
XL. Wytyczne dla branży budowlanej.....	45
XLI. Uwagi końcowe.....	45
XLII. Obliczenia.....	46
6. Warunki gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji.....	49
7. Uwagi końcowe.....	49
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	50
rys nr 1.1 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej od włączenia do wylotu (2. ciąg technologiczny) skala 1:100/200.....	52
rys nr 1.2 Profil podłużny sieci kanalizacyjnej (1.ciąg technologiczny) skala 1:100/200	53
rys nr 1.3 Profil podłużny instalacji nawracania osadu skala 1:100/200.....	54
rys nr 1.4 Profil podłużny bypassu skala 1:100/200.....	55
rys nr 1.5 Profil podłużny przyłącza kanalizacyjnego skala 1:100/200.....	56
rys nr 1.6 Rysunek studni rozprężnej DN1000 skala 1:-.....	57
rys nr 1.7 Rysunek studni DN600 skala 1:-.....	58
rys nr 1.8 Rysunek studni osadnika DN2000 skala 1:-.....	59
rys nr 1.9 Rysunek studni rozdziału DN1500 skala 1:-.....	60
rys nr 1.10 Rysunek osadnika wstępnego skala 1:-.....	61
rys nr 1.11 Rysunek bioreaktora skala 1:-.....	62
rys nr 1.12 Rysunek studni zbiorczej DN1200 skala 1:-.....	63
rys nr 1.13 Rysunek osadnika wtórnego skala 1:-.....	64
rys nr 1.14 Rysunek wylotu skala 1:-.....	65
rys nr 1.15 Plan ciągów komunikacyjnych skala 1:500.....	66
rys nr 1.16 Rysunek ogrodzenia skala 1:-.....	67
rys nr 1.17 Schemat wykopów skala 1:-.....	68
rys nr 1.18 Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków skala 1:-.....	69

rys nr 1.19 Rysunek kraty ręcznej skala 1:-.....	70
rys nr 1.20 Schemat węzła włączeniowego skala 1:-.....	71
rys. KZ Zestawienie stali zbrojeniowej skala 1:25.....	72
rys. KK1 Fundament kontenera. Rysunek zbrojeniowy skala 1:25.....	73
rys. KW1 Fundament osadnika wstępnego. Rysunek szalunkowy skala 1:20.....	74
rys. KW2 Fundament osadnika wstępnego. Rysunek zbrojeniowy skala 1:20.....	75
rys. KO1 Fundament osadnika wtórnego. Rysunek szalunkowy skala 1:25.....	76
rys. KO2 Fundament osadnika wtórnego. Rysunek zbrojeniowy skala 1:25.....	77
rys. KB1 Fundament bioreaktora. Rysunek szalunkowy skala 1:20.....	78
rys. KB2 Fundament bioreaktora. Rysunek zbrojeniowy skala 1:20.....	79
rys. KS1 Kontener socjalny – elewacje skala 1:-.....	80
rys. KS2 Kontener socjalny – przekroje skala 1:-.....	81
rys. KS3 Kontener socjalny – stolarka skala 1:-.....	82
rys. KT1 Kontener technologiczny – elewacje skala 1:-.....	83
rys. KT2 Kontener technologiczny –przekroje skala 1:-.....	84
rys. KT3 Kontener technologiczny – stolarka skala 1:-.....	85
rys E1 Schemat układu zasilania skala 1:-.....	86
rys E2 Zabudowa - Zestaw Sieć - Agregat + WG skala 1:-.....	87
rys E3 Schemat układu zasilania– rozdzielnica RG skala 1:-.....	88
rys E4 Zabudowa - rozdzielnica RG skala 1:-.....	89
rys E5 Schemat układu zasilania - Rozdzielnica RG skala 1:-.....	90
rys E6 Zabudowa - zestaw gniazd ZGR skala 1:-.....	91
rys E7 Schemat połączeń zewnętrznych skala 1:-.....	92
rys E8 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:-.....	93

I. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby projektanta branży sanitarnej
2. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego branży sanitarnej
3. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby projektanta branży konstrukcyjnej
4. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego branży konstrukcyjnej
5. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby projektanta branży elektrycznej
6. Uprawnienia zawodowe i zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego branży elektrycznej

WOJEWODA TARNOWSKI

Tarnów, dnia 2 marca 1981 r.

(pieczęć)

Nr WD-NB-8346/60/81

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Janusz M i t e k

(Imię i nazwisko)

inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 września 1948 r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodziny specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA-14 zam. 4964/WA/Kw - DZG, 1501-1-489, 26.09.79. 4.500 A4

Obywatel(ka) Janusz. M i t e k jest upoważniony(a) do:
(Imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu ,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wywarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych , kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu .

Strzymuje :

=====

1x- Ob.inż. Janusz MITK
zam. 39-200 Dębica ul. Chłodnia za 14
1x- a/a.-

AC.-

m. p.

(połpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-H1A-8V2-XWU *

Pan Janusz Mitek o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0315/03

adres zamieszkania ul. Wybickiego 30, 39-200 Dębica

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-10 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0052/08

Rzeszów, 2008-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pan JACEK MITEK

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /

ur. 26 września 1974 r., miejsce urodzenia – Rzeszów
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0112/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

inż. Stanisław Dołęgowski

Otrzymują:

1. Pan Jacek Mitek
ul. Wybickiego 30
39-200 Dębica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a




**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Jacek Mitek

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
 - 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust 5 ustawy**
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
 - oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


dr inż. Zbigniew Plewako



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-52Y-KPW-LMQ *

Pan Jacek Marek Mitek o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0037/09

adres zamieszkania ul. Wybickiego 30, 39-200 Dębica

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

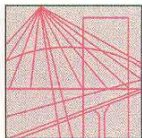
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-09 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PODKARPACKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

KK PDK OIIB -7131/10/04

Rzeszów, 2004-06-18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.*) zgodnie z art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

Pan WOJCIECH WOLAK

magister inżynier budownictwa

ur. 15.10.1964 r. miejsce urodzenia - Dębica

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0082/POOK/04

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr4/04 z dnia 9 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Wojciech Wolak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski



Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

dr inż. Jerzy Kerste

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Wolak
Osiedle 49/14
39-206 Pustków
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB,

Pan Wojciech Wolak jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń

Zgodnie z § 5 ust. 3d w związku z ust. 3a pkt 2 i ust. 3b pkt 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia budowlane, uprawniają również do projektowania:


- a) dróg wewnętrznych,
- b) dróg dojazdowych(D), dróg lokalnych(L), dróg zbiorczych(Z) w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawiastej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
- e) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a)-c),
- f) budowy, przebudowy i remontu jednoprzęsłowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przęsła do 20 m,
- g) budowy mostów składanych według stosownych instrukcji,
- h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
- i) rozbiórek obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f)-h) niewymagających uwzględniania wpływów eksploatacji górniczej

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Adam Tarnawski



Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


dr inż. Jerzy Kerste



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-NMZ-Y6G-289 *

Pan Wojciech Wolak o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0116/02

adres zamieszkania Czwartaków 19, 39-200 Dębica

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami/ oraz §4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym,

Pan **BOGUSŁAW CZARNIK**
magister inżynier budownictwa
ur. 26 października 1966 r. w Rzeszowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 120/99

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Bogusław Czarnik
ul. Parkowa 1
39-200 Dębica
2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO
[Signature]
mgr inż. Bogusław Woźniak
DIREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA I URBANISTYKI
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-2M1-MBA-4TS *

Pan Bogusław Czarnik o numerze ewidencyjnym PDK/BD/1651/01

adres zamieszkania ul. Parkowa 1, 39-200 Dębica

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

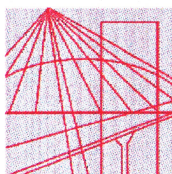
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAP OIIB/KK/0054-0050/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Jan Bigos**
urodzony dnia 01.06.1985 r. w Tarnowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0038/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Bigos posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

.....
.....
.....



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Bigos
Radlna 74
33-112 Tarnowiec
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-VND-AHL-ZNM *

Pan Tomasz Jan Bigos o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0276/14

adres zamieszkania Radlna 74, 33-112 Tarnowiec

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

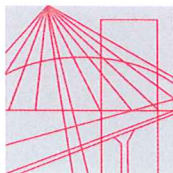
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-12 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAP OIIB/KK/0054-0067/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*), oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Tomasz Więcek**
urodzony dnia 07.01.1980 r. w Tarnowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0177/PWOE/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

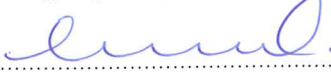

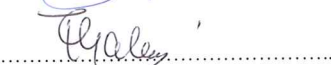
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Więcek posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Więcek
ul. Westerplatte 17/159
33-100 Tarnów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PDP-ZN9-RIG *

Pan Tomasz Więcek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0489/07

adres zamieszkania Łukanowice 236, 32-830 Łukanowice

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-26 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

. OŚWIADCZENIE (branża sanitarna)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.jedn. Dz.U. z 2021r. poz. 2351) oświadczam, że:

Projekt techniczny pn.:

***Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka,
gm. Radomyśl Wielki.***

na działce nr 1317/26 i 2420, obręb Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

inż. Janusz Mitek, nr uprawnień WD-NB-8346/60/81

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jacek Mitek, nr uprawnień PDK/0112/POOS/08

Luty, 2022r.

