

| | | | | |
|--------------------------|------------------|---------------------|------|--------------------------------|
| Faza opracowania: | | | | Kategoria obiektu budowlanego: |
| PROJEKT BUDOWLANY | | | | |
| Branża: | Symbol projektu: | Symbol opracowania: | Tom: | Egzemplarz: |
| ELEKTRYCZNA | | | | |

Nazwa zamierzenia budowlanego / obiektu budowlanego:

Obudowa studni BS-1 wraz z zagospodarowaniem terenu i włączeniem w istniejącą sieć wodociągową w miejscowości Michałowice II, ul. Akacjowa, gm. Michałowice

Adres obiektu budowlanego:

**dz. nr ewid. 244, 242/1, 242/13, 242/19, 232, 229/1
obręb: 0006 Michałowice, jed. ewid: Michałowice**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Michałowicach,
Sp. z o.o., 32- 091 Michałowice, Plac Józefa Piłsudskiego 1**

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień / specjalność | Podpis |
|-------------|------------------------------|--|--------|
| Projektował | mgr inż. Janusz Ambroziewicz | SWK/0048/POOE/06 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| Opracował | mgr inż. Marcin Możdżeń | E/1617/103/19 D/1618/103/19 | |
| Sprawdził | mgr inż. Artur Wieloch | SWK/0093/PWOE/11 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |

Data opracowania: marzec 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Przedmiot i zakres opracowania | 3 |
| 2. | Podstawa opracowania..... | 3 |
| 3. | Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej | 3 |
| 4. | Główny wyłącznik prądu obiektu, wyłącznik ppoż. | 4 |
| 5. | System zasilania awaryjnego, przewoźny zespół prądotwórczy spalinowo elektryczny (ZSE)..... | 4 |
| 6. | Kompensacja mocy biernej indukcyjnej | 5 |
| 7. | Trasy i przepusty kablowe | 5 |
| 8. | Trasy i przepusty kablowe | 6 |
| 9. | Instalacja oświetlenia podstawowego | 6 |
| 10. | Instalacja oświetlenia awaryjnego..... | 7 |
| 11. | Zasilanie wentylacji w kontenerze technicznym | 8 |
| 12. | Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody, 1-Faz, 1/N/PE 230 V~ | 8 |
| 13. | Zasilanie elektrycznego grzejnika naściennego | 9 |
| 14. | Zasilanie szafy sterowniczej..... | 9 |
| 15. | Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)..... | 10 |
| 16. | Ochrona przeciwporażeniowa | 10 |
| 17. | Uziemienie..... | 11 |
| 18. | Główne połączenia wyrównawcze..... | 12 |
| 19. | Połączenia wyrównawcze w komorze studni ujęcia wody | 12 |
| 20. | Instalacja odgromowa (LPS) kontenera technicznego..... | 13 |
| 21. | Bilans mocy | 13 |
| 22. | Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność | 14 |
| 23. | Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej..... | 15 |
| 24. | Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej..... | 16 |
| 25. | Uwagi dotyczące całości instalacji | 16 |
| 26. | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia | 17 |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu - instalacje elektryczne
2. Rzut przyziemia kontenera technicznego - instalacje elektryczne
3. Rzut komory studni głębinowej - instalacje elektryczne
4. Schemat zasilania

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji pt: Obudowa studni BS-1 wraz z zagospodarowaniem terenu i włączeniem w istniejącą sieć wodociągową w miejscowości Michałowice II, ul. Akacyjowa, gm. Michałowice na dz. nr ewid. 244, 242/1, 242/13, 242/19, 232, 229/1 obręb: 0006 Michałowice, jed. ewid: Michałowice.

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu branży sanitarnej

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany
- opracowania i wytyczne branżowe
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej
- obowiązujące przepisy i normy, w tym:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 (Dz. U., nr 0, poz. 492) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06 lutego 2003 (Dz. U. nr 47, poz. 41 z 2003 r.),
 - Polskie Normy powołane w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej w/w rozporządzeniu oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w

3. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie w energię elektryczną realizowane będzie wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) prowadzoną od złącza pomiarowego zlokalizowanego zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez rejon energetyczny.

Określony w warunkach przyłączenia sposób przyłączenia wewnętrznej instalacji obiektu budowlanego do sieci zewnętrznej, zrealizowany będzie wg odrębnego opracowania (art. 29a P.B.) przez Spółkę Dystrybucyjną właściwą dla miejsca prowadzonej inwestycji.

Parametry zasilania oraz sposób powiązania instalacji obiektu z siecią zewnętrzną:

- Miejsce przyłączenia: wg umowy / warunków przyłączenia
- Rodzaj przyłącza: wg umowy / warunków przyłączenia
- Moc przyłączeniowa: wg umowy / warunków przyłączenia
- Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej $\text{tg}\phi \leq 0,40$
- Zabezpieczenie przedlicznikowe: wg umowy / warunków przyłączenia
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: wg umowy / warunków przyłączenia
- Napięcie zasilania: 230/400V; 50 Hz,

- Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
- Układ sieciowy projektowanej instalacji elektrycznej: TN-C-S

Ze złącza pomiarowego (tablicy licznikowej) energia elektryczna zostanie doprowadzona do rozdzielnic TR w której nastąpi rozdział energii, zostaną wyprowadzone wlv-ty, obwody odbiorcze wg schematu zasilania.

