

P.H.U. MS Projekt - Usługi Projektowe Sylwester Mituła
23-100 Bychawa
ul. M.Rataja 6

PROJEKT BUDOWLANY **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

- Obiekt:** Oczyszczalnia ścieków w m. Bychawa
"Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej
w aglomeracji Bychawa"
- Inwestor:** Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
w Bychawie,
23-100 Bychawa,
ul. M.Rataja 6
- Inwestycja:** Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej
w aglomeracji Bychawa
- Branża:** Elektryczna
- Projektant:** mgr inż. Tomasz Kopeć
upr. nr LUB/0132/PWOE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
- Sprawdzający:** inż. Krzysztof Kędzierski
upr. nr LUB/0146/POOE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Lublin, Lipiec 2019

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY	4
1.1 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3 LINIE KABLOWE NN ORAZ URZĄDZENIA ENERGETYCZNE	4
1.3.1 ZAŁOŻENIA MODERNIZACYJNE	4
1.4 UKŁADANIE LINII KABLOWYCH ENERGETYCZNYCH	4
1.4.1 KABLE UKŁADANE W ZIEMI	4
1.4.2 OCHRONA OD PORAŻEŃ	5
1.5 LINIE KABLOWE STEROWANIA I AUTOMATYKI	5
1.5.1 KABLE UKŁADANE W ZIEMI	5
1.5.2 KABLE UKŁADANE W BUDYNKACH	5
1.5.3 UWAGI OGÓLNE	5
1.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE ODBIORCZE	5
1.6.1 ZASILANIE	6
1.6.2 ZASUWA W KOMORZE PRZY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SUROWYCH	6
1.6.3 INSTALACJE UZIEMIAJĄCE	6
1.6.4 OCHRONA OD PORAŻEŃ	6
1.6.5 OCHRONA PRZED PRZEDOSTANIEM SIĘ DO SIECI ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH	7
1.6.6 KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	7
1.6.7 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA	7
1.7 UWAGI KOŃCOWE	7
2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
2.1 ZAKRES ROBÓT	10
2.2 KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC:	10
2.3 ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA	10
2.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	10
2.5 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU	12
2.6 WSKAZANIE ŚRODKÓW ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM	13
3. OBLICZENIA	14
3.1 TABELE OBLICZEŃ MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ ROZDZIELNIC- STRONA 1-5	14
3.2 TABELE DOBORU KABLI ZASILAJĄCYCH	15
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
E-01 PLAN LINII KABLOWYCH ENERGETYCZNYCH I AKPiA, CZ. 1	16
E-02 PLAN LINII KABLOWYCH ENERGETYCZNYCH I AKPiA, CZ. 2	16
E-03 SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I SCHEMAT IDEOWY KABLI STEROWNICZYCH – STEROWNIK S1	16
E-04 SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I SCHEMAT IDEOWY KABLI STEROWNICZYCH – STEROWNIK S2	16
E-05 PLAN INSTALACJI – OB. 26 BIOFILTR ODORÓW	16
E-06 PLAN INSTALACJI – OB. 24 KONTENEROWA STACJA ZLEWCZA	16
E-07 PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ – OBIEKTY 23-26	16
E-08 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I STEROWNICZYCH W KOMORZE ZASUW KZ1	16
E-09 SCHEMAT I WIDOK ROZBUDOWY ZŁĄCZA ZK234	16
E-10 SCHEMAT I WIDOK ROZBUDOWY ROZDZIELNICY R1	16

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Działając w oparciu o przepisy Prawa budowlanego oświadczamy, że projekt budowlany:

Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Bychawa (br. elektryczna)

adres: Oczyszczalnia Ścieków w Bychawie ul. Pileckiego

Inwestor: Gmina Bychawa

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Opracowanie jest kompletne pod względem celu, któremu ma służyć. Zasięg oddziaływania projektu w branży elektrycznej nie wykracza poza działkę Inwestora.