. OŚWIADCZENIE (branża konstrukcyjna)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.jedn. Dz.U. z 2021r. poz. 2351) oświadczam, że:

Projekt techniczny pn.:

***Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka,
gm. Radomyśl Wielki.***

na działce nr 1317/26 i 2420, obręb Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Wolak, nr uprawnień PDK/0082/POOK/04

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Bogusław Czarnik, nr uprawnień AB.III-7342/29/99

Luty, 2022r.

. OŚWIADCZENIE (branża elektryczna)

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.jedn. Dz.U. z 2021r. poz. 2351) oświadczam, że:

Projekt techniczny pn.:

***Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka,
gm. Radomyśl Wielki.***

na działce nr 1317/26 i 2420, obręb Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Bigos, nr uprawnień MAP/0038/PWOE/14

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Tomasz Więcek, nr uprawnień MAP/0177/PWOE/07

Luty, 2022r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego

I. Przedmiot i cel zamierzenia

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest
Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki na działce nr ewid. 1317/26 i 2420, obr. Dulcza Wielka.

Celem zamierzenia budowlanego jest budowa lokalnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii złoż obrotowych, która będzie oczyszczała ścieki bytowe odebrane przez sieć kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych z terenu miejscowości Dulcza Wielka i Żarówka. Planowana oczyszczalnia biologiczna została dobrana dla 2000RLM.

W chwili obecnej nieczystości odprowadzane są zbiorczą kanalizacją grawitacyjno-ciśnieniową do zbiorczej przepompowni ścieków na działce nr 2420 w m. Dulcza Wielka, a następnie docelowo trafiają do oczyszczalni ścieków w Partynii, gm. Radomyśl Wielki. Ścieki będą oczyszczane „na miejscu”, co ma zwiększyć efektywność procesów oczyszczania oraz ograniczyć ryzyko zagniwania ścieków przy długim czasie transportu kanałami do miejsca oczyszczania.

II. Zakres opracowania dla planowanego zamierzenia budowlanego

Zakres opracowania obejmuje projekt zagospodarowanie terenu dla budowy biologicznej oczyszczalni ścieków i zawiera:

- projekt urządzeń stanowiący razem ciąg technologiczny do oczyszczania ścieków – branża sanitarna;
 - opis sieci doprowadzającej surowe ścieki bytowe do oczyszczalni
 - opis dobranych urządzeń oczyszczalni
 - rysunki w/w
 - opis urządzeń pomiarowych i niemonitorujących działanie oczyszczalni
- projekt fundamentów pod urządzenia – branża konstrukcyjna;
 - opis rozwiązań konstrukcyjnych
 - rysunki fundamentów
- projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej do zasilania poszczególnych urządzeń – branża elektryczna;
 - opis
 - rysunki

Wszystkie elementy projektowanej oczyszczalni zostaną wykonane jako szczelne. Wszystkie studnie, zbiorniki będą wyposażone w pokrywy. Wszystkie pokrywy studnie muszą być wentylowane. Wszystkie stosowane na budowie materiały muszą posiadać stosowne atesty, deklaracje i być dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

Maksymalna głębokość posadowienia kolektorów pomiędzy elementami oczyszczalni wynosi 1,60m. Głębokość zbiorników i studni, wg części rysunkowej dobranych urządzeń. Inwestycja projektowana jest na działce Inwestora. Wylot ścieków oczyszczonych będzie zlokalizowany na działce, której zarządcą jest Zarząd Zlewni w Sandomierzu.

Wszystkie prace wykonawcze planuje się w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym. Dopuszcza się również wykopszerokoprzestrzennym. Wykopy pod zbiorniki wykonywać jako szerokoprzestrzenne.

Projektuje się wykonanie:

1) odcinek sieci tłocznej doprowadzającej ścieki surowe z istniejącej przepompowni zbiorczej z rur:

- DN160 PEHD100 PN16 SDR11 – L= 54,5m (w wykopie otwartym)
- DN200 PEHD100 PN16 SDR11 – L= 5,0m (w wykopie otwartym)

2) odcinek sieci grawitacyjnej doprowadzającej ścieki surowe z rur:

- DN315 PVC SN12 z długim kielichem – L= 35,0m (w wykopie otwartym)
- DN200 PVC SN12 z długim kielichem – L= 52,5m (w wykopie otwartym)

3) przyłącz kanalizacyjny kontenera socjalnego z rur:

- DN160 PVC SN12 z długim kielichem – L= 21,0m (w wykopie otwartym)

4) odcinek sieci - bypass:

- DN200 PVC SN12 z długim kielichem – L= 17,0m (w wykopie otwartym)

5) odcinki sieci pomiędzy zbiornikami oczyszczalni:

- DN200 PVC SN12 z długim kielichem – L= 1981,0m (w wykopie otwartym)

6) instalacja nawracania osadu (pomiędzy osadnikiem wtórnym, a studnią rozdziału z rur:

- DN63 PEHD100 PN16 SDR11 – L= 67,5m (w rurze osłonowej DN110 PEHD100 PN16 SDR11 – L= 62,0m w wykopie otwartym)

7) odcinek sieci odprowadzającej ścieki oczyszczone z rur:

- DN200 PVC SN12 z długim kielichem – L= 30,0m (w wykopie otwartym)

8) studnia rozprężna DN1000 z tworzywa sztucznego – 1 szt.

9) studnia kanalizacyjna DN600 z tworzywa sztucznego – 12 szt.

10) studnia osadnikowa DN2000 z tworzywa sztucznego – 1 szt.

11) studnia rozdziału DN1500 z polimerobetonu – 1 szt.

12) osadnik wstępny – 2 szt.

13) bioreaktor – 2 szt.

14) studnia zbiorcza DN1200 z polimerobetonu – 1 szt.

15) osadnik wtórny – 1 szt.

16) prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych do rzeki Jamnica – 1 szt.

17) montaż urządzeń monitorujących i pomiarowych – wg opisu

18) fundament pod osadnik wstępny - 2 szt.

19) fundament pod bioreaktor - 2 szt.

20) fundament pod osadnik wtórny - 1 szt.

21) fundament pod kontener - 2 szt.

22) instalacji elektrycznej wraz z wyposażaniem – wg opisu

23) montaż kontenera – 2 szt.

2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu

- a) W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajduje się uzbrojenie:
- podziemne:
 - sieć kanalizacyjna z przepompownią sieciową
 - nadziemne:
 - sieć energetyczna,
 - sieć telekomunikacyjna,
 - droga powiatowa nr 1179R
- b) Z działką nr 2420 sąsiaduje działka nr 1317/26 z wodami płynącymi rzeki Jamnica, znajdująca się w dyspozycji Zarządu Zlewni w Sandomierzu, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – branża sanitarna

Przedmiotem opracowania jest ***Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki.***

Projektowana oczyszczalnia będzie działać w technologii złóż obrotowych. Proces podzielony jest na etapy oczyszczania mechanicznego (sedymentacji) oraz biologicznego. Główny proces oczyszczania prowadzony będzie dwoma (2) ciągami technologicznymi (2 osadniki wstępne, 2 bioreaktory).

Oczyszczanie mechaniczne poprzez sedymentację zachodzić będzie w:

- osadniku – oddzielenie na koszu skratek, sedymentacja w części osadnikowej frakcji mineralnych (piasku)
- osadnikach wstępnych – sedymentacja osadów organicznych
- osadnik wtórny – sedymentacja z oczyszczonych ścieków pozostałości osadów organicznych i błony biologicznej

Oczyszczanie biologiczne będzie odbywało się w dwóch bioreaktorach wyposażonych w obrotowe złoża biologiczne, napędzane silnikiem elektrycznym.

Dobrane urządzenia umożliwiają oczyszczanie ścieków bytowych dla 2000RLM na dobę i uzyskanie parametrów:

- $Q_{sr.d} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{maxd} = 240 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalne stężenia w oczyszczonych ściekach na wylocie do rzeki Jamnica:
 - $BZT_5 = 25 \text{ mg/l}$
 - azot amonowy = 20 mg/l

Podane poniżej opisy urządzeń oczyszczalni odnoszą się do urządzeń typowych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań prototypowych.

