***43-300 Bielsko Biała***
***ul. Żywiecka 13***
***Tel./fax. (0-33) 499 00 14***
***e-mail: aktyn.bielsko@gazeta.pl***

AKTYN Sp. z o.o.

| | | |
|---|---|---|
| | | *Egz. nr …….* |
| *INWESTOR :* | ***Gmina Goleszów***<br>***43-440 Goleszów ul. 1 Maja 5*** | |
| *INWESTYCJA:* | ***Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Długiej w Bażanowicach*** | |
| *ZADANIE:* | ***Zasilanie hydroforni wraz ze zbiornikiem wody*** | |
| *STADIUM:* | ***Projekt techniczny*** | |
| *CZĘŚĆ:* | *elektryczna* | |
| | ***TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR BUD, DATA, PODPIS*** | |
| | *PROJEKTANT* | *SPRAWDZIŁ* |
| *BRANŻA ELEKTRYCZNA:* | *mgr inż. Piotr Jurzak*<br>*ul. Wrzosowa 12*<br>*43-340 Kozy* | *mgr inż. Jacek Motyka*<br>*ul. Pod Grapą 9*<br>*43-340 Kozy* |
| | *Specjalność instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych SLK1395/PWOE/06* | *Specjalność instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych 31/98 BB* |

*Oświadczenie:*
*W nawiązaniu do art. 34 ust. 3 3d p-pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane" oświadczam, że projekt techniczny został opracowany w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm i przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

***Bielsko - Biała, maj – maj 2024***

*Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „Aktyn" Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.*
*Projektant i sprawdzający oświadczają, iż niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami a także z zasadami wiedzy technicznej.*
*Projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.*

*Spis treści*

I. Dokumentacja techniczna : ....3
1.Podstawa opracowania : ....3
3. Zasilanie oraz projektowany złączowo-pomiarowy wolnostojący. ....3
4. Zasilanie szafy (rozdzielni) sterowniczej hydroforowni. ....3
5. Szafa zasilająco-sterownicza. ....4
6. Zasilanie odbiorników hydroforownii ....7
7. Agregat prądotwórczy ....7
8. Instalacja alarmowa ....8
9. Ochrona odgromowa i od porażeń prądem elektrycznym. ....8
10. Obliczenia techniczne : ....9
11. Uwagi końcowe. ....11
II. Dokumentacja prawna : ....11
III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ....12
IV. Zestawienie podstawowych materiałów: ....14
V. Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego. ....16
VI. Część rysunkowa ....17

# *I. Dokumentacja techniczna :*

## *1.Podstawa opracowania :*

*Umowa na wykonanie projektu .*

- *Warunki techniczne przyłączenia pompowni wydanej przez TAURON Dystrybucja SA.*
- *Przeanalizowanie i uzgodnienie z Inwestorem zakresu robót;,*
- *PN, wytyczne, katalogi, zarządzenia,*

## *2. Zakres opracowania :*

*W zakres niniejszego opracowania wchodzi zasilanie w energię elektryczną hydroforni wraz ze zbiornikiem wody z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego wolnostojącego zabudowanego zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez TAURON Dystrybucja SA.*

## *3. Zasilanie oraz projektowany złączowo-pomiarowy wolnostojący.*

*Zestaw złączowo-pomiarowy wolnostojący zostanie zaprojektowany i wykonany przez TAURON Dystrybucja S.A. Na powyższy zakres robót TAURON Dystrybucja S.A. opracuje dokumentacje techniczno prawną oraz wykona własnym kosztem i staraniem zasilanie hydroforowni w ramach umowy przyłączeniowej, którą inwestor podpisze po uzyskaniu pozwolenia na budowę przedmiotowego zadania.*

*Projektowany zestaw złączowo-pomiarowy wolnostojący zlokalizowany będzie w rejonie stacji transformatorowej 15/0,4kV nr BBC 22297 Bażanowicze Heczko.*

*Wykonawca robót przed rozpoczęciem prac, opracuje dokumentację techniczno-prawną, uzgodni własnym kosztem i staraniem oraz dokona zgłoszenia robót budowlanych w zakresie budowy wewnętrznej linii zasilającej kablem ziemnym typu YAKXs 4x70mm$^2$ dł. około 215mb. Powyższe zostało uzgodnione w inwestorem Gminą Goleszów (na obecnym etapie brak zlecenia dla projektanta na opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej.*