Lublin 2019-07

BRANŻA ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tomasz Kopeć upr. bud. w specjalności elektrycznej do proj. bez ograniczeń, nr LUB/0132/PWOE/10
SPRAWDZIŁ	inż. Krzysztof Kędzierski upr. bud. w specjalności elektrycznej do proj. bez ograniczeń, nr LUB/0146/POOE/10

1. Opis techniczny

1.1 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany - **część elektryczna i AKPiA** – "Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Bychawa" - Oczyszczalnia Ścieków w m. Bychawa

Zakres opracowania obejmuje:

- A. Budowę kablowej sieci energetycznej n.n. istniejącej przystosowując ją do zasilania obiektów nowych (projektowanych). Przy modernizacji sieci energetycznej założono wykorzystanie istniejącego zasilania.
- B. Wykonanie zewnętrznej sieci kablowej AKPiA pomiędzy sterownikiem S-1 a komorą zasuw przy przepompowni ścieków surowych w zakresie uzgodnionym z projektantem automatyki.
- C. Wykonanie zewnętrznej sieci kablowej AKPiA pomiędzy sterownikiem S-2 a rozdzielnią R24 w zakresie uzgodnionym z projektantem automatyki.
- D. Wykonanie zewnętrznej sieci kablowej AKPiA pomiędzy sterownikiem S-2 a komorą zasuw KZ1 w zakresie uzgodnionym z projektantem automatyki.
- E. Budowę instalacji uziemiającej przedmiotowych obiektów.

Oświetlenie terenu i drogi dojazdowej nie jest tematem niniejszego opracowania. Użytkownik winien we własnym zakresie ewentualnie zlecić przegląd i konserwację ww instalacji.

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie i podpisana umowa.
- Projekty budowlane - część technologiczną
- Inwentaryzacja urządzeń elektrycznych
- Mapy sytuacyjno wysokościowe
- Obowiązujące przepisy budowlane

1.3 Linie kablowe nn oraz urządzenia energetyczne

1.3.1 Założenia modernizacyjne

Program modernizacji obiektu zakłada wykorzystanie części istniejących urządzeń i sieci energetycznych dostosowując je do wymagań modernizacyjnych urządzeń technologicznych i związanych z nimi urządzeniami do automatyki, sterowania i wizualizacji procesów technologicznych Oczyszczalni.

W związku z powyższym w niniejszy opracowaniu ujęto jedynie niezbędne inwestycje kablowe w celu zapewnienia poprawnej pracy urządzeń technologicznych Oczyszczalni.

UWAGA: Trasy kablowych linii energetycznych i AKPiA poprowadzono głównie wzdłuż tras istniejących kabli energetycznych oraz dodatkowymi odcinkami.

Kable AKPiA układać w odległości 25 cm od kabli energetycznych.

Przebudowywane (wymieniane kable energetyczne układać w miejsce istniejących.

Z uwagi na to oraz na rozbudowane sieci urządzeń podziemnych wszelkie prace ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

1.4 Układanie linii kablowych energetycznych

1.4.1 Kable układane w ziemi

Kabel zasilający układać w ziemi na głębokości 0,7 m linią falistą z zapasem 3% na 10cm podsypce z piasku. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu 15 cm a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach

kabli z urządzeniami podziemnymi na odległość mniejszą niż przewiduje PN 76/E 05125, kable chronić w rurach osłonowych PEHD fi 75- 110. Trasy linii kablowych wytyczyć przez uprawnionego geodetę, przed zasypaniem kabli w ziemi trasy kablowe zinwentaryzować geodezyjnie. Z uwagi na uzbrojenie terenu wszelkie prace ziemne wykonywać ręcznie.

Kable projektowane wprowadzone będą do istniejącego rozbudowanego złącza kablowego ZK234.

1.4.2 Ochrona od porażen

Dla układu sieci TN-C projektuje się ochronę od porażen poprzez samoczynne wyłączenia zasilania przez ochronne urządzenia przetężeniowe. Rozdział przewody PEN na PE i N następować będzie w złączach kablowych lub w rozdzielnicach głównych. Zaciski PEN w złączach, zaciski PE w skrzynkach zasilająco sterowniczych na terenie obiektu uziemić bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm przyłączając ją do istniejących metalowych rurociągów technologicznych oraz projektowanego uziemienia. Rezystancja uziemienia w poszczególnych złączach nie powinna przekraczać 10Ω.