Wszystkie stosowane w czasie budowy rury i studnie kanalizacyjne typowe muszą pochodzić od jednego producenta i być ze sobą kompatybilne.

Poszczególne urządzenia oczyszczalni, tj. studnia rozdziału, osadniki wstępne, bioreaktory, studnia zbiorcza, osadnik wtórny, muszą pochodzić od jednego producenta i być posadowione, montowane i uruchamiane pod nadzorem jego przedstawiciela.

III. Włączenie do istniejącej sieci ciśnieniowej

- (a)** W obrębie pompowni, na działce nr 2420, należy wykonać węzeł włączeniowy z armatury żeliwnej, na sieci kanalizacji tłocznej, która prowadzi ścieki z przepompowni zbiorczej do kanalizacji w m. Radomyśl Wielki.
- (b)** Węzeł ma składać się z trójnika równoprzelotowego DN150 i 2 zasuw DN150 zamontowanych za trójnikiem (wg kierunku przepływu). Połączenie PE/żeliwo wykonać kształtkami przejściowymi.
- (c)** Wszystkie elementy składające się na węzeł muszą być odporne na działanie zarówno agresywnego medium, jak i zabudowę bezpośrednio w gruncie. Zasuw mają mieć wyprowadzenie do skrzynek ulicznych.
- (d)** Cały węzeł ma być zamontowany na ustabilizowanym podłożu, np. bloczku betonowym.
- (e)** Trójnik i zasuw powinny być z żeliwa sferoidalnego, śruby do łączenia kołnierzy armatury powinny być kwasoodporne.

IV. Sieć doprowadzająca surowe ścieki

- (a)** Projektowany jest rurociąg tłoczny będzie doprowadzał ścieki z istniejącej przepompowni na działce nr 2420 do oczyszczalni. Pompownia zbiera surowe ścieki bytowe z terenu miejscowości Dulcza Wielka i Żarówka, gmina Radomyśl Wielki.
- (b)** Projektuje się:
 - odcinek rurociągu tłoczego z rur DN160 PEHD100 SDR11
 - zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego DN150 (opisana w pkt I (b)).

V. Oczyszczanie ścieków surowych

- (a)** Ścieki doprowadzone do oczyszczalni rurociągiem tłocznym będą rozprężane w studnie rozprężnej DN1000 o kulistym dnie, wyposażonej w filtr węglowy (antyodorowy).
- (b)** W obrębie oczyszczalni oczyszczane będą ścieki surowe bytowe pochodzące z zbiorczej kanalizacji sanitarnej odbierającej nieczystości z budynków mieszkalnych na terenie miejscowości Żarówka i Dulcza Wielka.
Oczyszczalni mechaniczno-biologiczna będzie działała w technologii złoż obrotowych. Oczyszczanie mechaniczne (sedymentacja) będzie zachodzić w studni osadnika, osadnikach wstępnych i osadniku wtórnym. Oczyszczanie biologiczne będzie odbywało się w bioreaktorach z złożem obrotowym.

VI.Odprowadzenie oczyszczonych ścieków

- (a) Odprowadzenie oczyszczonych ścieków będzie realizowane poprzez prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych DN200, projektowany na działce nr 1317/26.
- (b) Wylot wyposażać w klapę burzową.
- (c) Rzędna projektowana wylotu wynosi 193,40m.

VII.Pomiary ilościowe i jakościowe ścieków surowych i oczyszczonych

- (a) W studniach pomiarowych należy zamontować głowice pomiarowe: ścieki surowe – studnia ozn. S14, ścieki oczyszczone – studnia ozn. S3.
- (b) Jako studnie pomiarowe projektuje się studnie z tworzywa sztucznego DN600.
- (c) Typ urządzenia – wg decyzji pozwolenia wodnoprawnego.
- (d) Urządzenie pracuje tylko na w pełni wypełnionym rurociągu, więc obie studnie należy zakolanować.
- (e) Od Głowicy pomiarowej do przetwornika pomiarowego należy poprowadzić kabel zazbrojony, dostosowany do położenia w gruncie. Szacowana długość kabla wynosi ok. 40m (ścieki surowe) i 80m (ścieki oczyszczone).

VIII.Monitoring pracy oczyszczalni

- (a) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego StTr GSM/GPRS
 - 1. Wyposażenie:
 - A) sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM oraz GPS,
 - B) wyświetlacz LCD umożliwiający prezentowanie aktualnego stanu(wizualizacja obiektu) i zmianę podstawowych parametrów pracy pompowni, przekątna min. 4,3”,
 - C) kontrolka informująca o stanie zasilania,
 - D) kontrolka informująca o stanie komunikacji GPRS/GSM,
 - E) kontrolka informująca o stanie aktywności wejść alarmowych,
 - F) 16 tranzystorowych wejść binarnych,
 - G) 16 tranzystorowych wyjść binarnych,
 - H) 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie której załączane są pompy,
 - I) 2 wejścia analogowe 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych, służących do pomiaru prądu pobieranego przez każdą z pomp,
 - J) 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 0...10mA – jako rezerwa,
 - K) konstrukcja umożliwiająca montaż na szynie DIN 35mm,
 - L) stopień ochrony IP40,
 - M) moduł GPRS/GSM EGSM900/1800,
 - N) moduł GPS,
 - O) napięcie zasilania stałe 12/24V,
 - P) dodatkowy akumulator umożliwiający pracę urządzenia w przypadku zaniku zasilania głównego,
 - Q) temperatura pracy: -20° C...50° C,

- R) wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji,
- S) gniazdo antenowe GSM,
- T) gniazdo antenowe GPS,
- U) gniazdo karty SIM,
- V) panel czołowy urządzenia monitorującego wyposażony w:
- W) Dotykowy kolorowy wyświetlacz LCD 480 x 272 TFT przekątna min. 4,3",
- X) Kontrolkę informującą o stanie aktywności wejścia alarmowego,
- Y) Kontrolkę informującą o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS,
- Z) Kontrolkę informującą o stanie aktywności wejść alarmowych.

2. Możliwości:

- A) Wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego oraz jego rejestrów wewnętrznych do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
- B) Sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej,
- C) Prezentację położenia pompowni wg. wskazań GPS na mapie wektorowej w aplikacji,
- D) Podgląd podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
- E) Zalogowanie do sieci GSM wraz z poziomem sygnału GSM
- F) Wejścia i wyjścia sterownika,
- G) Aktualny poziom ścieków,
- H) Nastawione poziomy pracy przepompowni z możliwością ich zmiany,
- I) Zakres pomiarowy sondy hydrostatycznej wraz z możliwością jego zmiany
- J) Zakres pomiarowy przekładnika prądowego wraz z możliwością jego zmiany
- K) Liczba załączeń każdej z pomp
- L) Liczba godzin pracy każdej z pomp,
- M) Prąd pobierany przez pompy,
- N) Prezentacja na wyświetlaczu komunikatów takich jak: brak zasilania, poziom suchobiegu, poziom przelewu, awarii każdej z pomp osobno, sprawy każdej z pomp osobno, awarii sondy hydrostatycznej

3. Sygnały wprowadzane do modułu

- A) a) Wejścia (24VDC):
 - (1) zasilanie główne na obiekcie (Włączone/Wyłączone),
 - (2) tryb pracy osobno dla każdej z pomp (Ręczny/Automatyczny),
 - (3) awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego,
 - (4) awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego,
 - (5) kontrola otwarcia drzwi szafy sterowniczej oraz włązu pompowni(włamanie do obiektu),
 - (6) kontrola pływaków suchobiegu(poziom min),
 - (7) kontrola pływaków alarmowego – przelewu(poziom max),
 - (8) sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) dobezpieczony bezpiecznikiem 30mA,
 - (9) załączenie pompy nr 1 – potwierdzenie pracy ze stycznika,
 - (10) załączenie pompy nr 2 – potwierdzenie pracy ze stycznika.

- (11) b) Wyjścia (załączanie przekaźników)
- (12) załączanie pompy nr 1,
- (13) załączenie pompy nr 2,
- (14) załączenie odstawienia pompowni z pracy,
- (15) załączenie odstawienia pompy nr 1,
- (16) załączenie odstawienia pompy nr 2
- (17) załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej.

(b) Funkcje systemu monitoringu :

1. Wymagania dotyczące funkcji komunikacji pomiędzy urządzeniami monitoringu pompowni ścieków a systemem monitoringu

- A) Należy wykonać przekazywanie stanów pracy, stanów awaryjnych i wartości eksploatacyjnych pompowni do systemu monitoringu drogą telefonii komórkowej w oparciu o technologię pakietowej transmisji danych GPRS,
- B) Na obiektach przepompowni ścieków musi funkcjonować system zdarzeniowo-czasowy – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego obiektu. W momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej ma zostać wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca ma czasowo (np. co 10 minut) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść oraz rejestry wewnętrzne.

