

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Budowa buforowego zbiornika retencyjnego na ścieki na terenie oczyszczalni ścieków w Dłutowie		TOM 5																				
NAZWA OPRACOWANIA Projekt techniczny budowy buforowego zbiornika retencyjnego na ścieki na terenie oczyszczalni ścieków w Dłutowie																						
INWESTOR Gmina Dłutów ul. Pabianicka 25 95-081 Dłutów pow. pabianicki woj. łódzkie																						
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PPW BIOPROJEKT SP. Z O.O. Al. Armii Krajowej 22B/9 97-300 Piotrków Trybunalski biuro@bioprojekt.pl kom: 509 020 832  																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">ZESPÓŁ AUTORSKI</td> <td>NR UPRAWNIEN</td> <td>20.04.2026R. PODPIS:</td> </tr> <tr> <td>PROJEKTANT</td> <td>Andrzej Goszczyński</td> <td>372/94/WŁ. br. elektryczna</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPRAWDZAJĄCY</td> <td>Andrzej Kacperski</td> <td>UAN.IV.10220/70/81 br. elektryczna</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			ZESPÓŁ AUTORSKI		NR UPRAWNIEN	20.04.2026R. PODPIS:	PROJEKTANT	Andrzej Goszczyński	372/94/WŁ. br. elektryczna		SPRAWDZAJĄCY	Andrzej Kacperski	UAN.IV.10220/70/81 br. elektryczna									
ZESPÓŁ AUTORSKI		NR UPRAWNIEN	20.04.2026R. PODPIS:																			
PROJEKTANT	Andrzej Goszczyński	372/94/WŁ. br. elektryczna																				
SPRAWDZAJĄCY	Andrzej Kacperski	UAN.IV.10220/70/81 br. elektryczna																				
NAZWA PROJEKT TECHNICZNY		FAZA PT																				
BRANŻA ELEKTRYCZNA		OZNACZENIE BRANŻY E																				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Jednostka ewidencyjna: 100803_2 Dłutów Miejscowość: Dłutów Identyfikator działki: 100803_2.0005.32/5 Działki nr ewid.: 32/5 obręb 0005 Dłutów PGR		Faza PT																				
NAZWY ELEMENTÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO: Zbiornik retencyjno-buforowy z budynkiem technologicznym, przebudowa istniejącej komory kraty kosztowej, przebudowa istniejącej pompowni, instalacje kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, instalacje wodociągowe, instalacje elektroenergetyczne, ogrodzenie, utwardzenie terenu.																						
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX																						
UWAGI Niniejsze opracowanie stanowi własność i jest chronione na podstawie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.		DATA OPRACOWANIA 20.04.2026																				

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opracowania związane
4. Projektowane zasilanie obiektu
5. Rozdzielnica główna RG
6. Kompensacja mocy biernej
7. Połączenia wyrównawcze
8. Zewnętrzna ochrona odgromowa
9. Wewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa
10. Uziom otokowy
11. Instalacje oświetlenia
12. Instalacje siły
13. Zagadnienia p.poż.
14. Instalacje elektrycznego ogrzewania pomieszczeń
15. Dodatkowa ochrona od porażeń
16. Uwagi końcowe

II RYSUNKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- projekt technologiczny oczyszczalni ścieków,
- wytyczne branży technologicznej,
- opracowania branżowe,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne techniczne,
- zlecenie Inwestora.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje branżę elektryczną dla zadania pn.:

„Budowa buforowego zbiornika retencyjnego na ścieki na terenie oczyszczalni ścieków w Dłutowie”.

Zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie projektowanych obiektów,
- rozdzielnicę zasilającą RZ,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalację oświetlenia wewnętrznego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację uziemiającą,
- instalację odgromową,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- dodatkową ochronę od porażeń,
- zasilanie rozdzielnic technologicznych objętych odrębnym opracowaniem AKPiA.

3. Opracowania związane

- Projekt zagospodarowania terenu,
- Projekt technologiczny oczyszczalni ścieków,
- Projekt konstrukcyjny,
- Projekt AKPiA,
- Dokumentacja istniejącej oczyszczalni ścieków.

4. Projektowane zasilanie obiektów

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w Dłutowie obejmująca budowę zbiornika retencyjno-buforowego wraz z budynkiem technologicznym, przebudowę komory kraty kosztowej oraz przebudowę istniejącej pompowni głównej.

Istniejący układ zasilania oczyszczalni ścieków pozostaje bez zmian i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Projektowane obiekty będą zasilane z istniejącej rozdzielnicy głównej RZG zlokalizowanej w budynku technologicznym oczyszczalni.

Dla projektowanego budynku technologicznego projektuje się rozdzielnicę zasilającą RZ. Rozdzielnica RZ będzie zasilana projektowaną linią kablową wyprowadzoną z istniejącej rozdzielnicy RZG.

Z rozdzielnicy RZ zasilane będą:

- rozdzielnica technologiczna RT,
- instalacja oświetlenia budynku,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

W ramach przebudowy komory kraty kosztowej projektuje się zasilanie rozdzielnicy technologicznej RT komory kraty z istniejącej rozdzielnicy RZG.