1.5 Linie kablowe sterowania i automatyki

Projekt zakłada wykonanie nowych linii kablowych sterowania i automatyki związanych ze sterowaniem komputerowym i wizualizacją stanów pracy awarii i pomiarów urządzeń technologicznych Oczyszczalni.

Opracowanie niniejsze zawiera zewnętrzne kable sterowania i automatyki układane w ziemi od sterownika lokalnego S2 (zlokalizowany w stacji dmuchaw) do rozdzielnicy R24 i do zasuw w komorze KZ1 oraz od sterownika lokalnego S2 (zlokalizowany w przepompowni ścieków surowych) do zasuwy w komorze przy przepompowni ścieków surowych.

Przekroje i liczba żył kabli sterowniczych zgodnie z rysunkami.

1.5.1 Kable układane w ziemi

Kable sterownicze układać w odległości min 20 cm od kabli energetycznych w rurach osłonowych PEHD fi 50.

Kable transmisji danych typu LAN układać w ziemi w rurce PEM typu ARP 50.

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m linią falistą z zapasem 3% na 10cm podsypce z piasku. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu 15cm a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabli z urządzeniami podziemnymi na odległość mniejszą niż przewiduje PN 76/E 05125, kable chronić w rurach osłonowych PEHD fi 50-75. Trasy linii kablowych wytyczyć przez uprawnionego geodetę, przed zasypaniem kabli w ziemi trasy kablowe zinwentaryzować geodezyjnie. Z uwagi na uzbrojenie terenu wszelkie prace ziemne wykonywać ręcznie. Przy wprowadzeniu kabli do budynków stosować przepusty rurowe fi 75 uszczelnione na obydwu końcach rury.

1.5.2 Kable układane w budynkach

W budynkach kable układać na ocynkowanych korytkach kablowych odrębnych od kabli energetycznych oraz w rurkach osłonowych fi 20. Przy wejściach do budynków kable wprowadzać w uszczelnionych przepustach rurowych.

1.5.3 Uwagi ogólne

Przed przyłączeniem zacisków wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli. Końcówki kabli wyposażać w trwałe oznaczniki adresowe. Kablom sterowniczym nadać indeksy w nawiązaniu do istniejącej na obiekcie indeksacji.

1.6 Instalacje elektryczne odbiorcze

1.6.1 Zasilanie

Obiekty będące przedmiotem opracowania zasilone będą z rozbudowywanego złącza ZK234. Przebudowa złącza polegać będzie na dołożeniu zabezpieczeń dla projektowanych obiektów. Linia kablowa doprowadzona do złącza ZK234 jest istniejąca. Ze złącza ZK234 zasilono:

- rozdzielnicę fabryczną dmuchawy – obiekt 25 (dostawa producenta)
- rozdzielnicę fabryczną biofiltra – obiekt 26 (dostawa producenta)
- rozdzielnicę kontenerowej stacji zlewczej – obiekt 24 (dostawa producenta)
- zasuwę ZAS.KZ1.1 w komorze zasuw KZ1 (dostawa producenta)
- zasuwę ZAS.KZ1.2 w komorze zasuw KZ1 (dostawa producenta)

Z rozdzielnicy kontenerowej stacji zlewczej zasilono:

- pompę ścieków dowożonych – na obiekcie 23 (dostawa producenta)
- sondę hydrostatyczną – na obiekcie 23 (dostawa producenta)
- sondę pływakową – na obiekcie 23 (dostawa producenta)
- sondę pływakową – na obiekcie 23 (dostawa producenta)

Z istniejącej rozdzielnicy R1 zasilono:

- zasuwę ZAS.KSS.1 w komorze przy przepompowni ścieków surowych (dostawa zgodnie z niniejszym projektem)

Zasuwa w komorze przy przepompowni ścieków surowych zasuw ZAS.KSS.1 ma być sterowana automatycznie. Praca ma się odbywać w oparciu o dostarczany sygnał z sondy poziomu MIN-MAX zamontowanej w przepompowni ścieków surowych. Miejsce montażu sondy wskaże Inwestor.

Przekroje kabli zasilających zgodnie z rysunkami.