Rozdział przewodu PEN na przewód PE i przewód N wykonać wg schematu ideowego przedstawiono w części rysunkowej. Punkt rozdziału należy uziemić. W tym celu wykonać połączenie z projektowanym uziomem, wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Proj. instalację wykonać w układzie sieciowym TN-C-S z osobnym przewodem neutralnym oraz przewodem ochronnym. Rozdzielnice należy wyposażać w modułową aparaturę zabezpieczającą.

W rozdzielnicach / rozdzielnicach należy zostawić 30% zapasu (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy, wyposażenie rozdzielnic pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń. Schemat elektryczny projektowanej instalacji elektrycznej przedstawiono w części rysunkowej.

4. Główny wyłącznik prądu obiektu, wyłącznik ppoż.

Główny wyłącznik prądu spełniający również funkcję wyłącznika p.poz, należy zabudować w złączu na zewnątrz budynku w skrzynce posadowionej na fundamencie prefabrykowanym, drzwiczki do wyłącznika głównego wyposażać w szybą transparentną. W skrzynce należy zabudować główny wyłącznik prądu (wyłącznik ppoż.) - rozłącznik izolacji z widoczną przerwą izolacyjną. Wyłącznik zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Odcięcie dopływu prądu wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego.

5. System zasilania awaryjnego, przewoźny zespół prądotwórczy spalinowo elektryczny (ZSE)

Zespół prądotwórczy stanowiący awaryjne źródło zasilania dla planowanej inwestycji należy przyłączyć w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci elektroenergetycznej. Przełączenie zasilania podstawowego na awaryjne odbywa się ręcznie za pomocą przełącznika źródła zasilania (sieć-agregat) 3 pozycje pracy: I – 0 – II z mechanizmem zapewniającym blokadę mechaniczną uniemożliwiającą jednoczesne załączenie sieci i agregatu. Do awaryjnego zasilania należy stosować zespół prądotwórczy spalinowo elektryczny (ZSE) klasy G2 o jakości dostarczanej energii elektrycznej zbliżonej do wymagań określonych w odniesieniu do publicznych sieci elektroenergetycznych.

Agregat prądotwórczy należy bezwzględnie uziemić przed podłączeniem, zalecana rezystancja uziemienia $<5\Omega$. Instalacja odbioru mocy z prądnicy wykonana jest w układzie sieci TN-S.

Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Zespoły prądotwórcze muszą być podłączane przez specjalistyczne firmy elektryczne posiadające aktualne uprawnienia elektryczne z zakresu obsługi i instalacji agregatów prądotwórczych. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wg DTR dobranego urządzenia i dokumentacji wykonawczej.

6. Kompensacja mocy biernej indukcyjnej

Celem poprawienia naturalnego współczynnika mocy $\cos\phi$ należy przewidzieć kompensację mocy biernej indukcyjnej poprzez zainstalowanie baterii kondensatorów. Bateria przeznaczona do pracy w sieci przy równomiernym obciążeniu faz, z niewielką zawartością wyższych harmonicznych z elektronicznym regulatorem $\cos\phi$. Ostateczny dobór baterii kondensatorów wykonać wg odrębnego opracowania na podstawie przeprowadzonych pomiarów wraz z analizą zasilania obiektu.

7. Trasy i przepusty kablowe

Trasy i przepusty kablowe w budynku / pomieszczeniach

Projektowane przewody instalacji elektrycznej prowadzić w strefach określonych w normie N SEP-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania. Zasadnicze rozprowadzenie projektowanych instalacji zostanie wykonany w zależności od potrzeb:

- n/t w rurach ochronnych typu RL nierozprzestrzeniających płomienia
- w metalowych korytkach i drabinkach kablowych
- w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych typu RL nierozprzestrzeniających płomienia
- w elektroinstalacyjnych kanałach i listwach PVC nierozprzestrzeniających płomienia
- w pom. technicznym przewody wymagające ułożenia w podłodze wykonać w rurach osłonowych charakteryzujących się zwiększoną odpornością na ściskanie (750 N).

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z pozostałymi instalacjami. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych. Rozgałęzienia przewodów instalacji odbiorczej wykonywać w puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych np. WAGO.

Trasy i przepusty kablowe układane w ziemi na terenie planowanej inwestycji

Na terenie planowanej inwestycji wykonywanie prac budowlanych związanych z układaniem kabli (wewnętrznych linii zasilających) należy wykonać zachowując niżej wymienione wytyczne:

W terenie utwardzonym przeznaczonym do ruchu kołowego (jezdni, zjazdu, miejsca postojowe, itp) należy stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ typu AROT SRS lub DVK-T (dwuścienna karbowana ze złączką wodoszczelną, przeznaczona do budowy przepustów pod drogami, ulicami i torowiskami).

Poza jezdnią stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ typu AROT DVR (giętka, dwuścienna rura karbowana, przeznaczona do budowy w miejscach o małych obciążeniach np. pod chodnikami, terenami zielonymi)

Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych stosować rury osłonowe (dzielone) typu AROT A PS. Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczane na końcach przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem.