## *4. Zasilanie szafy (rozdzielni) sterowniczej hydroforowni.*

*Ogólne dane.*

*Dla zasilania projektowanej hydroforowni z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzić kabel ziemny typu YKXS 4x120mm$^2$, dł. około 215mb, którym poprzez układ samoczynnego zasilania rezerwy SZR przy agregacie prądotwórczym zasilić szafę zasilająco-sterującą hydroforownii następnie kablami zgodnie z Dokumentacją Techniczno – Ruchową do pompy (kable dostarczone wraz z pompami). Połączenie wewnętrzne szafy zasilająco-sterującej pozwala na podłączenie agregatu prądotwórczego, ponadto ułożyć kable sterujące układu SZR YTKSY 12x2,5mm$^2$ oraz dla potrzeb własnych YKSX 3x2,5mm$^2$ zgodnie z DTR AP. Usytuowanie szafy sterowniczej przewidziano w pobliżu zainstalowania pomp pompowni jak pokazano na załączonym planie sytuacyjnym.*

*Prace ziemne związane z wykopem pod projektowany kabel prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego w pobliżu urządzeń podziemnych. Kabel układać na głębokości 0,7m, na 10 cm warstwie piasku w sposób falisty z zapasem 1-3% długości całkowitej wystarczającej do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu i wpływu*

*temperatury, następnie przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi bez kamieni oraz folią z tworzywa sztucznego szerokości co najmniej 20 cm koloru niebieskiego gr. 0,5 mm oraz przykryć warstwą rodzimego gruntu. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej swej długości w trwałe oznaczniki wykonane np. z ołowiu rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m z opisami wg N SEP-E-004. Kabel zabudować w rurze ochronnej $\phi$ 110mm na całej długości. Końce rur należy zaślepić przy mocy zaślepek termokurczliwych w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń. Przy wyjściu kabla z rury ochronnej pozostawić zapas kabla ok. 1,5 m. Trasę kabla, zapasy i długość pokazano na rys. nr 1. Ułożenie kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Równolegle z kablem ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4mm. Uziemieniu podlega przewód ochronny PE w szafie SZS dla instalacji. Rezystancja uziemienia przewodu PE i ograniczników przepięć w szafie SZS powinna być nie większa niż 1,1 Ω dla zastosowanego wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo prądowego I$\Delta$N 0,03A.*

## *5. Szafa zasilająco-sterownicza.*

*Wymagania:*
*Szafa sterownicza SZS oraz SZR winna być odporna na warunki atmosferyczne oraz UV (poliestrowa) z cokołem, wandaloodporna o stopniu IK 10; należy zastosować skrzynkę pośrednią dla podłączenia pomp, doprowadzenie przewodów od spodu szafy poprzez dławiki, do których musi być dostęp w części otwartej szafy, drzwi zewnętrzne pełne z wkładką bębenkową, przyciski (start, stop), przełączniki (A-O-R, sonda/pływaki), lampki sygnalizacyjne, wyłącznik bezpieczeństwa, panel sterownika i przepływomierza zamontowany na drzwiach wewnętrznych.*
*W szafie zastosować zabezpieczenia przepięciowe i odgromowe, podstawowe i dodatkowe zabezpieczenia przeciwporażeniowe (zrealizować przez samoczynne wyłączenie zasilania w oparciu o wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia 30mA.), układy łagodnego rozruchu (falowniki) dla każdej z pomp, pomiar poboru prądu we wszystkich fazach, sterownik programowalny PLC z ekranem i klawiaturą, przetwornik przepływomierza, awaryjne zasilanie (UPS) dla urządzeń transmisji danych min. 1 godzina, grzałkę i wentylator z termostatem, czujkę zmierzchową z Instalacją dla zewnętrznego oświetlenia i obwodu zasilania dla instalacji alarmowej, wykonać układ sterowania umożliwiający automatyczne płukanie pomp,*
*Do szafy sterowniczej doprowadzić uziemienie i zakończyć zaciskiem PE oraz wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich części przewodzących i podłączyć do zacisku ochronnego PE. Wszystkie elementy zasilające oraz sterujące można umieścić w jednej szafie wolnostojącej.*

*Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – minimalne wyposażenie i funkcje:*

*a) Funkcjonalność:*
- *automatyczna zamiana pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy),*
- *stabilizacja ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci,*
- *szafa sterująca ma realizować tzw. funkcję przetwornicy częstotliwości „nadążnej" co umożliwia jednakowe zużycie pomp oraz ogranicza uderzenia hydrauliczne w sieci,*
- *kontrola termików pompy i wyłączników silnikowych,*

- *automatyczna blokada pompy w której sterownik wykryje awarię,*
- *uśpienie przetwornicy częstotliwości w trybie „zerowego" rozbioru w sieci,*