1.6.2 Zasuwa w komorze przy przepompowni ścieków surowych

Projektuje się dostawę i montaż zasuw o parametrach podstawowych:

- Moment obrotowy do 120 Nm
- Prędkość obrotowa 12-120 rpm
- Moc znamionowa napędu 1,8 kW
- Prąd znamionowy pracy 4 A
- Napięcie znamionowe pracy 400V AC 3-faz
- Dopuszczalne wahania napięcia sieci: $\pm 10\%$
- Dopuszczalne wahania częstotliwości sieci: $\pm 5\%$

Montaż wykonać zgodnie z DTR urządzenia i wytycznymi Inwestora.

1.6.3 Instalacje uziemiające

Projektuje się montaż instalacji uziemiających obiektów przy stacji zlewczej zgodnie z rysunkami. Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25x4. Do instalacji uziemiającej przyłączać zaciski PE złącz/rozdzielnic, metalowych rurociągów technologicznych oraz zacisków uziemiających urządzeń fabrycznych. Przyjmuje się rezystancję uziemienia nie większą niż 10Ω.

Wewnątrz stacji zasuw KZ1 należy zamocować a uchwyty na ścianie bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4, połączoną z instalacją uziemiającą. Do bednarki przyłączać zaciski ochronne urządzeń, oraz stalowe rurociągi i konstrukcje wsporcze.

1.6.4 Ochrona od porażeń

Zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S poprzez wyłączniki zwarciovowe. Dla prądów zwarciovych podanych w tabelach czas wyłączenia obwodów instalacji odbiorczych

(z charakterystyk prądowo- czasowych zabezpieczeń) nie przekracza 0,2s.. W obiekcie zastosowano ponadto dla gniazd dodatkowe wyłączniki różnicowo - prądowe (prądy 30- 300 mA).

Zacisk PE uziemić bednarką FeZn 25x4 mm przyłączając ją do siatki uziemiającej. Przyjmuje się rezystancję uziemienia dla całości obiektu nie większą niż 10Ω.

1.6.5 Ochrona przed przedostaniem się do sieci zakłóceń elektrycznych

W obiekcie nie projektuje się urządzeń wytwarzających zakłócenia elektryczne przekraczające dozwolony przez Polskie Normy poziom. Przetwornice częstotliwości należy wyposażyć w odpowiednie filtry zapobiegające przedostawaniu się zakłóceń do sieci energetycznej.

1.6.6 Kompensacja mocy biernej

Nie przewidywana.

1.6.7 Instalacja piorunochronna

Nie przewidywana.

1.7 Uwagi końcowe

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary linii kablowych – zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07.

Wszystkie badania i pomiary zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, odpowiednich Polskich Norm. Badania i pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia (SEP, OIGE).

Zakres badań i pomiarów:

- zgodność z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji – należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- Pomiar WLZ-tów– należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej, wyrównawczej), rezystancja wszystkich uziomów powinna być mierzona metodą mostkową, techniczną lub udarową.
- sprawdzenie zgodności podłączeń urządzeń
- sprawdzenie prawidłowego kierunku obrotu maszyn elektrycznych,
- wykonać próby ruchowe poszczególnych urządzeń i układów urządzeń,

Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07.

Po wykonaniu podłączeń instalacji AKPiA, należy zaktualizować istniejące oprogramowanie sterowników S1 i S2 o nowe elementy i wykonać ich wizualizację na stacji podglądu.

Urządzenia i materiały

Wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia spełniające wymogi Prawa Budowlanego oraz obowiązujących Polskich Norm, w tym w szczególności:

Rozdzielnice i sterownice niskiego napięcia – PN-EN 61439-1:2011 - należy zwrócić uwagę na zgodność rozdzielnic z Projektem Technicznym. Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji (400VAC). Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót.. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym, oraz oznakować Główny Wyłącznik Rozdzielnic.

Osprzęt instalacyjny – powinien spełniać przedmiotowe normy. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400VAC, 230VAC,). Osprzęt powinien zapewniać poprawną oraz bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, powinien być dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót.

Wszelkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

W powyższej dokumentacji nanieść wszelkie powykonawcze zmiany i uzupełnienia.