2. Główne okno synoptyczne – ma umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:

- A) wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie(włączenie/ wyłączenie, czas pracy, liczb załączeń),
- B) wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie,
- C) wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
- D) wizualizacja odstawienia obiektu przepompowni ścieków z pracy, pompy nie są załączane w trybie automatycznym, dla każdej z pompowni indywidualnie,
- E) wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
- F) wizualizacja wystąpienia poziomu alarmowego (poziom max),
- G) wizualizacja wystąpienia poziomu suchobiegu (poziom min),
- H) wizualizacja wystąpienia otwarcia drzwi szafy sterującej lub włązu pompowni (włamanie do obiektu),
- I) wizualizacja wystąpienia zaniku zasilania głównego,
- J) wykres obrazujący aktywność poszczególnych wejść jako funkcję czasu w

przedziale min 4 godzin,

K) czasu działania monitoringu oraz czasu przestania ostatniego komunikatu z pompowni ścieków.

2. **Funkcja „obiekty”** – wyświetlana zawsze w lewej części programu „pasek”, obrazujący listę obiektów wraz i ich nazwami. Dodatkowo w przypadku wystąpienia zdarzenia alarmowego na danym obiekcie jego ikona powinna być podświetlona na kolor czerwony.
3. **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-kierownik ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.
4. Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.
5. **Funkcja „historia alarmów”**– umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu. Powinna zawierać: nazwę obiektu, numer urządzenia, datę wystąpienia, datę zakończenia, komunikat, użytkownika potwierdzającego alarm, datę potwierdzenia. Dodatkowo ma umożliwić zapisanie danych do pliku csv.
6. **Funkcja „alarmów”** – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone i aktywne) stany alarmowe z monitorowanych obiektów pojawiająca się jako osobne okno. Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji historia alarmów. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywujący się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.
7. Możliwość eksportowania danych do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.
8. **Dodatkowo monitorowane następujące sygnały:**
 - A) Obecność / Brak napięcia zasilania,
 - B) Praca Ręczna / Automatyczna,
 - C) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,

- D) Praca/Stop pompy nr 1 i 2,
- E) Awaria pompy nr 1 i 2,
- F) Sygnalizator suchobiegu,
- G) Sygnalizator przelewu,
- H) Włamanie do obiektu,
- I) Sygnał alarmowy świetlny,
- J) Sygnał alarmowy dźwiękowy,
- K) Odstawienie pompy z cyklu pracy dla pompy nr 1 i 2
- L) Odstawienie pompowni z pracy

9. **Funkcja „Raporty”** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym wraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia
10. **Funkcja „ Informacje”** – powinna zapewnić prezentację informacji o stanie obiektu z ostatnich 24 godzin. Zawierająca informacje o czasie pracy, ilości załączeń, zdarzeniach występujących na obiekcie przepompowni, a także zapewnić możliwość wykonywania statystyk dla wejść/wyjść binarnych.
11. **Funkcja „Historia”** – ma zapewnić możliwość przeglądania historycznych informacji dotyczących obiektów. Użytkownik powinien mieć możliwość pobrania danych według następujących kryteriów: najnowsze dane - od 1 do 5000 rekordów, dane z dnia, dane z okresu kilku dni (maksymalnie zostanie pobranych 5000 odczytów). Wszystkie pobrane dane powinny być prezentowane w postaci wykresów oraz danych szczegółowych dotyczących pojedynczych rekordów. W oknie wykresu Użytkownik powinien mieć możliwość obejrzenia wybranej wielkości dla urządzenia w postaci wykresu liniowego. Oś pozioma to oś czasu, a jej zakres uzależniony jest od czasu odczytów. Oś pionowa odwzorowuje wybraną wielkość. Jej zakres ustalany jest na podstawie minimalnej i maksymalnej wartości tej wielkości wśród wszystkich odczytów.
12. **Funkcja „ Status połączeń”** – ma zapewnić prezentację następujących informacji: nazwa obiektu, numer modułu, ostatni odczyt, czas od ostatniego pojawienia się rekordu, status ilustrujący czas od pojawienia się ostatniego rekordu(kolor zielony najwcześniejszy, kolor czerwony brak komunikacji)
13. **Funkcja „Mapa”**- ma umożliwić prezentację rozmieszczenia obiektów pompowni ścieków na mapie wektorowej.
14. **Funkcja „odczytaj aktualny stan”** – umożliwiająca na żądanie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni. Dodatkowo umożliwiająca na żądanie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy

15. **Funkcja „Konfiguracja sterownika”** – powinna umożliwić zdalne z poziomu aplikacji konfigurowanie sterownika pompowni
16. **Funkcja „Liczniki”** – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.
17. **Funkcja „Poziom ścieków”** – wizualizuje aktualny poziom medium w zbiorniku w centymetrach.
18. **Funkcja „Prąd”** – wizualizuje aktualny prąd pobierany przez pompy w amperach, oraz aplikacja wizualizuje prąd nominalny urządzenia (pompy) podany przez producenta.
19. **Funkcja „Czas pracy”** – powinna zapewnić pomiar czasu pracy danej pompy w godzinach.
20. **Funkcja „Liczba załączeń”** – powinna prezentować liczne załączeń danej pompy.

(b) Aplikacja mobilna

1. Należy dostarczyć aplikację mobilną do zainstalowania na smartfon lub tablet z systemem operacyjnym Android.
2. Aplikacja mobilna powinna umożliwić prezentację obiektów Klienta posegregowanych alfabetycznie według nazw obiektów.
3. *Po wybraniu obiektu do podglądu powinny być prezentowane następujące dane:*
 - A) Data i czas ostatniego odczytu danych z obiektu
 - B) Wartość sygnału GSM
 - C) Status sygnału GPS
 - D) Status zasilania: jest/brak
 - E) Wartość napięcia zasilania wyrażona w V
 - F) Wartość napięcia akumulatora wyrażona w V
 - G) Czas pracy urządzenia
 - H) status wysłanego sygnału: monitoring, załączeni pompy nr1 itp.
 - I) Tabelarycznie stan wejść sterownika
 - J) Tabelarycznie stan wyjść sterownika
 - K) Wykres czasowy sygnałów wejść sterownika w przedziale 1,5 h
4. *Dodatkowo aplikacja mobilna powinna umożliwić:*
 - A) Pobranie danych dotyczących aktualnego stanu obiektu
 - B) Pokazanie historii zdarzeń z obiektu (według:100 najnowszych odczytów, 500 najnowszych odczytów, daty, zakresu dat)

- C) Pokazanie historii alarmów występujących w obiekcie
- D) Ustawienie załączenia wyjść sterownika
- E) Powiadomienie o stanach alarmowych w obiektach jako powiadomienie systemowe smartfonie lub tablecie

IX. Kontener socjalny

- (a) Montaż wykonać na zazbrojonej płycie fundamentowej.
- (b) Kontener ocieplony całoroczny na potrzeby pracowników obsługi.
- (c) Wyposażenie minimalne kontenera:
 - klimatyzacja
 - ogrzewanie elektryczne
 - przyłącz wodociągowy
 - przyłącz kanalizacyjny
 - przyłącz energetyczny
 - WC + umywalka (wydzielone pomieszczenie)
 - szafki stalowe dla pracowników
- (d) Typowe wymiary: długość 6,0m, szerokość 2,4m, wysokość 2,8m.

X. Kontener technologiczny

- (a) Montaż wykonać na zazbrojonej płycie fundamentowej.
- (b) Kontener ocieplony całoroczny na potrzeby lokalizacji sterowników, przetworników pomiarowych, itp. Celem tego jest sprawniejsza obsługa całej oczyszczalni oraz zabezpieczenie poszczególnych urządzeń przed wpływem czynników atmosferycznych.
- (c) Wyposażenie minimalne kontenera:
 - klimatyzacja
 - ogrzewanie elektryczne
 - przyłącz energetyczny
- (d) Część kontenera ma być przeznaczona na schowek na narzędzia i agregat prądotwórczy.
- (e) Każda część musi posiadać indywidualne wejście.
- (f) Typowe wymiary: długość 6,0m, szerokość 2,4m, wysokość 2,8m.
- (g) W kontenerze zamontować elementy monitorujące i sterujące poszczególnych urządzeń.