*b) Obudowa rozdzielnicy:*

- *o wymiarach min. 1000 (wysokość) x 800 (szerokość) x 300 (głębokość) mm,*
- *wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych,*
- *wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,*
- *na drzwiach zainstalowane są:*
  - *wyłącznik główny zasilania 0 – SIEĆ,*
  - *wyłącznik bezpieczeństwa,*
  - *przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),*
  - *przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),*
  - *przyciski START/STOP w trybie pracy ręcznej,*
  - *sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem,*
  - *stacyjka z kluczem,*
  - *kontrolki:*
    - *poprawność zasilania,*
    - *awaria pompy nr 1,*
    - *awaria pompy nr 2,*
    - *awaria przetwornicy częstotliwości,*
    - *potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,*
    - *potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,*
    - *potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,*
    - *potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,*

*c) Urządzenia elektryczne:*

- *czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,*
- *wyłącznik różnicowoprądowy,*
- *wyłączniki nadmiarowoprądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów,*
- *automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa,*
- *oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy,*
- *rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości,*
- *przetwornica częstotliwości wyposażona w filtr RFI dla pompy nr 1,*
- *przetwornica częstotliwości wyposażona w filtr RFI dla pompy nr 2,*
- *wyłącznik silnikowy pompy nr 1,*
- *wyłącznik silnikowy pompy nr 2,*
- *stycznik pompy nr 1,*
- *stycznik pompy nr 2,*
- *zasilacz buforowy 24VDC min. 2A,*
- *gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,*
- *przekaźniki czasowe,*
- *przekaźniki elektromagnetyczne,*
- *separator sygnału analogowego,*
- *układ wentylacji rozdzielnicy,*
- *elektroniczny czujnik poziomu w rurociągu,*
- *przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym,*
- *przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,*
- *przekaźnik ciśnienia na kolektorze tłocznym,*
- *moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e,*

- *układ akumulatorów do podtrzymania komunikacji obiektu z systemem monitoringu,*
- *wyłącznik krańcowy otwarcia rozdzielnicy,*
- *antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie,*
- *sonda hydrostatyczna wraz z dwoma pływakami.*

*d) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem do którego wchodzą następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzane z przekaźników pomocniczych, natomiast wejściowe sygnały analogowe poprzez separator):*

- *wejścia (24VDC)*
  - *kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości,*
  - *blokada technologiczna,*
  - *kontrola gotowości pracy pompy nr 1,*
  - *kontrola gotowości pracy pompy nr 2,*
  - *kontrola ciśnienia ssania – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,*
  - *kontrola ciśnienia tłoczenia – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,*
- *wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)*
  - *załączenie przetwornicy częstotliwości,*
  - *załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,*
  - *załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z sieci,*
  - *załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,*
  - *załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z sieci,*
  - *zadana częstotliwość pracy przetwornicy – sygnał analogowy,*

*e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS*

- *wyposażenie:*
  - *moduł GSM/GPRS.EDGE,*
  - *napięcie zasilania 12/24VDC,*
  - *min. 16 wejść binarnych,*
  - *min. 16 wyjść binarnych,*
  - *min 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4…20mA*
  - *komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave,*
  - *wejścia licznikowe,*
  - *kontrolki:*
    - *zasilania sterownika,*
    - *poziomu sygnału GSM,*
    - *poprawności zalogowania sterownika do sieci GPRS,*
    - *stany wejść i wyjść sterownika,*
    - *aktywności portu szeregowego sterownika,*
  - *stopień ochrony IP40,*
  - *gniazdo antenowe,*
  - *gniazdo karty SIM,*
  - *wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni,*
- *możliwości:*

- *wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego, do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,*
- *wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,*
- *sterowanie pracą obiektu – na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych,*
- *naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,*
- *zliczanie czasu pracy każdej z pomp,*
- *zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,*

*Rozdzielnice muszą posiadać Deklarację Zgodności CE.*

## *6. Zasilanie odbiorników hydroforownii*

*Z szafy sterowniczej zaprojektowano zasilanie pomp hydroforownii za pomocą kabli dostarczanych wraz z pompami. Zaprojektowano jedną oprawę oświetleniową dla pompowni oświetlenia zewnętrznego o mocy 50W na słupie parkowym stalowym koloru czarnego o wysokości 4-6m załączaną za pomocą przekaźnika zmierzchowego zamontowanego w szafce SZS, zasilaną kablem typu YKY 3x2,5mm2 dł. około 7-10m. Dla potrzeb drobnych remontów i konserwacji przewidziano w szafie sterowniczej gniazda 400V, 230V i 24V. Przy skrzyżowaniu proj. kabla z urządzeniami podziemnymi oraz wjazdami na posesję kable chronić rurami ochronnymi DVK 70mm.*
*Pozostałe kable zasilające i sterownicze zabudować zgodnie z Dokumentacją techniczno-ruchową hydroforowni, w tym zasilanie ogrzewania pomieszczenia hydroforowni i pompy odwadniającej..*