Projektant

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BRANŻA : Elektryczna

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>PODPIS</i>
OPRACOWAŁ		

2.1 Zakres robót

- Budowę kablowej sieci energetycznej n.n. istniejącej przystosowując ją do zasilania obiektów nowych (projektowanych). Przy modernizacji sieci energetycznej założono wykorzystanie istniejącego zasilania.
- Wykonanie zewnętrznej sieci kablowej AKPiA pomiędzy sterownikiem S-2 a rozdzielnią R24 w zakresie uzgodnionym z projektantem automatyki.
- Budowę instalacji uziemiającej przedmiotowych obiektów.

2.2 Kolejność prowadzenia prac:

- przygotowanie miejsca pracy,
- wykopy pod linie kablowe i instalacje uziemiające
- budowa linii, budowa instalacji uziemiających
- zasypywanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.
- prace porządkowe i rozruchowe

2.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- z uwagi na konieczność prowadzenia prac przy czynnej oczyszczalni wszystkie prace przy przełączeniach instalacji elektrycznych i AKPiA.
- demontaż i montaż urządzeń elektrycznych
- prace przy czynnych urządzeniach elektrycznych
- prace przy linii kablowej AKPiA
- prace montażowe przy użyciu dźwigu i w promieniu jego działania.

2.4 Przewidywane zagrożenia

Prace przy wykopach pod linię kablową nie wymagają sporządzenia planu BIOZ z uwagi na małą głębokość wykopów.

Dodatkowa informacja BHP

Prace stwarzające możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego (prace szczególnie niebezpieczne) należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego.

Przed rozpoczęciem prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia należy zapewnić opracowanie i udostępnienie osobom skierowanym do tych prac instrukcji określających technologię, wymagane narzędzia oraz środki ochronne, które należy stosować podczas prowadzenia tych prac.

Napięcie od urządzeń elektrycznych należy odłączyć w sposób uniemożliwiający pojawienie się napięcia na odłączonych urządzeniach i instalacjach. Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych odłączonych od napięcia należy:

- 1) zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia;

- 2) oznaczyć miejsce wyłączenia;
- 3) sprawdzić, czy nie występuje napięcie na odłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych;
- 4) uziemić wyłączone urządzenia i instalacje elektryczne;
- 5) oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

Uziemienie urządzeń i instalacji elektrycznych należy tak zlokalizować, aby praca wykonywana była w strefie ograniczonej uziemieniami i co najmniej jedno uziemienie było widoczne z miejsca wykonywania pracy. Jeżeli nie jest możliwe uziemienie urządzeń i instalacji w sposób określony powyżej należy zastosować inne środki techniczne lub organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo prowadzenia prac zawarte w instrukcjach ich wykonywania.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje. Za przerwę izolacyjną uważa się:

- 1) otwarte styki łącznika w odległości określonej w Polskiej Normie lub w dokumentacji producenta,
- 2) wyjęte wkładki bezpiecznikowe,
- 3) zdemontowanie części obwodu zasilającego,
- 4) przerwanie ciągłości połączenia obwodu zasilającego w łącznikach o budowie zamkniętej, stwierdzone w sposób jednoznaczny w oparciu o położenie wskaźnika odwzorowującego otwarcie łącznika.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- 1) zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- 2) oznaczyć miejsce wyłączenia
- 3) wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: „Nie załączać!”,
- 4) sprawdzić brak napięcia w wyłączonych obwodzie, urządzeniach i instalacjach elektrycznych,
- 5) uziemić wyłączone urządzenia i instalacje elektryczne,
- 6) oznaczyć strefę zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami bezpieczeństwa ostrzegawczymi.

Odpowiednim zabezpieczeniem przed przypadkowym załączeniem napięcia, o którym mowa powyżej jest:

