



Envirotech – sp. z o.o., ul. Jana Kochanowskiego 7, 60-845 Poznań

tel. 61 657 02 70,

e-mail: [office@envirotech.com.pl](mailto:office@envirotech.com.pl), [www.envirotech.com.pl](http://www.envirotech.com.pl)

---

ZLECENIODAWCA:

**Zakład Gospodarki Komunalnej w Lwówku sp. z o.o.  
ul. Powstańców Wlkp. 40, 64-310 Lwówek**

---

OBIEKT:

**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Konin, gmina Lwówek  
dz. ewid. nr 406/1, obręb Konin**

---

TEMAT PROJEKTU:

**Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Koninie gm. Lwówek**

---

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**XXX**

---

OPRACOWANIE:

**PROJEKT TECHNICZNY**

---

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA I AKPIA**

---

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

---

NR TOMU:

---

ZESPÓŁ AUTORSKI:

IMIĘ I NAZWISKO:

NUMER UPRAWNIEŃ:

PODPIS:

---

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Jakub Jeńć

upr. bud. WKP/0385/POOE/13

---

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Włodzimierz Kierzek

---

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Ireneusz Jeńć

upr. bud. GPB.I.7342-9/97

---

Październik 2020r.

#### SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Zakres opracowania .....	3
3.	Dane wejściowe .....	3
4.	Wykaz zastosowanych norm. ....	3
5.	Instalacje elektryczne. ....	3
5.1	Zasilanie główne. ....	4
5.2	Oświetlenie terenu. ....	4
6.	Gospodarka kablowa. ....	4
7.	Układanie kabli zasilających nn. ....	4
8.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	5
9.	Instalacja uziemiająca, wyrównawcza. ....	5
10.	Sterowanie. ....	5
11.	Wizualizacja. ....	6
12.	Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	6

#### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- ✓ Rys. E01 – Projekt zagospodarowania terenu
- ✓ Rys. E02 – Przepompownia osadu-budynek nr 19. Instalacje oświetleniowe.
- ✓ Rys. E03 – Wiata magazynowania osadu-obiekt nr 21. Instalacja oświetleniowa.

## **1. Podstawa opracowania**

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Zakładem Gospodarki Komunalnej w Lwówku Sp. z o.o. ul. Powstańców Wlkp. 40, 64-310 Lwówek. a pracownią **Envirotech Sp. z o.o.**

## **2. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- ✓ instalację oświetlenia,
- ✓ instalację sterowania i pomiarów oczyszczalni ścieków,

## **3. Dane wejściowe.**

Dokumentację projektową opracowano na podstawie:

- ✓ zlecenie inwestora,
- ✓ aktualnej mapy geodezyjnej do celów projektowych,
- ✓ projektu architektoniczno-budowlanego,
- ✓ aktualnych, obowiązujących rozporządzeń i norm,
- ✓ katalogów urządzeń poszczególnych producentów.

## **4. Wykaz zastosowanych norm.**

PN-EN 12464-1:2004 –	światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-IEC 60364-6-61:2000 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-523:2001 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-54:1999 –	instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
N SEP-E-002 –	instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania

## **5. Instalacje elektryczne.**

### **5.1 Zasilanie główne.**

**Zasilanie główne pozostaje bez zmian**

### **5.2 Oświetlenie terenu.**

Oświetlenie terenu zrealizowane będzie za pomocą opraw ALFA HBLED GRACE 80W

O strumieniu świetlnym 11496 lm. Oprawy będą zamocowane do słupów stalowych ocynkowanych, ośmiokątnych SO 7/3, wysokości 7m. Grubość blachy 3mm. Fundament B120 SO7/3/F250.