W ramach przebudowy pompowni głównej projektuje się zasilanie rozdzielnicy sterowniczej RTP z istniejącej rozdzielnicy RZG.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania, automatyki, wizualizacji, transmisji danych, algorytmów pracy urządzeń technologicznych oraz wyposażenia rozdzielnic RT i RTP objęte są odrębnym opracowaniem branży AKPiA.

5. Rozdzielnica zasilająca RZ

W projektowanym budynku technologicznym zbiornika retencyjno-buforowego przewiduje się montaż rozdzielnicy zasilającej RZ.

Rozdzielnica RZ stanowić będzie lokalny punkt rozdziału energii elektrycznej dla odbiorów elektrycznych budynku technologicznego oraz rozdzielnicy technologicznej RT.

Rozdzielnicę projektuje się jako przyścienną, w wykonaniu natynkowym, o stopniu ochrony minimum IP54.

Rozdzielnica zostanie wyposażona w:

- rozłącznik główny,
- zabezpieczenia obwodów odpływowych,
- ochronniki przepięciowe,
- aparaturę modułową,
- szyny PE i N.

Z rozdzielnicy RZ zasilane będą:

- rozdzielnica technologiczna RT,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- odbiory pomocnicze budynku.

Rozdzielnica zostanie przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S.

6. Wewnętrzne linie zasilające

Zasilanie projektowanych rozdzielnic należy wykonać liniami kablowymi wyprowadzonymi z istniejącej rozdzielnicy głównej RZG.

Projektuje się wykonanie następujących linii zasilających:

- RZG – RZ budynku technologicznego,
- RZG – RT komory kraty kosztowej,
- RZG – RTP pompowni głównej.

Kable prowadzone poza budynkami należy układać w ziemi zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi operatorów infrastruktury technicznej.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściach pod drogami, chodnikami i utwardzeniami należy stosować rury osłonowe.

Trasy kablowe należy oznaczyć folią elektroenergetyczną koloru niebieskiego.

Przepusty przez ściany i fundamenty wykonać jako szczelne i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci.

7. Połączenia wyrównawcze

W budynku technologicznym projektuje się wykonanie głównej szyny wyrównawczej GSW.

GSW należy wykonać z bednarki FeZn 25x4 mm mocowanej na uchwytach dystansowych wewnątrz budynku.

Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć:

- instalację odgromową,
- szynę PE rozdzielniczy RZ,
- konstrukcję stalową budynku,
- metalowe elementy technologiczne,
- metalowe rurociągi technologiczne,
- metalowe drabiny i włazy,
- metalowe obudowy urządzeń technologicznych,
- inne dostępne części przewodzące.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi o przekrojach zgodnych z wymaganiami normy PN-HD 60364.

8. Instalacja odgromowa

Projektowany budynek technologiczny należy wyposażać w instalację odgromową.

Instalację odgromową projektuje się w wykonaniu:

- zwody poziome z drutu FeZn Ø8 mm,
- przewody odprowadzające z drutu FeZn Ø8 mm,
- przewody uziemiające FeZn,
- uziom otokowy wykonany bednarką FeZn 25x4 mm.

Wszystkie elementy instalacji odgromowej należy wykonać z materiałów odpornych na korozję i przeznaczonych do stosowania w instalacjach piorunochronnych.

Przewody odprowadzające należy wyposażać w złącza kontrolne umożliwiające wykonanie pomiarów okresowych.

Wszystkie metalowe elementy wystające ponad dach należy przyłączyć do instalacji odgromowej.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi projektuje się zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzielniczy RZ należy zabudować ogranicznik przepięć typu 1+2.

Dodatkową ochronę zapewniają:

- instalacja połączeń wyrównawczych,
- uziemienie obiektu,
- połączenie wszystkich przewodzących części dostępnych z układem wyrównania potencjałów.

Szczegółowy dobór ochronników przepięciowych przedstawiono na schematach elektrycznych.

10. Uziemienie

Dla projektowanego budynku technologicznego przewiduje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki FeZn 25x4 mm.

Uziom należy układać w gruncie na głębokości około 0,8–1,0 m, w odległości około 1,0 m od ścian budynku.

Do uziomu należy przyłączyć:

- instalację odgromową,
- główną szynę wyrównawczą,
- szynę PE rozdzielnic RZ,
- metalową konstrukcję budynku.

Wymagana rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia i sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe.

11. Instalacje oświetlenia

W projektowanym budynku technologicznym przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego oraz oświetlenia zewnętrznego.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach należy przyjąć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”.

Projektuje się zastosowanie opraw LED o wysokiej skuteczności świetlnej, współczynnika oddawania barw $R_a \geq 80$ oraz stopniu ochrony dostosowanym do warunków środowiskowych występujących w obiekcie.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami kabelkowymi układanymi pod tynkiem, w rurach ochronnych lub korytkach kablowych.

Sterowanie oświetleniem wewnętrznym realizowane będzie lokalnie za pomocą łączników instalacyjnych.