- układanie kabli/rur w ziemi powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable/rury należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością $\pm 5 \text{ cm}$ na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą,

jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folię kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm.

- zasypanie kabla/rury należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla/rury. Zaleca się przy szafach, obiektach pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla)
- linie kablowe ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla oraz roku budowy linii.
- Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinventaryzować geodezyjnie.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Przy wykonywaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie uzgodnienia z właścicielami działek celem ustalania niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace ziemne prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004
- W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności
- Miejsce skrzyżowania kabli elektroenergetycznych z rurociągiem gazowym zabezpieczyć rurą AROT DVR na długości co najmniej 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe do osi gazociągu. Zachować odległość pionową w miejscu skrzyżowania kabli elektroenergetycznych z rurociągiem gazowym nie mniejszą niż 25 cm + średnica rurociągu, całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 i PN-91 M-34501. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U.R.P.2013 poz. 640) wszelkie prace budowlane wykonywane w strefie kontrolowanej wymagają nadzoru właścicielskiego przedstawiciela operatora sieci.

8. Trasy i przepusty kablowe

- w pom. hydroforni przewody wymagające ułożenia w podłodze wykonać w rurach osłonowych charakteryzujących się zwiększoną odpornością na ściskanie (750 N).

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z pozostałymi instalacjami. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych. Rozgałęzienia przewodów instalacji odbiorczej wykonywać w puszkach instalacyjnych szczelnych IP65 przy pomocy złączek instalacyjnych np. WAGO

9. Instalacja oświetlenia podstawowego

Jako podstawowy system oświetlenia, zastosowano energooszczędne światlenie z wysoko wydajnymi oprawami LED. Wymagany poziom natężenia oświetlenia ustalono na podstawie normy: PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz

Zasilanie oświetlenia wykonać z proj. rozdzielniczy elektrycznej R-G. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE.

Ze względu na szczególne warunki panujące w pomieszczeniach należy zastosować oprawy oświetleniowe w wykonaniu szczelnym stosując ochronę IP65, doprowadzenie przewodów zasilających wykonać poprzez dławice kablowe.

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

Sterowanie oświetleniem

W pom. technicznym przewiduje się sterowanie oświetleniem lokalne – łącznikiem pojedynczym. Na zewnątrz budynku załączanie oświetlenia przewidziano za pomocą zintegrowanych czujników ruchu i zmierzchu, komorze ujęcia wody sterowanie oświetleniem wykonać za pomocą zintegrowanego z oprawą oświetleniową mikrofalowego czujnika ruchu.

10. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Podstawą stosowania instalacji oświetlenia awaryjnego w obiektach budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-EN 1838:2005, PN-EN 50172:2005, PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 oraz pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Zgodnie z w/w wymaganiami instalacja oświetlenia awaryjnego powinna oświetlać wymagane strefy w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do wyznaczonego bezpiecznego miejsca. Dla przedmiotowego obiektu ustalono następujące strefy, które należy objąć oświetleniem awaryjnym:

Zewnętrzne strefy w bliskim otoczeniu wyjść

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w celu ułatwienia ewakuacji osób znajdujących się w budynku i rozproszenia się poza budynkiem w miejsce bezpieczne, wymagane jest oświetlenie awaryjne zewnętrznej strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść. Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno być zgodne z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych wg EN1838.

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

Ze względu na występowanie w budynku pomieszczeń, w których przebywający ludzie mogą brać udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub mogą znajdować się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, zaprojektowano oświetlenie strefy wysokiego ryzyka umożliwiające

bezpieczne zakończenie czynności. W strefie tej eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 15 lx.

Zasilanie oświetlenia awaryjnego wykonać z proj. rozdzielnicy elektrycznej TR-G. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Do wszystkich oprav oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE.

Ze względu na szczególne warunki panujące w pomieszczeniach należy zastosować oprawy awaryjne w wykonaniu szczelnym stosując ochronę IP65, doprowadzenie przewodów zasilających wykonać poprzez dławice kablowe.

Oświetlenie awaryjne zrealizowane będzie jako system pracujący na ciemno, które po zaniku zasilania podstawowego oświetli ustalone strefy na wymaganym poziomie. Należy stosować oprawy wyposażone we własne źródła zasilania o czasie podtrzymania min. 2h. Oprawy awaryjne pracować będą w systemie Auto-Test. Do oświetlenia awaryjnego należy zastosować oprawy dopuszczone przez CNBOP spełniające wymagania Normy PN-EN 60598-2-22.

Rozmieszczenie oprav oświetlenia awaryjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

11. Zasilanie wentylacji w kontenerze technicznym

Dobór urządzeń został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie branży elektrycznej realizuje się doprowadzenie zasilania do tych urządzeń

Zasilanie wentylatorów wykonać przewodem typu okrągły YDY 2x1 mm² z obwodu oświetleniowego. Ze względu na szczególne warunki panujące w pomieszczeniu należy zastosować wentylator w wykonaniu szczelnym stosując ochronę min. IP44, klasa izolacji II, doprowadzenie przewodów zasilających wykonać poprzez dławice kablowe.

Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Lokalizację wypustu przyłączeniowego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

Sterowanie pracą wentylatora

Sterowanie pracą wentylatora przewidziano za pomocą czujnika ruchu, który umożliwia automatyczne załączenie wentylacji..

12. Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody, 1-Faz, 1/N/PE 230 V~

Dobór urządzeń został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie branży elektrycznej realizuje się doprowadzenie zasilania do tych urządzeń

Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody wykonać z proj. rozdzielnicy elektrycznej TR-G. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Lokalizację wypustu przyłączeniowego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

Ze względu na szczególne warunki panujące w pomieszczeniu hydroforni należy zastosować podgrzewacz wykonaniu szczelnym stosując ochronę IP65.

13. Zasilanie elektrycznego grzejnika naściennego

Dobór urządzeń został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie barażu elektrycznej realizuje się doprowadzenie zasilania do tych urządzeń. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR urządzenia dostarczonego przez producenta. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Lokalizację wypustu przyłączeniowego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

Ze względu na szczególne warunki panujące w pomieszczeniu hydroforni oraz pom. chloratora należy zastosować użebrowany grzejnik elektryczny ze stali nierdzewnej w wykonaniu szczelnym stosując ochronę IP66. Doprowadzenie przewodów zasilających wykonać poprzez dławice kablowe. Sterowanie pracą grzejnika przewidziano za pomocą wbudowanego termostatu o zakresie nastaw +5 do +30°C. Doprowadzenie przewodów zasilających wykonać poprzez dławice kablowe



Widok poglądowy proj. grzejnika w pom. hydroforni z wbudowanym termostatem

14. Zasilanie szafy sterowniczej

W projekcie barażu elektrycznej realizuje się jedynie doprowadzenie zasilania do szafy sterowniczej, dobór szafy wg odrębnego opracowania. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR urządzenia dostarczonego przez producenta. Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych, ustalić z Inspektorem nadzoru lub Inwestorem na budowie. Do wszystkich urządzeń należy doprowadzić przewód ochronny PE. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielnicach elektrycznych modułową aparaturą zabezpieczającą. Proponowane rozmieszczenie gniazd wtykowych i/lub wypustów zasilających pokazano na rzutach instalacji elektrycznych.

Wymagane funkcje oraz wyposażenie szafy sterującej realizować wg wytycznych Inwestora.

- Przewody sterownicze i zasilające do pompy głębinowej dostarcza producent
- Szafkę sterowniczą montować w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi,
- Przy prowadzeniu instalacji elektrycznych uwzględnić przebiegi innych instalacji, celem uniknięcia kolizji

Przed zamówieniem szafy sterowniczej, szczegóły jej wyposażenia, długości przewodów oraz sposób montażu należy uzgodnić wcześniej z producentem na podstawie niniejszego projektu oraz wytycznych Inwestora.

15. Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)

Podstawą stosowania, doboru oraz montażu urządzeń do ograniczania przepięć w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-IEC 60364-4-442, PN-HD 60364-4-443, PN-IEC 60364-5-534, PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w zalecenia dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej dla obiektu projektuje się wielostopniowy skoordynowany system ochrony przepięciowej.

SPD ogranicznik przepięć kombinowany Typ 1 (dwustopniowy 1+2)

Podstawą stosowania, doboru oraz montażu urządzeń do ograniczania przepięć w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-IEC 60364-4-442, PN-HD 60364-4-443, PN-IEC 60364-5-534, PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4. Uwzględniając w/w zalecenia dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej projektuje się wielostopniowy skoordynowany system ochrony przepięciowej. Ochronniki przepięciowe należy instalować wg schematu ideowego przedstawiono w części rysunkowej. SPD zapewniają ochronę instalacji i urządzeń przed zagrożeniami pochodzącymi od bezpośrednich lub bliskich wyładowań atmosferycznych, przepięć atmosferycznych indukowanych oraz przepięć łączeniowych.

Wymagane parametry urządzenia przeciwprzepięciowego:

- ochrona typu hybrydowy Typ 1+2
- technologia iskiernikowa + warystorowa
- wymagania III IV klasy ochrony odgromowej
- prąd udarowy na 1-bieg. I_{imp} - 50 kA 10/350 μ s
- znamionowy prąd wyładowczy I_n – 50 kA 8/20 μ s
- napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 2,5$ kV
- optyczny wskaźnik uszkodzenia

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41, PN-EN 61140:2005/A1, PN-EN 61140, PN-IEC 364-4-481, PN-IEC 364-4-481, PN-HD 60364-5-54 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowych obiektów zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim)

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim)

Instalację odbiorczą w całym budynku należy przystosować do ochrony od porażeń prądem elektrycznym poprzez samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

Połączenia ochronne (PE)

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych/końcowych w tym: oświetleniowych, gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd, a w obwodach oświetleniowych z metalowymi obudowami opraw. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne PE (kolor żółto-zielony) nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym N (kolor niebieski).

Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia

obwody odbiorcze – we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako urządzenie ochronne zastosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN < 5 sek.