Charakterystyka oprawy:

- Napięcie zasilające 230 [V] AC
- Moc pobierana 30-150 [W]
- Źródło światła 4/8/12 HBLED
- Częstotliwość zasilania 50/60 [Hz]
- Stopień ochrony IP 66
- Wskaźnik udarności mechanicznej IK 09
- Współczynnik zniekształceń THD <15 [%]
- Współczynnik mocy  $\cos \alpha > 0,95$
- Czas zapłonu <1 [s]
- Zakres temperatury pracy -40 [°C] do +55 [°C]
- Gwarancja 4 lata
- Budowa 1/2/3 Modułowa
- Obudowa Aluminium
- Układ optyczny Poliwęglan
- Temperatura barwowa
- Neutralna: 4.000 [K]
- Zimna: 5.700 [K]
- Czujnik ruchu TAK - opcjonalnie
- Regulacja mocy TAK - opcjonalnie

### **6. Gospodarka kablowa.**

Instalację elektryczną w bud. technologicznych należy wykonać przewodami o żyłach miedzianych. Przewody do połączenia szafy RS z urządzeniami wyszczególnione są w zestawieniu rozdzielnic RS.

### **7. Układanie kabli zasilających nn.**

W budynkach technologicznych instalacja elektryczna wykonana zostanie w systemie natynkowo nt. Przewody należy układać w korytkach kablowych. Trasowanie należy wykonywać zgodnie z projektem technicznym instalacji, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i ciągami technologicznymi. Trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, w wyznaczonych strefach.

W przypadku przejść przewodów instalacji przez ściany, przejście należy zabezpieczyć stosując zabezpieczenie przeciwpożarowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej przegrodzie.

W budynku przewidziano montaż tras kablowych. Należy rozdzielić instalacje zasilania siłowego od inst. AKPiA. Instalacje prowadzić w odrębnych korytkach kablowych 100H60. Bezpośrednie podejścia linii kablowych pod aparaty, prowadzić w drabinkach kablowych 100H60. Korytka kablowe należy prowadzić w przestrzeniach bezkolizyjnych. Rozmieszczenie tras ustalić na obiekcie pod nadzorem przedstawiciela inwestora.

Dla potrzeb instalacji technologicznej, przewidziano wykonanie kanalizacji rurowej. Kanalizacja składać się będzie z dwóch rur DVK fi160 z podziałem na inst. zasilającą (siłową) oraz instalację sterowniczą / sygnałową.

## **8. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy RS dla ochrony przeciwprzepięciowej, zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C.

## **9. Instalacja uziemiająca, wyrównawcza.**

W istniejących pomieszczeniach wykorzystać istniejącą szynę wyrównawczą.

Do głównych szyn uziemiających należy przyłączyć:

- a. Metalowe ciągi kanałów wentylacji mechanicznej lokalu,
- b. Metalowe korytka kablowe,
- c. przewód uziemiający urządzeń teletechnicznych
- d. główne ciągi metalowych rur instalacyjnych
- e. konstrukcje stalowe.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe), wykonać przewodem LgYżo 10mm<sup>2</sup>.

Nie potrzeby zastosowania ochrony odgromowej.

## **10. Sterowanie.**

Sterowanie oczyszczalni jest przez rozdzielnicę RS wyposażoną w sterownik programowalny. Rozdzielnica RS steruje całą oczyszczalnią.

Zmienne sterownikowe wymieniane są poprzez Ethernet pomiędzy rozdzielnicą RS i wizualizacją na komputerze w dyspozytorni.

Algorytm sterowania znajduje się w części technologicznej.

## **11. Wizualizacja.**

Wizualizacja procesu technologicznego realizowana jest na ekranie komputera.

Schemat przedstawiony powinien odwzorowywać układ rzeczywisty.

Na jednej ze stron wizualizacji umieścić przełączniki poszczególnych urządzeń, które umożliwia przełączenie sterowania auto-0-ręka lub zamknij - auto – otwórz.

Uwag: Nazwy urządzeń i producent są przykładowe. Można zastosować zamienniki pod warunkiem, że jakość zastosowanych urządzeń będzie równoważna lub lepsza.