XI. Ogrodzenie terenu oczyszczalni

- (a) Ogrodzenie terenu oczyszczalni zostanie wykonane z gotowych paneli. Minimalna wysokość ogrodzenia projektuje się na 1,20m. Ogrodzenie posadowione będzie na słupkach, osadzonych w betonowym fundamencie. W czasie prac montażowych należy uwzględnić ukształtowanie terenu sąsiadującego z terenem oczyszczalni.
W miejscu lokalizacji zjazdów zostaną zamontowane bramy wjazdowe o minimalnej szerokości 4,0m.
Obok bram muszą być zamontowane furtki dla pieszych, o minimalnej szerokości 1,0m.

Wszystkie elementy ogrodzenia, tj. panele przęseł ogrodzenia, bramy i furtki muszą być zabezpieczone trwale przed działaniem czynników atmosferycznych (np. ocynkowanie, malowanie proszkowe, itp.).

Murek/podmurówka nie może ograniczać spływu wód powierzchniowych. Na odcinku równoległym do rzeki należy przewidzieć otwory, które będą odprowadzać wody ze spływu powierzchniowego w czasie opadów lub roztopów.

XII.Układ komunikacyjny

- (a)** W obrębie terenu oczyszczalni będzie się odbywał przejazd ciągami komunikacyjnymi tylko samochodów obsługi. Nie przewiduje się stałego ruchu kołowego.
- (b)** Oczyszczalnia będzie posiadała dostęp do drogi powiatowej 1179R *Dulcza Wielka – Żarówka – Stara Jastrzębka* poprzez dwa indywidualne zjazdy. Każdy zjazd będzie miał szerokość 5,5m. Dla powyższych zostały wydane decyzje lokalizacyjne znak: PZD.474.6.2022 i PZD.474.7.2022 z dnia 01.02.2022r.
Realizacja zjazdów zostanie przeprowadzona wg odrębnych opracowań projektowych.
- (c)** Układ wysokościowy ciągów wewnątrz oczyszczalni należy dostosować do wykonanych zjazdów.
- (d)** W obrębie części działki nr 2420, która zostanie wydzielona ogrodzeniem pod oczyszczalnię, zaprojektowano ciągi komunikacyjne. Ich zadaniem jest umożliwienie dostępu do poszczególnych obiektów wozami asenizacyjnymi. Minimalna szerokość ciągów komunikacyjnych wynosi 5,0m.
Teren w obrębie ciągów będzie utwardzony płytami betonowymi ażurowymi na podbudowie z kamienia łamanego. Teren utwardzony ma być obramowany krawężnikami.
Dopuszcza się inne materiały do użycia jako warstwę wierzchnią, w porozumieniu z przyszłym eksploatatorem oczyszczalni.

XIII.Przyłącz kanalizacyjny

- (a)** Przyłącz kanalizacyjny poprowadzić od studni ozn. S17 do kontenera socjalnego.
- (b)** Ostateczny przebieg i układ wysokościowy przyłącza dostosować do wylotu ścieków z kontenera socjalnego.

XIV.Przyłącz wodociągowy

- (a)** Woda na potrzeby pracowników w kontenerze socjalnym będzie doprowadzana przyłączem wodociągowym, zrealizowanym wg odrębnego opracowania.

XV.Ukształtowanie terenu

- (a)** Na terenie oczyszczalni woda opadowo-roztopowa będzie spływała grawitacyjnie na teren biologicznie czynny działki. Z uwagi na śladowe ilości ruchu pojazdów obsługi, nie przewiduje się budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń podczyszczających.

- (b) Rzędne projektowanego poziomu terenu nie będą znacznie odbiegać od istniejących. Urobek ziemny, pozostały po pracach ziemnych, należy rozplantować, z uwzględnieniem poziomu posadowień poszczególnych urządzeń, w obrębie terenu biologicznie czynnego. Całość pokryć odłożonym humusem i obsiać trawą.

Uwaga: Przedstawione w projekcie rozwiązania techniczne należy zweryfikować przed rozpoczęciem prac wykonawczych. Sprawdzeniu podlega kwestia doboru poszczególnych urządzeń, ich wydajności, itp.

Zaproponowane rozwiązania są typowe, dostępne na polskim rynku. Jednakże należy zwrócić uwagę na ich zróżnicowanie.

XVI. Prace przygotowawcze

Po przekazaniu terenu budowy wykonawcy, konieczne jest:

- (a) Przygotowanie zaplecza budowy (w porozumieniu z Inwestorem Nadzoru Inwestorskiego).
- (b) Wytyczenie trasy kanałów, lokalizacji studni, zbiorników, linii ogrodzenia, itd., przez uprawnionego geodetę.
- (c) Usunięcie i odłożenie na pryzmę humusu z terenu objętego pracami wykonawczymi.

XVII. Prace wykonawcze

(a) Rurociągi

■ Wykonanie i obudowa wykopów

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15m.

Na podstawie wizji lokalnej w terenie ustalono, że 30% robót ziemnych stanowią roboty wykonywane ręcznie, a 70% - mechanicznie.

▪ Przygotowanie podłoża pod kanały

W wykopach gdzie dno wykopu stanowią grunty spoiste jak gliny, łąki zastosowano podsypkę o grubości 15 cm z zagęszczonego piasku. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanałów. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° – stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej.

▪ Układanie i montaż rur kanalizacyjnych – rurociągi grawitacyjne

Rury należy łączyć na kielichy z uszczelką. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994r. Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych z PCV producenta rur.

Po zakończeniu robót montażowych, niezbędne jest wykonanie inspekcji TV.

▪ Układanie i montaż rur kanalizacyjnych – rurociągi tłoczne

Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub poprzez złąćki zgrzewane elektrooporowo. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (zeszyt 9). Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągów z PE producenta rur.

▪ Próba szczelności – rurociąg grawitacyjny

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu i studzienki. Całość badań wykonać wg PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W pierwszej kolejności należy wykonać próbę na eksfiltrację wg następujących zasad:

- (1) Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długościach równych odległości między studzienkami (około 50 m).
- (2) Cały odcinek przewodu zastabilizować przez wykonanie obsypki, a miejsca występowania łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczyć przed rozszczelnieniem.
- (3) Wszystkie otwory badanego odcinka dokładnie zaślepić.
- (4) Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.
- (5) Poziom wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
- (6) Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić na czas 1h w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- (7) Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinien nastąpić ubytek wody w studzience górnej. Czas próby wynosi 60 minut.
- (8) Po pozytywnym zakończeniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopu.

Pozytywny wynik próby szczelności na eksfiltrację, świadczy o tym, że odcinek rurociągu będzie również szczelny w przypadku infiltracji. W takiej sytuacji z badania wpływu infiltracji można zrezygnować.

Wyniki wszystkich prób szczelności dla całej inwestycji muszą być potwierdzone protokołami podpisanymi przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru.

▪ Próba szczelności – rurociąg tłoczny

Przy próbach szczelności należy zachować następujące zasady:

- (1) Zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- (2) Wszystkie złącza i zamontowana armatura muszą być odkryte i odłączone w czasie próby, a odgałęzienia zamknięte.

- (3) Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka.
- (4) Proste odcinki rurociągu (między złączami) muszą być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć nie wcześniej jak 48h po wykonaniu obsypki.
- (5) Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- (6) Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12h w celu ustabilizowania się ciśnienia.
- (7) Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30minut sprawdzać jego wielkość.
- (8) W przypadku próby pneumatycznej, napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami.
- (9) Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej jednak niż 24h.
- (10) Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.
Po pozytywnym zakończeniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopu.

▪ Wykonanie obsypki i zasypywanie wykopów

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania należy zastosować grunt sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania $\alpha = 90^\circ$. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu rodzimego lub podsypki, należy boki rur podbić gruntem obsypki ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łątwo

zagęszczalnym z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów.

Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80% jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

▪ BHP podczas robót

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonaniu w/w prac.

▪ Uwagi końcowe

Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Humus przed realizacją robót ziemnych będzie zhałdowany, a po zakończeniu robót zostanie ponownie wbudowany w wierzchnią warstwę zasypki wykopów.

(b) Zbiorniki

- Wszystkie prace wykonawcze wykonywać wg Dokumentacji techniczno-ruchowej dostarczonej wraz z zbiornikami, pod nadzorem przedstawiciela producenta.
- Prace ziemne pod projektowane zbiorniki oczyszczalni wykonać wg w/w wytycznych. Należy uwzględnić również poziom posadowienia płyty fundamentowej.
- Należy zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiednich spadków.

(c) Studnie

- Kiny studni montować na podbudowie betonowej.
- Kręgi montować z użyciem uszczelek. W razie montażu studni betonowych, konieczne jest ich dodatkowe zabezpieczenie warstwą hydroizolacji w płynie.

(d) Krata ręczna

- Krata ręczna wykonana z stali nierdzewnej, odpornej na działanie agresywne ścieków
- Zamontowana w betonowej komorze o wymiarach wewnętrznych minimum: szerokość 80cm, głębokość 150cm, wysokość 150cm, ze spadkiem dna w kierunku odpływu. Komora musi być zamykana pokrywą.