Ochrona uzupełniająca

We wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe RCD $I_{\Delta} = 30$ mA. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

Ochronę uzupełniającą stanowi również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

17. Uziemienie

Podstawą stosowania, w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-5-54, PN-HD 60364-4-41, PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące uziemień, połączeń ochronnych i wyrównawczych dla przedmiotowego obiektu zastosowano:

Uziom typu B – otokowy

Projektuje się wykonanie uziom typu B – otokowy z płaskownika FeZn 30x4. Łączenie ze sobą płaskowników powinno być wykonane w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Łączenie należy wykonać poprzez spawanie lub zgrzewania, zwłaszcza w przypadku odgałęziania przewodów przyłączeniowych uziomu wyprowadzanych do złączy kontrolnych. Zabezpieczyć miejsca połączeń przed korozją przez malowanie odpowiednią farbą lub lakierem asfaltowym.

Z projektowanego uziomu wyprowadzić przewody uziemiające/przyłączeniowe typu FeZn 30x4 mm, które należy przyłączyć do zacisków złączy kontrolnych oraz głównych punktów uziemiających przewidzianych w projektowanym obiekcie. Wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$.

18. Główne połączenia wyrównawcze

Głównymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć przedmioty/instalacje przewodzące obce, niebędące częścią urządzenia elektrycznego, które mogą wprowadzać określony potencjał z zewnątrz budynku, tj. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca instalacja wodociągowa, gazowa wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, instalacja ogrzewcza wodna wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych, metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej, metalowe obudowy/części obce występujące w budynku oraz wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń występujące w budynku. Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami LgYżo o przekroju wg schematu ideowego.

19. Połączenia wyrównawcze w komorze studni ujęcia wody

Podstawa stosowania: Norma PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

W komorze studni ujęcia wody w celu uzyskania jednakowego lub ograniczonego do wartości bezpiecznej potencjału elektrycznego pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi należy wykonać dodatkowe miejscowe połączenia wyrównawcze.

Ochroną należy objąć wszystkie metalowe części komory np. metalowe rury technologiczne, konstrukcje, drabinki, kanały wentylacyjne, itp. nie będące w normalnych warunkach pod napięciem. Połączenia wykonać za pomocą zacisków śrubowych i objemek przewodem ochronnym (żółto zielonym) typu LgYżo 10 mm² i przyłączyć do uziemionej szyny wyrównawczej (bednarki).

W komorze ujęcia wody należy zabudować szynę wyrównawczą, którą należy połączyć za pomocą taśmy FeZn 30x4 z proj. uziomem. Szynę wyrównawczą wykonać z bednarki typu FeZn 30x4. Bednarkę mocować do ściany na wys. od 0,5m do 1,3m za pomocą uchwytów dystansowych.

20. Instalacja odgromowa (LPS) kontenera technicznego

Podstawą doboru środków ochrony odgromowej jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4.

W ramach planowanej inwestycji przyjęto III poziom ochrony odgromowej.

PARAMETRY PRĄDÓW PIORUNOWYCH dla III klasy LPS

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Pierwsza składowa wyładowania: | Kolejne składowe wyładowania: |
| Wartość szczytowa 100 [kA] | Wartość szczytowa 25 [kA] |
| Stromość narastania 10 [kA/μs] | Stromość narastania 100 [kA/μs] |
| Czas czoła: 10 [μs] | Czas czoła: 0,25 [μs] |
| Czas do półszczytu: 350 [μs] | Czas do półszczytu: 100 [μs] |

STREFA OCHRONNA - klasa LPS: III

Metoda ochrony: promień tocznej kuli $R=45$ [m]

Wymiary siatki zwodów: 15x15 [m]

Typowe odległości między przewodami odprowadzającymi 15 [m]

Przyjmując w/w założenia projektuje się wykonanie instalacji z wykorzystaniem metalowych elementów obiektu jako naturalne części urządzenia piorunochronnego. W projektowanym obiekcie jako naturalne zwody poziome stanowić będzie metalowe poszycie dachu. Warunkiem wykorzystania warstwy metalowego pokrycia dachu jest zachowanie galwanicznej ciągłości pomiędzy częściami metalowymi: np. za pomocą twardego lutowania, spawania, zgniatania, ząbkowania, skręcania lub śrubowania. Zachowanie grubości metalowej warstwy nie mniejszej niż 0,5 mm. Metalowa warstwa nie może być pokryta materiałem izolacyjnym, gdzie za izolator nie jest uznawane cienkie pokrycie farbą ochronną, asfaltem o grubości 1 mm lub folią PCV o grubości 0,5 mm. W przypadku wykonania pokrycia dachowego innym materiałem należy wykonać zwody poziome niskie nie izolowane z drutu Fe/Zn \varnothing 8mm. Do odprowadzenia prądu piorunowego należy zastosować stalowe słupy stanowiące konstrukcję budynku. W dolnej części słupa należy wykonać połączenie bednarką FeZn 30x4 mm z projektowanym uziomem poprzez złącza kontrolno-instalacyjne montowane w skrzynce kontrolnej do gruntu. Wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Wszelkie urządzenia związane z instalacjami elektrycznymi, należy chronić dodatkowymi zwodami pionowymi i/lub poziomymi wysokimi z zachowaniem wymaganych przepisami odstępów izolacyjnych. Po wykonaniu projektowanej instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziemienia, którego wartość winna być mniejsza lub równa 10 omów oraz wykonać sprawdzenie ciągłości połączeń zwodów dla całego obiektu.