## **12. Informacje dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zgodnie z zakresem projektu budowlanego, zakres oraz kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- prace przygotowawczo-organizacyjne,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych,
- montaż wewnętrznych instalacji wypustów zasilających odbiorniki indywidualne
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych,
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia,
- wykonanie kanalizacji technologicznej,
- montaż (pograżenie w ziemi) instalacji uziemiających (uziomy szpilkowe),
- wykonanie prac pomiarowych,

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie w wyniku z przyjętej technologii i dostaw materiałów

***Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie.***

Do elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, należą czynne instalacje kanalizacyjne, elektroenergetyczne, mogące znajdować się w rejonie planowanych prac ziemnych. Podczas prac ziemnych mogą również wystąpić zagrożenia od poruszających się na niej mechanicznych pojazdów jeżdżących. Pozostałe prace wykonywane będą wewnątrz budynku.

***Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.***

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
Upadek z wysokości	dach, wewnątrz budynku	średnia	podczas wykonywania prac na dachu oraz montaż opraw oświetleniowych
uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych (młotek, obcęgi, nóż itp.)	na całym terenie budowy	wysoka	podczas wszystkich prac elektroinstalacyjnych
potrącenie od pojazdów mechanicznych	na drogach dojazdowych do placu budowy	średnia	podczas wykonywania robót budowlanych i poruszania się w rejonie dróg dojazdowych na plac budowy
porażenie prądem, napięcie nn 230/400 V	Rozdzielnice technologiczne, główne, obiektowe, ewentualne istniejące linie kablowe,	wysoka	podłączanie napięcia, wykonywanie uziemienia, wykonywanie pomiarów, próby,

	odbiorniki elektryczne, uszkodzenia elektronarzędzi		rozruch
--	--	--	---------

***Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.***

Każdy z pracowników przystępujących do wykonywania danych prac musi zostać dodatkowo poinstruowany i przeszkolony o sposobie realizacji robót budowlanych, a w szczególności jeśli chodzi o prace w wykopach ziemnych i przy robotach montażowych (elektroinstalacyjnych). Pracownicy wykonujący roboty powinni zostać zapoznani z zagrożeniami wynikającymi z wykonywanej pracy. Instruktaż powinien zostać przeprowadzony przez Kierownika budowy lub Kierownika robót.

***Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.***

Do środków typu organizacyjnego zaliczyć należy wymóg:

- popularyzowania zasad prawidłowego użytkowania urządzeń elektrycznych,
- nauczanie zasad udzielania pierwszej pomocy porażonym i poparzonym prądem elektrycznym,
- obowiązkowe szkolenie okresowe pracowników zaliczanych do grupy wzmożonego ryzyka porażeniem prądem, głównie elektryków,
- wymóg posiadania uprawnień kwalifikacyjnych, aktualnych badań lekarskich oraz wymaganych szkoleń BHP przez osoby zatrudnione przy eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych,
- przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących organizacji prac przy urządzeniach elektrycznych.

Środki techniczne stanowiące właściwą ochronę przeciwporażeniową obejmują w zasadzie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej), stanowiące zabezpieczenie przed porażeniami od napięć roboczych (fazowych) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrony dodatkowej) zabezpieczające przed porażeniami od napięć dotykowych. Do technicznych środków ochrony zaliczyć należy również środki ochrony osobistej (sprzęt ochronny) mające zastosowanie głównie przy pracach konserwacyjno remontowych, operacjach łączeniowych i czynnościach pomiarowych.

Do wykonywania robót należy używać tylko materiałów, wyrobów, maszyn, urządzeń, narzędzi posiadających wymagane atesty, aprobaty techniczne, badania i aktualne przeglądy techniczne.



Przy pracach bezpośrednio przy urządzeniach, które były pod napięciem i zostały wyłączone, należy przed rozpoczęciem robót sprawdzić brak napięcia, a w miejscu odłączenia oznaczyć tablicą z napisem: nie „załączać”.

Wykonywane roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących warunków BHP i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie BHP pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **UWAGA KOŃCOWA!**

Na podstawie powyższej informacji, przed rozpoczęciem budowy, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. Plan BIOZ.

### **Podstawa prawna**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (opracowana na podstawie Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623; tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912)

Opracował  
Włodzimierz Kierzek