- Komorę kształtować na mokro na terenie budowy.
- Króćce komory, armatura itp. musi być wykonana z materiałów odpornych na działanie agresywne ścieków.

(e) Aparatura pomiarowa

- Studnia, w której ma być zamontowane urządzenie pomiarowe, musi być zakolanowana. Urządzenie, które dobrano, działa na wypełnionym przekroju kanału.

(f) Elementy zagospodarowania terenu oczyszczalni

- Wszystkie elementy ogrodzenia montować na słupkach osadzonych na fundamencie betonowym.
- Wszystkie elementy muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych (ocynk, malowanie proszkowe).

Opracował:

4. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – **branża konstrukcyjna**

Ze względu na rodzaj występującego gruntu (grunty ekspansywne) roboty fundamentowe wykonywać w porze suchej.

XVIII. Płyta fundamentowa pod kontener

Zaprojektowano płytę fundamentową żelbetową o wymiarach 632cm x 270cm o grubości 30cm. Płyta zaprojektowana jako fundament pod typowy kontener 20 stopowy o wymiarach 2438mm x 6058mm. Kontener kotwić do płyty za pomocą kołków do betonu Ø12 długości 15cm lub dłuższe w ilości minimum 6 sztuk. Mocowanie urządzenia do fundamentu wykonać zgodnie z zaleceniem producenta.

Płyta fundamentowa 632x270x30cm zbrojona siatką z drutu Ø16 co 20cm. Pod płytę zastosować podbudowę z kruszywa o grubości warstwy 20cm. Zagłębienie płyty w gruncie 20cm. Zastosować zbrojenie klasy A-III (34GS). Beton klasy C25/30. Jakość dostarczonej mieszanki tzw. "beton towarowy" oraz stali zbrojeniowej potwierdzony przez dostawcę atestem.

Wykop w gruncie rodzimym wykonać do głębokości 40 cm ppt. Wykonać podbudowę z pospółki grubości 20cm zagęszczonej mechanicznie do $I_s = 0,97$. Dopuszcza się podbudowę z tzw "chudego betonu" o minimalnej grubości warstwy 10cm. Mieszanke betonowa C25/30 wylać jednorazowo zapewniając jednorodność i równomierność rozkładanej mieszanki. Pielęgnację betonu prowadzić zgodnie z PN-88/B-06250 -Beton zwykły.

Należy wykonać dwie (2) takie płyty fundamentowe.

XIX. Płyta fundamentowa pod osadnik wstępny

Fundament pod osadnik wstępny zaprojektowano w formie płyty żelbetowej o wymiarach 1738cm x 282cm x 40cm. Osadnik zamocować do płyty zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Płytę fundamentową wykonać na przygotowanym podłożu z zastosowaniem podbudowy z zagęszczonego kruszywa grubości minimalnej 20cm. Mocowanie urządzenia do fundamentu wykonać zgodnie z zaleceniem producenta.

Zbrojenie płyty fundamentowej pod osadnik wykonać z dwóch siatek stalowych o rozstawienie 20cm zgodnie z rysunkiem KW2. Siatki wykonać z prętów Ø12 o oku 20cm. Dodatkowo na siatce dolnej dobroić prętami Ø12 długości 160cm w rozstawie co 20cm. Zastosować beton klasy B30 (C25/30). Pielęgnację , jednorodność betonu wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250 - Beton zwykły. Dostarczane zbrojenie, mieszankę betonową potwierdzić atestem producenta.

Należy wykonać dwie (2) takie płyty fundamentowe.

XX. Płyta fundamentowa pod bioreaktor

Fundament pod bioreaktor zaprojektowano w formie płyty żelbetowej o wymiarach 927cm x 438cm x 40cm. Bioreaktor zamocować do płyty zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Płytę fundamentową wykonać na przygotowanym podłożu z zastosowaniem podbudowy z zagęszczonego kruszywa grubości minimalnej 20cm. Mocowanie urządzenia do fundamentu wykonać zgodnie z zaleceniem producenta.

Zbrojenie płyty fundamentowej pod bioreaktor wykonać z dwóch siatek stalowych o rozstawieniu 20cm zgodnie z rysunkiem KB2. Siatki wykonać z prętów $\varnothing 12$ o oku 20cm. Zastosować beton klasy B30 (C25/30). Pielęgnację, jednorodność betonu wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250 - Beton zwykły. Dostarczane zbrojenie, mieszankę betonową potwierdzić atestem producenta. Należy wykonać dwie (2) takie płyty fundamentowe.

XXI. Płyta fundamentowa pod osadnik wtórny

Płytę fundamentową pod osadnik zaprojektowano w formie kwadratu 300cm x 300cm o grubości 40cm. Ze względu na rodzaj występującego gruntu (grunty ekspansywne) roboty fundamentowe wykonywać w porze suchej. Mocowanie urządzenia do fundamentu wykonać zgodnie z zaleceniem producenta.

Zbrojenie płyty fundamentowej osadnika wykonać z dwóch siatek stalowych o rozstawieniu 20cm zgodnie z rysunkiem KO2. Siatki wykonać z prętów $\varnothing 16$ o oku 20cm. Zastosować beton klasy B30 (C25/30). Stal zbrojeniowa klasy A-III (34GS) Pielęgnację, jednorodność betonu wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250 - Beton zwykły. Dostarczane zbrojenie, mieszankę betonową potwierdzić atestem producenta. Wykonać podbudowę z pospółki grubości 20cm zagęszczonej mechanicznie do $I_s = 0,97$. Zagłębienie fundamentu na głębokości 443cm ppt. Umocnienie skarpy wykopu wykonać wylewając po ścianach stożka beton o grubości około 10cm. Ilość betonu na zabezpieczenie wykopu wynosi około 6,7m³.

Uwaga: Przedstawione w projekcie rozwiązania konstrukcyjno-techniczne należy zweryfikować przed rozpoczęciem prac wykonawczych. Sprawdzeniu podlega kwestia doboru poszczególnych urządzeń, ich tonażu, wymiarów, itp. Zaproponowane rozwiązania są typowe, dostępne na polskim rynku. Jednakże należy zwrócić uwagę na ich zróżnicowanie.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu – rozwiązania techniczne – **branża elektryczna – instalacja elektryczna odbiorcza**

XXII.Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie i informacje od Inwestora,
- warunki przyłączeniowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

XXIII.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna odbiorcza dla tematu:
„Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dulcza Wielka, gm. Radomyśl Wielki na działce nr ewid. 1317/26 i 2420, obr. Dulcza Wielka”.

XXIV.Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wewnętrzne linie zasilające,
- zestaw Sieć-Agregat + WG,
- rozdzielnicą główną RG,
- układy pomiarowe,
- instalacje zasilania technologii,
- oświetlenie zewnętrzne,
- ochronę od porażeń,
- instalację odgromową,
- połączenia wyrównawcze.

XXV.Przyłącze energetyczne

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zasilania moc przyłączeniowa dla obiektu wynosi 14kW.

Miejsce przyłączenia – linia napowietrzna nN, słup nr 6, obwód 1 ze stacji TRDS803 Dulcza Wielka 8, L2803-1.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej oraz miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej TAURON DYSTRYBUCJA i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji Odbiorcy.

XXVI.Zewnętrzna linia zasilająca

Od projektowanego zestawu ZK1e-1P-S zabudowanego na słupie OSD należy wykonać WLZ kablem typu YKY 4x16mm² układanym w ziemi.

Kable układać zgodnie z „Projektem zagospodarowania terenu”. Podejścia kabli do zestawu ZK1e-1P-S i Sieć-Agregat wykonać w rurach osłonowych (do zestawu na słupie OSD stosować rury osłonowe odporne na UV). Kable należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m, na podsypce z piasku o grubości 10cm linią falistą. Na kabel co 10m

założyć oznaczniki z oznaczeniem kabla. Następnie zgłosić kable do odbioru przez kierownika robót. Po odbiorze kable zasypać 10cm warstwą piasku, warstwą rodzimego gruntu bez kamienia i gruzu o grubości 15cm i przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego na całej długości. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożony kabel lecz nie mniejsza niż 20cm. Rów wypełnić gruntem ubijając warstwami. Kable przy skrzyżowaniach z rurociągami, drogami oraz przy podejściu do złącza powinien być chroniony od uszkodzeń mechanicznych. W tym celu należy kabel umieszczać w rurach ochronnych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm [N-SEP-E-004] i przepisów.

XXVII. Zewnętrzna sieć – Agregat + WG

Zestaw zlokalizować na elewacji kontenera technicznego.