21. Bilans mocy

Moc zainstalowaną odbiorników przyjęto w oparciu o przekazane informacje od zamawiającego, z DTR urządzeń, oraz z tabliczek znamionowych urządzeń.

| L.p. | BILANS MOCY - obciążenie dla całego obiektu z naturalnym współczynnikiem mocy bez kompensacji | Pmax [kW] | Ilość | Suma Pmax [kW] | kz/kj | Psmax [kW] |
|--------|---|-----------|-------|----------------|-------|------------|
| 1 | Obw ody odbiorcze 3-faz 400V | 19,5 | 1 | 19,5 | 0,85 | 16,6 |
| 2 | Obw ody odbiorcze 1-faz 230V | 8 | 1 | 8 | 0,5 | 4 |
| 3 | Ośw ietlenie | 0,1 | 1 | 0,1 | 0,3 | 0,03 |
| RAZEM: | | | | 27,6 | 1,00 | 20,6 |

22. Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność

| Lista kablowa: obwód /trasa | | Proj. WLZ - linia kablowa | Proj. najdłuższy i najbardziej obciążony obwód instalacji 1-faz (gniazdo 230V) | Proj. najdłuższy i najbardziej obciążony obwód instalacji 1-faz (ogrzewacz wody) | Proj. najdłuższy i najbardziej obciążony obwód instalacji 1-faz (oświetlenie) | WLZ - zasilanie szafy sterowniczej |
|---|--|---|--|--|---|------------------------------------|
| CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA | Max. moc zainstalowana P_i [kW] | 27,60 | 2,30 | 3,70 | 0,02 | 15,00 |
| | Napięcie U [kV] | 0,40 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,40 |
| | Wsp. mocy $\cos \varphi_p$ | 0,93 | 0,93 | 0,93 | 0,93 | 0,9 |
| | Kz/Kj | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Max. moc szczytowa P_s [kW] | 20,70 | 2,30 | 3,70 | 0,02 | 15,00 |
| | Moc pozorna S [kVA] | 22,26 | 2,47 | 3,98 | 0,02 | 16,67 |
| | Moc bierna Q [kVar] | 8,80 | 0,98 | 1,57 | 0,01 | 8,07 |
| | Wsp. mocy $\lg \varphi$ | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,48 |
| | Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A] | 32,13 | 12,90 | 19,03 | 0,11 | 28,87 |
| | Współczynnik rozruchu k | 1,00 | 1,20 | 1,10 | 1,20 | 1,20 |
| | Prąd szczytowy I_s [A] | 32,13 | 10,75 | 17,30 | 0,09 | 24,06 |
| DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW | Max. długość proj. kabla, L [m] | 57,00 | 15,00 | 10,00 | 15,00 | 5,00 |
| | Typ przewodu / kabla | YAKY 4x50 mm2 0,6/1kV | YDYżo 3x2,5 mm2 450/750V | YDYżo 3x2,5 mm2 450/750V | YDYżo 3x1,5 mm2 450/750V | YLYżo 5x10 mm2 0,6/1kV |
| | Przekrój [mm2] | 50,00 | 2,50 | 2,50 | 1,50 | 10,00 |
| | I_{dd} [A] | 127,00 | 21,00 | 25,00 | 15,50 | 60,00 |
| | Przewodność $[Q/mm^2]$ | 33,00 | 56,00 | 56,00 | 56,00 | 56,00 |
| | Rezystancja $R=L/(\gamma \times S)$ $[Q]$ | 0,0345 | 0,1071 | 0,0714 | 0,1786 | 0,0089 |
| | Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ $[Q/km]$ | 0,00456 | 0,00120 | 0,00080 | 0,00120 | 0,00040 |
| DOBÓR ZABEZPIECZEŃ | Typ zabezpieczenia | Bezpiecznik gG 63A / (ogranicznik mocy 50A) | wyłącznik | wyłącznik | wyłącznik | bezpiecznik gG |
| | I_n [A] | 63,00 | 16,00 | 20,00 | 10,00 | 40,00 |
| | k_2 | 1,60 | 1,45 | 1,45 | 1,45 | 1,60 |
| SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ | I_2 [A] | 100,8 | 23,2 | 29,0 | 14,5 | 64,0 |
| | $I_n \geq I_r$ | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| | $I_{dd} \geq I_r$ | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| | $I_r \leq I_n \leq I_{dd}$ | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| | $I_2 \leq 1,45 \times I_{dd}$ | TAK | TAK | TAK | TAK | TAK |
| SPADEK NAPIĘCIA | ΔU [%] | 0,51% | 1,30% | 1,39% | 0,02% | 0,09% |
| OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA nadmiarowo-prądowa | Warunki środowiskowe - max czas wyłączenia $t \leq 0,2s$ lub $t \leq 0,4s$ lub $t \leq 5s$ | $t \leq 5s$ | $t \leq 0,2s$ | $t \leq 0,2s$ | $t \leq 0,2s$ | $t \leq 0,4s$ |
| | współczynnik k | 5,60 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| | Prąd wyłączający $I_{max} = k \times I_n$ [A] | 352,8 | 80 | 100 | 50 | 200 |
| | Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli zwarciowej $Z_k < U_o/I_a$ $[Q]$ $Z_{kmax} = [Q]$ | 0,65 | 2,88 | 2,30 | 4,60 | 1,15 |

Warunki oddawania ciepła wzdłuż trasy instalacji są różne, w związku z tym przyjęto długotrwałą obciążalność prądową w odniesieniu do odcinka trasy mającego najgorsze warunki chłodzenia.