Przy wejściu do budynku technicznego projektuje się montaż oprawy zewnętrznej wyposażonej w czujnik ruchu oraz naświetlacza LED przeznaczonego do oświetlenia terenu obsługi zbiornika retencyjno-buforowego.

Oprawy zewnętrzne należy dobrać w wykonaniu o stopniu ochrony minimum IP65.

Przewody przechodzące przez przegrody budowlane należy uszczelnić przed przenikaniem wilgoci.

12. Instalacje gniazd wtykowych i siły

W budynku technologicznym projektuje się instalację gniazd wtykowych 230 V przeznaczonych do celów eksploatacyjnych i serwisowych.

Gniazda należy instalować w miejscach zapewniających dogodny dostęp podczas eksploatacji urządzeń technologicznych oraz prowadzenia prac konserwacyjnych.

W pomieszczeniach technologicznych należy stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44, natomiast w miejscach narażonych na zawilgocenie lub okresowe mycie IP65.

Instalację gniazd należy wykonać przewodami miedzianymi układanymi pod tynkiem, w rurach ochronnych lub korytkach kablowych.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30 mA.

Projektowane urządzenia technologiczne będą zasilane z rozdzielnic technologicznych RT oraz RTP objętych odrębnym opracowaniem branży AKPiA.

Zasilanie urządzeń technologicznych obejmuje między innymi:

- dmuchawy zbiornika retencyjno-buforowego,
- mieszadła,
- zasuwę nożową z napędem,
- kratę hakowo-panelową,
- prasopłuczkę skratek,

- pompy pompowni głównej,
- aparaturę kontrolno-pomiarową,
- urządzenia automatyki i sterowania.

Dobór zabezpieczeń, aparatury sterowniczej oraz układów rozruchowych urządzeń technologicznych został ujęty w odrębnym opracowaniu AKPiA.

13. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Projektowana rozbudowa oczyszczalni ścieków nie powoduje zmian w istniejącym sposobie zasilania podstawowego i rezerwowego obiektu.

W projektowanych rozdzielnicach należy zapewnić możliwość odłączenia napięcia za pomocą rozłączników głównych.

Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić systemami posiadającymi odpowiednią klasyfikację ogniową zgodną z wymaganiami projektu budowlanego.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz warunków technicznych.

Urządzenia technologiczne i elektryczne powinny być użytkowane zgodnie z dokumentacją producentów oraz instrukcjami eksploatacji.

14. Dodatkowa ochrona od porażeń

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S.

Ochrona realizowana będzie przez:

- wyłączniki nadprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- połączenia wyrównawcze,
- przewody ochronne PE.

Wszystkie dostępne części przewodzące urządzeń elektrycznych należy połączyć z układem ochronnym PE.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych oraz obwody wymagające dodatkowej ochrony należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawdzenie działania urządzeń zabezpieczających.

Wyniki pomiarów należy potwierdzić odpowiednimi protokołami.

15. Uwagi końcowe

Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane do realizacji inwestycji powinny posiadać wymagane deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, atesty oraz dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- obowiązującymi normami,
- przepisami BHP,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,

- dokumentacją projektową,
- wytycznymi producentów urządzeń.

Po zakończeniu robót należy wykonać wymagane próby, pomiary i uruchomienia.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej wymagają uzgodnienia z projektantem oraz Inwestorem.

Całość robót należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Bilans mocy i zapotrzebowanie mocy

W ramach rozbudowy oczyszczalni ścieków w Dłutowie projektuje się zabudowę nowych odbiorników energii elektrycznej związanych z budową zbiornika retencyjno-buforowego, przebudową komory kraty kosztowej oraz przebudową pompowni głównej.

Orientacyjny bilans mocy projektowanych odbiorów przedstawia tabela poniżej.

L.p.	Odbiornik	Ilość	Moc jednostkowa [kW]	Moc zainstalowana [kW]
1	Dmuchawa	2	7,5	15,0
2	Pompa ścieków	2	5,1	10,2
3	Krata hakowo-panelowa	1	2,2	2,2
4	Prasopłuczka skratek	1	1,5	1,5
5	Mieszadło	2	wg AKPiA	rezerwa
6	Zasuwa nożowa z napędem	2	0,2	0,4
7	Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka	kpl.	-	1,0
8	Oświetlenie budynku i terenu	kpl.	-	0,5
9	Gniazda technologiczne i serwisowe	kpl.	-	2,0

Łączna moc zainstalowana projektowanych odbiorów wynosi około:

$P_i \approx 33 \text{ kW}$

Ze względu na charakter pracy urządzeń technologicznych, pracę naprzemienną części odbiorów oraz sterowanie procesami technologicznymi przez układ AKPiA, przyjmuje się współczynnik jednoczesności:

$k_j = 0,8$

Moc szczytową projektowanej rozbudowy przyjmuje się na poziomie:

$P_{sz} \approx 26 \text{ kW}$

Przed wykonaniem instalacji należy zweryfikować bilans mocy po ostatecznym doborze urządzeń technologicznych oraz wyposażenia automatyki.