W złączu sieć-agregat + WG zbudować:

- Przełącznik I-O-II, 63A, 4P wraz ze stykiem pomocniczym,
- rozłącznik 100A, 4P wraz ze stykiem pomocniczym,
- Wtyczka odbiornikowa do agregatu 32A 5P 400V IP67

Zestaw zabudować na prefabrykowanym fundamencie. Szafki wykonać w obudowach odpornych na czynniki zewnętrzne w II klasie ochronności, IP44.

XXVIII. Agregat prądotwórczy

Przy braku zasilania z sieci oczyszczalnia może być zasilana z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Agregat musi być przystosowany do zasilania urządzeń komputerowych (posiadać elektroniczną regulację prędkości obrotowej i napięcia). Przy zasilaniu oczyszczalni z agregatu należy automatycznie blokować pracę baterii kondensatorów.

Agregat poza zakresem opracowania.

XXIX. Wewnętrzne linie zasilające

Kable do urządzeń technologicznych układać zgodnie z "Planem zagospodarowania terenu". Podejścia do skrzynek i urządzeń osłaniać rurami ochronnymi.

Kable należy układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m, na podsypce z piasku o grubości 10cm linią falistą. Na kable co 10młożyć oznaczniki z oznaczeniem kabla. Następnie kable zasypać 10cm warstwą piasku, warstwą rodzimego gruntu bez kamienia i gruzu o grubości 15cm i przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego na całej długości. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel lecz nie mniejsza niż 20cm. Rów wypełnić gruntem ubijając warstwami. Kable przy skrzyżowaniach z rurociągami, drogami, podejście do złącza czy rozdzielnic powinien być chroniony od uszkodzeń mechanicznych. W tym celu należy kabel umieszczać w rurach ochronnych. Pod drogami o wymaganej wytrzymałości układać zawsze dodatkowe puste rury jako rezerwa, zabezpieczone dwustronnie (zatkanie) przed zamuleniem. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Kable do urządzeń technologicznych układać zgodnie z rysunkiem „Połączenia zewnętrzne”. Podejścia do skrzynek i urządzeń osłaniać rurami ochronnymi.

Do zasilania urządzeń technologicznych zaprojektowano kable typu YKY oraz przewody YDY, do sterowania kable YKSY, natomiast do układów pomiarowych kable w ekranie typu YKSLYekw (YvKSLYekw).

XXX.Rozdzielnica główna RG

W kontenerze technicznym zabudować rozdzielnicę główną RG. W rozdzielnicy zabudowano wyłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe kl. T1+T2, rozłączniki bezpiecznikowe, które służą do rozdziału energii elektrycznej na cały obiekt oczyszczalni (min. zasilanie szafek urządzeń technologicznych). Z rozdzielnicy zasilają się i strują instalacją oświetlenia terenu.

Rozdzielnica jest zasilana w systemie sieciowym TN-S z zestawu sieć-agregat + WG .

Rozdzielnicę RG zaprojektowano w oparciu o prefabrykat natynkowy wykonany w II klasie ochrony IP65.

XXXI.Przesył danych (monitoring)

Monitoring oraz sterowanie urządzeniami oczyszczalni prowadzone będzie poprzez moduł telemetryczny StTr GSM/GPRS.

System musi umożliwiać min.: monitorowanie pracy poszczególnych elementów oczyszczalni i przepompowni zbiorczej, sygnalizowanie stanów awaryjnych, sygnalizować awarię urządzeń.

Do systemu musi być dostarczona aplikacja mobilna współpracująca z systemem Android, do zainstalowania na tablecie lub smartfonie. Aplikacja umożliwia podgląd aktualnej pracy wybranego urządzenia.

Wszystkie elementy sterowania (szafy sterownicze) poszczególnych urządzeń zostaną skupione w kontenerze technologicznym.

Instalacja dostarczana przez dostawcę technologii.

XXXII.Oświetlenie zewnętrzne

W rozdzielnicy głównej RG przewidziano zabudowę zabezpieczeń i układu sterowania dla oświetlenia terenu.

Oświetlenie terenu załączane jest ręcznie lub sterowane zegarem astronomicznym.

Oświetlenie terenu wykonać w oparciu o lampy drogowe LED ze źródłem światła 35W, optyka do oświetlania obszarowego, IK09, IP66, 4950lm, 3000K, Ra>70, żywotność 100000h, II klasa ochrony, zabudowanych na słupach 6m stalowych ocynkowanych okrągłych wraz z rurą o średnicy zew. 60mm do mocowania wysięgników, na fundamencie prefabrykowanym zabezpieczonym przed wpływem wilgoci ok. 10cm ponad poziom utwardzonego terenu. Metalowa stopa słupa oświetleniowego powinna być połączona z fundamentem w sposób rozłączny. Połączenia słupa z fundamentem powinno być widoczne dla służb eksploatacji. Zasilanie oświetlenia terenu wykonać kablem YKY3x4mm². Dodatkowo wzdłuż kabla ułożyć bednarkę Fe/Zn25x4.

XXXIII.Instalacja elektryczna w kontenerach

Kontener techniczny oraz socjalny dostarczany jest wraz z instalacją elektryczną (oświetlenie, gniazda), ogrzewaniem elektrycznym, klimatyzacją, wentylacją, okablowaniem oraz rozdzielnicą.

XXXIV.Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze

Dla instalacji odgromowej i dla instalacji przeciwporażeniowej przewiduje się wykonanie uziomu otokowego poprzez ułożenie płaskownika Fe/Zn 30x4 w ziemi wokół kontenerów na głębokości co najmniej 0,6m. Do tak utworzonego uziomu należy przyspawać przewody uziemiające z bednarki Fe/Zn 30x4 i wyprowadzić je nad poziom gruntu do zacisków uziemiających kontenerów, każdy kontener uziemić min. w dwóch punktach.

Należy również z uziomu wyprowadzić przewody uziemiające do głównej szyny wyrównawczej oraz do punktu rozdzielania przewodu PEN w szafce SA.

W celu wyeliminowania napięć dotykowych zastosowano połączenia wyrównawcze. W tym celu przewidziano główne szyny wyrównawcze. Do szyn należy podłączyć wszystkie metalowe konstrukcje, urządzenia technologiczne, ramy, balustrady i inne rozległe metalowe elementy. Główne połączenia wyrównawcze wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x4 oraz przewodu LgY 16mm².

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami LgY 6mm² układanym bezpośrednio w rurkach na ścianie.

XXXV.Ochrona przeciwnapięciowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ochronniki przeciwprzepięciowe zabudowane w rozdzielnicy RG (T1+T2 stopień).

XXXVI.Ochrona od porażień

Sieć pracuje w układzie TN-C. Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N następuje na uziemionym zacisku w zestawie sieć-agregat +WG.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania i obudowy wykonane w II klasie ochronności.

Samoczynne wyłączenie zasilania jest realizowane przez wkładki topikowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabudowane w rozdzielnicy RG oraz rozdzielnicach technologicznych. Dodatkową ochronę od porażień zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażień oraz oporność izolacji instalacji.

XXXVII.Układ sterowania i sygnalizacji

Układy sterowania zostały zaprojektowane tak, aby sterowanie procesami oczyszczalni ścieków odbywało się w sposób automatyczny zgodnie z algorytmem realizowanym przez układy sterowania zabudowane w szafkach dostarczanych z urządzeniami technologicznymi:

- szafka modułu oczyszczalni 1,
- szafka modułu oczyszczalni 2,

- szafka osadnika wtórnego,

Powyższe szafki wraz z niezbędnym okablowaniem dostarczają dostawcy urządzeń technologicznych. Z szafek należy przewidzieć sygnały od instalacji monitoringu Inwestor.

Przy urządzeniach zabudować szafki wyłączników remontowych. Obudowy montować na stojakach ze stali nierdzewnej lub na prefabrykowanych fundamentach z poliwęglanu. Do skrzynek okablowanie wykonać w rurach osłonowych. Dokładną lokalizację szafek w trakcie realizacji należy uzgodnić z branżą technologiczną.

W terenie przy urządzeniach technologicznych zabudować zestawy gniazd remontowych wraz z zabezpieczeniami. Gniazda montować w obudowie odpornej na UV o stopniu IP44 na fundamencie prefabrykowanym.

XXXVIII. Układy pomiarowe

Na oczyszczalni zaprojektowano następujące układy pomiarowe:

- pomiar przepływu ścieków surowych
- pomiar przepływu ścieków oczyszczonych

XXXIX. Wytyczne dla branży technologicznej

Urządzenia technologiczne są dostarczane z szafkami zasilająco- sterowniczymi, pełnym wyposażeniem łącznie z instalacją, podłączeniem, sprawdzeniem i uruchomieniem.