- 1) w urządzeniach o napięciu znamionowym do 1 kV – wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w obwodzie zasilającym lub zablokowanie napędu otwartego łącznika,
- 2) w urządzeniach o napięciu znamionowym powyżej 1 kV – unieruchomienie i zablokowanie napędów łączników lub wstawienie wkładek izolacyjnych między otwarte styki łączników.
- 3) zablokowanie łączników polega na wykonaniu jednej z niżej wymienionych czynności:
 - 4) zakręcenie zaworu na zasilaniu sprężonego powietrza do napędu odłącznika dla obwodu z zablokowanymi odłącznikami z napędem pneumatycznym, lub
 - 5) wyjęcie wkładek bezpiecznikowych w obwodach sterowania napędu odłącznika dla obwodów z zainstalowanymi odłącznikami z napędem elektrycznym, lub
 - 6) zaryglowaniu członu ruchomego w pozycji „próba” dla odbiorników zasilanych z rozdzielni dwuczłonowych, lub
 - 7) zdemontowanie dźwigni odłącznika dla obwodów wyposażonych tylko w odłączniki typu OZK lub LO, lub
 - 8) zamknięcie na kłódkę dźwigni napędu łącznika dla obwodów wyposażonych w łączniki przystosowane do takich zamknięć, lub
 - 9) wypięcie przewodów fazowych na listwie przyłącza za łącznikiem o budowie zamkniętej dla obwodów o małej mocy zasilane przewodami o przekroju do 6 – 10 mm²,

Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami; co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy. W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania.

1) Jeżeli rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia lub instalacji elektroenergetycznej albo rodzaj wykonywanej pracy nie pozwala na wykonanie uziemienia w sposób wyżej określony, dopuszcza się zastosowanie innych środków technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo pracy.

2) W wyżej wymienionej sytuacji poleceniodawca, w pisemnym poleceniu wykonania pracy, jest obowiązany umieścić odpowiedni zapis o zastosowaniu innych środków zapewniających bezpieczeństwo pracy (np. „przestawienie rozłącznika remontowego w pozycję 0 i zablokowanie go”).

2.5 Sposób prowadzenia instruktażu

Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające

w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

2.6 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- Przy przełączeniach należy wyłączyć czynną linię energetyczną i uziemić urządzenia energetyczne.
- Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej - odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Opracować organizację ruchu w przypadku budowy linii kablowej przez drogę,

3. Obliczenia

3.1 Tabele obliczeń mocy zapotrzebowanej rozdzielnic- strona 1-5

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika	Grupy odbiorów - "Pi"					Kz	cos ϕ	tg ϕ	Moc zapotrzebowana			Odb. rezerw.		Pi
		Chłodn	Technol	Sanitar	Oświatl	Gn 1-faz				Pz	Qz	Sz	η	Pi	
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]				[kW]	[kW]	[kW]	[szt.]	[kW]	[kW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
R24 - kontenerowa stacja zlewca (ob. 24)															
1	Rozdzielnia R24		14,00				1,00	0,89	0,51	14,00	7,17				
RAZEM		0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,89	0,51	14,0	7,2	15,7		0,0	14,0
Prąd szczytowy Is =		22,73	[A]												
Dmuchawa (ob. 25)															
1	Szafka sterownicza		1,50				1,00	0,85	0,62	1,50	0,93				
RAZEM		0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,85	0,62	1,5	0,9	1,8		0,0	1,5
Prąd szczytowy Is =		2,55	[A]												
Biofiltr (ob. 26)															
1	Szafka sterownicza		2,00				1,00	0,85	0,62	2,00	1,24				
RAZEM		0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,85	0,62	2,0	1,2	2,4		0,0	2,0
Prąd szczytowy Is =		3,40	[A]												
Zbiornik ścieków dowożonych (ob. 23)															
1	Pompa śc. dowożonych		1,60				1,00	0,90	0,48	1,60	0,77				
2	sonda hydrostatyczna		0,10				1,00	0,98	0,20	0,10	0,02				
3	sonda pływakowa (2szt)		0,20				1,00	0,98	0,20	0,20	0,04				
RAZEM		0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	1,00	0,92	0,44	1,9	0,8	2,1		0,0	1,9

Prąd szczytowy $I_s =$	3,00	[A]																		
------------------------	------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.2 Tabele doboru kabli zasilających