Przekrój przewodu i dobrane zabezpieczenie spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym, koordynacja jest zachowana.

23. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochronę przeciwporażeniową realizowaną przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN należy uznać za skuteczną, jeżeli spełniony zostanie jeden z poniższych warunków:

a) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez wyłącznik ochronny różnicowoprądowy

Aby warunek ($t < 0,4$ sek) samoczynnego wyłączenia w instalacji odbiorczej był spełniony rezystancja uziemienia przewodu ochronnego PE przyłączonego do szyny wyrównawczej PE tablicy rozdzielczej powinna wynosić:

Obwody zabezpieczone wyłącznikiem RCD 30mA typ A

$$R \leq \frac{U}{I_a} \quad R \leq \frac{25 V}{0,12 A} \quad R \leq 208 \Omega$$

Gdzie:

U - Napięcie bezpieczne [V], (Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale, przyjęto $U=25V$)

I_a - wartość wyłączającego prądu [A] Prąd zadziałania zabezpieczenia wynosi: $I_a = k \times I_{\Delta} = 4 \times 0,03 A = 0,12 A$

R – rezystancja uziemienia [Ω] (całkowita rezystancja uziomu i przewodu ochronnego łączącego części przewodzące dostępne z uziomem)

Ponieważ szyny wyrównawcze PE połączone są z uziomem, którego $R \leq 10 \Omega$ to warunek $R \leq 208 \Omega$ jest spełniony i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona.

Obwód w tym przypadku powinien być również chroniony przed przetężeniami przez zabezpieczenia nadprądowe.

b) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez zabezpieczenie nadprądowe

Dla zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_o \\ I_a = k \cdot I_n$$

Gdzie:

U_o – wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi, 230 [V]

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_o
Dla układu TN/TT,

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmującej: źródło zasilania, przewód fazowy do punktu zwarcia, i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem

I_n - wartość znamionowa urządzenia zabezpieczającego, [A]

k - krotność prądu znamionowego powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Zabezpieczenie nadprądowe może być użyte jako ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim pod warunkiem, że będzie zapewniona odpowiednio mała wartość impedancji pętli zwarciowej Z_s .

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

24. Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej

Instalację elektryczną po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA, OGŁĘDZIN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Oględzinami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia,
- dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączenia przewodów,
- dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

ZAKRES PRÓB I POMIARÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Próbkami i pomiarami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika PPOZ
- pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- pomiar urządzenia piorunochronnego

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Sprawdzenie zakończyć protokołem, który należy przekazać właścicielowi/zarządcy obiektu (dołączyć do dokumentacji powykonawczej). Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

25. Uwagi dotyczące całości instalacji

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji, jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem, jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie 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. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Prace prowadzić pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela Inwestora. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w sąsiedztwie innych mediów jak kable energetyczne, telefon, wodociąg, gaz i inne. Prace w pobliżu napięcia prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Przed przystąpieniem, a także w trakcie prac elektrycznych należy powiadamiać i uzgadniać z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub z Inwestorem:

- terminy i czas rozpoczęcia, prowadzenia i zakończenia prac,
- sposób prowadzonych prac,
- niezbędnych odbiorów, pomiarów i prób,
- zakończenia prac,
- dopuszczeń do eksploatacji.

26. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz.u. z dnia 10 lipca 2003r. nr 120, poz. 1126)

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

Kolejność realizacji:

Przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczno-projektową.

- przygotowanie placu budowy, organizacja ruchu, zabezpieczenie terenu
- określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych i naziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- wykonanie instalacji,
- wykonanie pomiarów powykonawczych

• Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Uzbrojenie podziemne i naziemne terenu naniesione na aktualnych mapach zasadniczych

• Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Zagrożenie, porażenia prądem elektrycznym, istniejące czynne będące pod napięciem instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- upadek z wysokości powyżej 5m przy pracach związanych z montażem/demontażem obiektów, elementów, osprzętu,
- skaleczenia przez ostre wystające elementy,
- porażenie prądem przy pracach z użyciem elektronarzędzi,
- porażenie prądem przy pracach związanych, montażem i demontażem elementów/osprzętu
- inne zagrożenia z tytułu wykonywanych prac w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego: dźwig, podnośnik, itp.
- niebezpieczeństwo związane z ruchem drogowym
- wybuch gazu – praca w pobliżu istniejących sieci gazowych

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót, powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani:

- ze sposobem przygotowania miejsca pracy,
- ze wskazaniem występujących zagrożeń występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę, omówieniem sposobu wykonania robót, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- z wymogami stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- z zasadami bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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**

- należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty,
- prace elektryczne mogą wykonywać osoby posiadające aktualne uprawnienia (kwalifikacje) energetyczne,
- w pobliżu instalacji gazowej wszelkie prace elektryczne wykonywać przestrzegając obowiązujące zasad organizacji pracy i przepisy BHP,
- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami; dokumentacją techniczną i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie, prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą być wykonywane z zachowaniem maksymalnej ostrożności i przy przestrzeganiu obowiązujących zasad organizacji pracy i przepisów BHP,
- należy wyposażać pracowników w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną spełniające wymagania z zakresu BHP, dostosowane do warunków oraz rodzaju wykonywanych robót,
- należy oznakować i wygrodzić plac budowy na czas prowadzonych prac,

- zaznajomić pracowników z przepisami i zasadami BHP w zakresie wykonywanych przez nich prac, oraz zapoznać z zasadami postępowania w razie porażenia prądem elektrycznym. Przeprowadzenie instruktażu powinno być udokumentowane odpowiednim zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone podpisem kierownika budowy i przeszkolonych osób.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed osobami postronnymi. Powinna być wywieszona tablica informacyjna oraz tablice ostrzegawcze stosownie do rodzaju zagrożenia. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą. Należy wykonać tymczasowe oznakowanie dróg.

Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy zgodnie z kodeksem pracy (Ustawa z 26 czerwca 1974 roku, Dział X). Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonaniu tych prac. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy zatrudnienia na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych, maszynach budowlanych, itp. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem. Dla pracowników powinni być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r.

W sprawie szczegółowych zasad szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1996/62/285) są następujące:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia wstępne stanowiskowe,
- szkolenia wstępne podstawowe,
- szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze, itp. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp, itp.

Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BiOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja, gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

W przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia należy niezwłocznie opuścić stanowisko pracy i podjąć działania minimalizujące skutki zagrożenia. W przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa mienia należy niezwłocznie ustalić przyczynę i podjąć działania minimalizujące skutki zagrożenia.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz obowiązującymi przepisami i normami przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP:

- 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).

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. 1996 nr 62 poz. 288).
- 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).

Data: marzec 2020 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

o ś w i a d c z a m, że projekt budowlany dla inwestycji:

Nazwa zamierzenia budowlanego / obiektu budowlanego:

**Obudowa studni BS-1 wraz z zagospodarowaniem terenu i
włączeniem w istniejącą sieć wodociągową w miejscowości
Michałowice II, ul. Akacjowa, gm. Michałowice**

Adres obiektu budowlanego:

**dz. nr ewid. 244, 242/1, 242/13, 242/19, 232, 229/1
obręb: 0006 Michałowice, jed. ewid: Michałowice**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Michałowicach,
Sp. z o.o., 32- 091 Michałowice, Plac Józefa Piłsudskiego 1**

został wykonany w zakresie instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień / specjalność | Podpis |
|-------------|------------------------------|---|--------|
| Projektował | mgr inż. Janusz Ambroziewicz | SWK/0048/POOE/06 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |
| Sprawdził | mgr inż. Artur Wieloch | SWK/0093/PWOE/11 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | |



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0019(2)/06

Kielce dnia 27.06.2006 r.

Pan Janusz Ambroziewicz

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

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3, art. 14 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005r., Nr 96, poz. 817*) w związku z i § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r., Nr 83, poz. 578*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Januszowi Ambroziewicz

magistrowi inżynierowi elektryki
urodzonemu dnia 8 czerwca 1962 roku w Busku Zdroju

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0048/POOE/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odroczcie decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Janusz Ambroziewicz
ul. Kwiatowa 5
28-100 Busko Zdrój
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Za zgodność z oryginałem

Skład orzekający
OKK SHIB

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

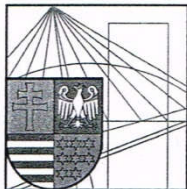
mgr inż. Józef Piwko

STWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Data: marzec 2020 r.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SHIB

dr inż. Stefan Szalkowski



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 6 grudzień 2019

Zaświadczenie

Pan(i) Ambroziewicz Janusz

miejsce zamieszkania :

ul.Kwiatowa 5

28-100 Busko Zdrój

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/1604/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2020 do 31-12-2020

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

STWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Data: marzec 2020 r.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
KOMISJA
KVALIFIKACYJNA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0026(2)/11

Kielce dnia 24 kwietnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Arturowi Tadeuszowi Wieloch

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 2 września 1978 roku w Busku-Zdroju

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0093/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

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

1/2

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

1. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: stec, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Artur Tadeusz Wieloch

ul. Przemysłowa 15A Owczary

28-100 Busko-Zdrój

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

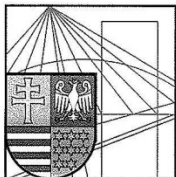
3. Okręgowa Rada SOKiB

4.a/a

2/2

STWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Data: marzec 2020 r.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 15 lipiec 2019

Zaświadczenie

*Pan(i) **Wieloch Artur Tadeusz***

miejsce zamieszkania :

ul.Przemysłowa 15A, Owczary

28-100 Busko-Zdrój

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0146/11***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-08-2019** do **31-07-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

**STWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Data: marzec 2020 r.