Wszystkie szafki dostarczane z technologią powinny posiadać zabudowane wyłączniki główne oraz ochronę przepięciową.

XL. Wytyczne dla branży budowlanej

W miejscach wprowadzenia okablowania należy wykonać przepusty kablowe oraz rury wychodzące na zewnątrz kontenerów, oraz przepustu do zbiorników. Przepusty kablowe będą stanowiły rury osłonowe odpowiednio uszczelnione przy przejściu przez fundament.

Pomieszczenia przeznaczone na szafy sterownicze powinny być wolne od wyziewów powodujących korozję aparatury. W pomieszczeniach o wyziewach powodujących korozję należy się liczyć z szybszym zużyciem elementów i aparatów AKP i elektrycznych w w/w pomieszczeniach.

XLI. Uwagi końcowe

1. Montaż wyposażenia instalacji elektrycznej i AKP należy prowadzić w odpowiedniej kolejności koordynując z innymi branżami: najpierw branża technologiczna montuje urządzenia technologiczne a następnie po ustaleniu dokładnej lokalizacji z branżą technologiczną następuje montaż skrzynek przyłączeniowych, układów pomiarowych, lamp oświetleniowych itp. tak aby nie

ograniczać funkcjonalności urządzeń technologicznych, wyposażenia elektrycznego i AKP.

2. W celu unifikacji aparatury i oprogramowania stosowanych na obiektach Inwestora należy uzgodnić i zatwierdzić u Inwestora producentów, typ i wersję aparatury pomiarowej, sterownika, instalacji komunikacyjnej.
3. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi i AKP należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
4. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.
5. Po wykonaniu prac i uruchomieniu obiektu Wykonawca przekaze Inwestorowi aktualny projekt powykonawczy oraz instrukcję obsługi układu sterowania i wizualizacji i licencję na zainstalowane oprogramowanie.
6. Wszystkie zabezpieczenia pomp, dmuchaw, mieszadeł, zasuw, przepustnic itd. należy zweryfikować po otrzymaniu danych od branży technologicznych.

XLII. Obliczenia

1. Bilans mocy

L.p.	Odbiór	Ilość	Moc jednostkowa [kW]	Moc zainstalowana [kW]
Rozdzielnica główna RG				
1	Oświetlenie terenu	7	0,04	0,28
2	Szafka bioreaktora nr1	1	1,5	1,5
3	Szafka bioreaktora nr2	1	1,5	1,5
4	Szafka osadnika wtórnego	1	1,5	1,5
5	Instalacja elektryczna kontenera technicznego	1	6	6
6	Instalacja elektryczna kontenera socjalnego	1	6	6
7	Pomiar przepływu	2	0,02	0,04
8	Zestaw gniazd	3	3	9
9	Rezerwa	1	2	2
Suma P_z				27,82
Współczynnik jednoczesności k				0,5
Moc szczytowa P_{sz}				13,91

Zgodnie z wytycznymi przyjmujemy moc przyłączeniową równą **14kW**.

$$P_{sz} = 14kW$$

$$\begin{aligned} \cos \varphi &= 0,93 \\ \text{Prąd szczytowy: } I_{sz} &= 21,73\text{A} \end{aligned}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 \times I_z$$

Gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I_z – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

2. Spadki napięcia

Spadki napięcia obliczamy ze wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_p^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 3-fazowego}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\% \quad \text{dla obwodu 1-fazowego}$$

gdzie: P_{sz} = moc szczytowa w kW

L - długość pojedynczego przewodu w m

γ - przewodność właściwa przewodu (dla $\gamma_{Cu} = 57$, $\gamma_{Al} = 35$)

S - przekrój przewodu w mm^2

U_p – napięcie sieci międzyfazowe

U_f – napięcie sieci fazowe

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52 dopuszczalny spadek napięcia od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego instalacji nie może przekraczać 4%.

3. Sprawdzenie warunków skuteczności ochrony od porażeń

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano:

- obudowy wykonane w II klasie ochronności: zestaw sieć-agregat +WG, rozdzielnica RG, szafki wyłączników remontowych przy urządzeniach.
- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe. Dodatkową ochronę od porażeń realizują wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA zlokalizowane w poszczególnych rozdzielnicach.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz rezystancję izolacji przewodów i kabli.

Uwaga: Przedstawione w projekcie rozwiązania techniczne należy zweryfikować przed rozpoczęciem prac wykonawczych. Sprawdzeniu podlega kwestia doboru poszczególnych urządzeń, ich zapotrzebowania na energię elektryczną, itp.

Zaproponowane rozwiązania są typowe, dostępne na polskim rynku. Jednakże należy zwrócić uwagę na ich zróżnicowanie.

Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

Projektował:
mgr inż. Tomasz Bigos
nr upr. MAP/0038/PWOE/14

6. Warunki gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji

Obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych – zgodnie z dokumentacją „Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Projekt geotechniczny określający warunki gruntowo – wodne” wykonane przez Geowizja Usługi geologiczne Mariusz Żołędź, Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prowadzone prace ziemne poniżej ok. 1,9-2,0m poniżej poziomu terenu. Zgodnie z w/w opracowaniem na tym poziomie nawiercono iły pęczniące, zalegające do gł 5,5m (poziom dna odwiertu). Wskazane jest wykonywanie robót w okresie suchym lub takie zorganizowanie prac budowlanych, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wód.

7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonaniu w/w prac.

Opracował:

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys nr 1.1	Profil podłużny sieci kanalizacyjnej od włączenia do wylotu (2. ciąg technologiczny)	skala 1:100/200
rys nr 1.2	Profil podłużny sieci kanalizacyjnej (1.ciąg technologiczny)	skala 1:100/200
rys nr 1.3	Profil podłużny instalacji nawracania osadu	skala 1:100/200
rys nr 1.4	Profil podłużny bypassu	skala 1:100/200
rys nr 1.5	Profil podłużny przyłącza kanalizacyjnego	skala 1:100/200
rys nr 1.6	Rysunek studni rozprężnej DN1000	skala 1:-
rys nr 1.7	Rysunek studni DN600	skala 1:-
rys nr 1.8	Rysunek studni osadnika DN2000	skala 1:-
rys nr 1.9	Rysunek studni rozdziału DN1500	skala 1:-
rys nr 1.10	Rysunek osadnika wstępnego	skala 1:-
rys nr 1.11	Rysunek bioreaktora	skala 1:-
rys nr 1.12	Rysunek studni zbiorczej DN1200	skala 1:-
rys nr 1.13	Rysunek osadnika wtórnego	skala 1:-
rys nr 1.14	Rysunek wylotu	skala 1:-
rys nr 1.15	Plan ciągów komunikacyjnych	skala 1:500
rys nr 1.16	Rysunek ogrodzenia	skala 1:-
rys nr 1.17	Schemat wykopów	skala 1:-
rys nr 1.18	Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków	skala 1:-
rys nr 1.19	Rysunek kraty ręcznej	skala 1:-
rys nr 1.20	Schemat węzła włączeniowego	skala 1:-
rys. KZ	Zestawienie stali zbrojeniowej	skala 1:25
rys. KK1	Fundament kontenera. Rysunek zbrojeniowy	skala 1:25
rys. KW1	Fundament osadnika wstępnego. Rysunek szalunkowy	skala 1:20
rys. KW2	Fundament osadnika wstępnego. Rysunek zbrojeniowy	skala 1:20
rys. KO1	Fundament osadnika wtórnego. Rysunek szalunkowy	skala 1:25
rys. KO2	Fundament osadnika wtórnego. Rysunek zbrojeniowy	skala 1:25
rys. KB1	Fundament bioreaktora. Rysunek szalunkowy	skala 1:20
rys. KB2	Fundament bioreaktora. Rysunek zbrojeniowy	skala 1:20
rys. KS1	Kontener socjalny – elewacje	skala 1:-
rys. KS2	Kontener socjalny – przekroje	skala 1:-
rys. KS3	Kontener socjalny – stolarka	skala 1:-
rys. KT1	Kontener technologiczny – elewacje	skala 1:-
rys. KT2	Kontener technologiczny –przekroje	skala 1:-
rys. KT3	Kontener technologiczny – stolarka	skala 1:-
rys E1	Schemat układu zasilania	skala 1:-
rys E2	Zabudowa - Zestaw Sieć - Agregat + WG	skala 1:-
rys E3	Schemat układu zasilania – rozdzielnica RG	skala 1:-
rys E4	Zabudowa - Rozdzielnica RG	skala 1:-
rys E5	Schemat układu zasilania - zestaw gniazd ZGR	skala 1:-

rys E6	Zabudowa - zestaw gniazd ZGR	skala 1:-
rys E7	Schemat połączeń zewnętrznych	skala 1:-
rys E8	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:-