Nr obw	Relacja		P_i	P_s	$\cos\phi$	$I_B(20\%)$	I_N	typ kabla	przekrój	przewodność	I_z	k_g	$I_z k_g$	L	ΔU	kl_z	I_z	$1,45 I_z$	$I_B < I_N < I_z$	$I_z < 1,45 I_z$	Uwagi
	od	do	[kW]	[kW]	[--]	[A]	[A]		[mm ²]	[S/mm ²]	[A]		[A]	[m]	[%]		[A]	[A]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	
1	ZK234	Ob. 26 (biofiltr odorów) Rozdzielnica R26	2,0	2,0	0,85	4,1	16	YKY 5x	4,0	56	31	0,82	25,4	45	0,25	1,60	25,6	36,9	TAK	TAK	Ułożenie D
2	ZK234	Ob. 25 (dmuchawa)	1,5	1,5	0,85	3,1	16	YKY 5x	4,0	56	31	0,82	25,4	51	0,21	1,60	25,6	36,9	TAK	TAK	Ułożenie D
3	ZK234	Ob. 24 (kont. stacja zlewczna) Rozdzielnica R24	15,9	15,9	0,90	30,6	40	YKY 5x	16,0	56	67	0,82	54,9	60	0,67	1,60	64,0	79,7	TAK	TAK	Ułożenie D
4	Ob. 24 (kont. stacja zlewczna) Rozdzielnica R24	Ob. 23 (zbiornik ścieków dowożonych) Pompa PSD	1,9	1,9	0,92	3,6	6	YKY 5x	2,5	56	24	0,82	19,7	60	0,51	1,60	9,6	28,5	TAK	TAK	Ułożenie D

Kable zasilające i przyjęte zabezpieczenia spełniają wymagania:

odnośnie spadków napięć - PN-IEC 60364-4-45:1999

przed prądami przetężeniowymi - PN-HD 60364-4-43:2012

Objaśnienia :
 I_B - prąd obliczeniowy obwodu
 I_N - Prąd zabezpieczenia
 I_z - obciążalność przewodu
 I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia (1-4 h)

4. Część rysunkowa

E-01 Plan linii kablowych energetycznych i AKPiA, cz. 1

E-02 Plan linii kablowych energetycznych i AKPiA, cz. 2

E-03 Schemat ideowy zasilania i schemat ideowy kabli sterowniczych – sterownik S1

E-04 Schemat ideowy zasilania i schemat ideowy kabli sterowniczych – sterownik S2

E-05 Plan instalacji – ob. 26 biofiltr odorów

E-06 Plan instalacji – ob. 24 kontenerowa stacja zlewczą

E-07 Plan instalacji uziemiającej – obiekty 23-26

E-08 Plan instalacji elektrycznych i sterowniczych w komorze zasuw KZ1

E-09 Schemat i widok rozbudowy złącza ZK234

E-10 Schemat i widok rozbudowy rozdzielnic R1

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

Pan Tomasz Robert KOPEĆ

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- 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.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

Członek

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

mgr inż. Maria Kosler

mgr inż. Edward Woźniak

[Podpis]

[Podpis]



LOIB.OKK.7131 / 242 - 7132 / 242 / 10

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.13 ust.1 pkt.112, art.14 ust.1 pkt.5 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, § 12, § 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Tomasz Robert KOPEĆ

magister inżynier

urodzony dnia 21 września 1971 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0132/PWOE/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania 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 odwołanie 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 liście członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

Członek

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

mgr inż. Maria Kosler

mgr inż. Edward Woźniak

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

Pan Tomasz Kopeć
ul. Paderewskiego 14/38,
20-460 Lublin

2. Główny inspektor

3. Nadzoru Budowlanego

3. a.a



Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

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. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 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 § 12, § 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 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

Pan Krzysztof Artur KĘDZIERSKI

inżynier

urodzony dnia 3 marca 1978 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0146/POOE/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania 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 odwrócie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawie 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Orzękają:
1. Pan Krzysztof Kędziński
ul. Miernicza 36,
20-805 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Członek
mgr inż. Maria Kosler

Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.
dr inż. Bolesław Horyński



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

Pan Krzysztof Artur KĘDZIERSKI

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń

II. Na mocy § 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. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, kolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
mgr inż. Maria Kosler

Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.
dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-RE2-8JS-UP5 *

Pan Tomasz Robert Kopeć o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0067/11
adres zamieszkania ul. Kubusia Puchatka 1, 21-003 Jakubowice Konińskie
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BA8-KQE-4UC *

Pan Krzysztof Artur Kędzierski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0194/10

adres zamieszkania ul. Miernicza 36, 20-805 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-27 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.