## *7. Agregat prądotwórczy*

*Agregat prądotwórczy wolnostojący, wyciszone do zabudowy na płycie betonowej, przystosowany do zasilania urządzeń elektronicznych. Wyposażony w ATS do przełączania automatycznego generatora .*
*Agregat z automatyką załączania należy posadowić na płycie betonowej obliczonej wg zależności od jego wymiarów gabarytowych:*
*H = (2 x W)/(2400 x B x L)*
*gdzie:*
*H – grubość fundamentu [m]*
*W – masa agregatu [kg]*
*B – szerokość fundamentu [m], większa od szerokości ramy o 20-30cm*
*L – długość fundamentu [m], większa od długości ramy o 20-30cm*
*2 – krotność masy agregatu dla uniknięcia drgań*
*2400 – gęstość betonu [kg/m3]*
*Zbiornik agregatu powinien zapewnić jego pracę przez min 16godzin.*
*Rekomenduje się by agregaty prądotwórcze, ich wszystkie główne elementy tzn. silnik, sterownik, prądnica, obudowa pochodzą od jednego, tego samego producenta*
*SZR 4 polowy - tego samego producenta co agregat z możliwością jego programowania bez używania dodatkowych zewnętrznych urządzeń (np. komputer)*
*Agregat musi posiadać zdolność do przyjęcia maksymalnego obciążenia w jednym kroku bez wyłączenia / "zduszenia" agregatu.*
*Agregat musi posiadać elektroniczną regulacje napięcia oraz częstotliwości*

*Serwis gwarancyjny / pogwarancyjny musi być świadczony przez etatowy personel zatrudniony przez dostawcę agregatu w celu zapewnienia najwyższego poziomu świadczonych usług.*
*Obudowa agregatu wyciszona.*
*Przystosowany do współpracy z urządzeniami elektronicznymi.*
*agregat prądotwórczy stacjonarny bez obudowy wyciszonej do pracy automatycznej z układem SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy) o mocy maksymalnej 11 kVA/8,8 kW (pompownia WZC Goleszów – 2 x 0,75 kW rozruch poprzez falownik).*

*Podana kompletacja agregatu zawiera:*

- *silnik diesla chłodzony powietrzem;*
- *tablicę sterującą przystosowaną do pracy automatycznej zintegrowaną z układem SZR o obciążalności prądowej 56 A;*
- *- ładowarkę akumulatora;*
- *- akumulator rozruchowy,*
- *- wspomaganie rozruchu w niskich temperaturach;*
- *- olej silnikowy;*

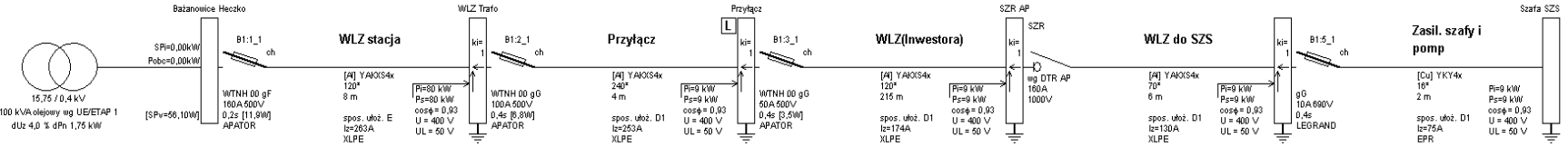
## *8. Instalacja alarmowa*

*Sygnał alarmowy lokalny i przesyłany ewentualnie drogą radiową zapewnia szafa sterownicza – typowe rozwiązanie dostawcy pomp i szafy wg SIWZ.*
*Szczegóły zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.*

## *9. Ochrona odgromowa i od porażeń prądem elektrycznym.*

*Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TT dla pompowni – wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe.*
*W związku z brakiem możliwości uzyskania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w stosunku do bezpieczników w stacji trafo. należy zastosować złącza w obudowie z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji.*
*Zacisk PE w szafce SZS oraz SZR należy uziemić za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4mm ułożonego na dnie rowu kablowego w rodzimym gruncie przed nasypaniem piasku dla potrzeb linii kablowej. Dodatkowo wokół hydroforownii oraz w podstawie AP wykonać uziom otokowy z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 30x4mm wzmocnionego dodatkowo 4 uziomami pogrążanymi o długości 6m $\phi$ 20mm. Rezystancja uziemienia PE nie powinna przekroczyć R<1,1Ω.(uziom wspólny z uziemieniem do ograniczników przepięć). Z uziemionego punktu PE wyprowadzić przewód PE wraz z kablem zasilającym pompy. Zapewni to 3 i 5-cio przewodowe zasilanie urządzeń. Po wykonaniu należy pomiarami zweryfikować parametry rezystancji uziemienia.*
*W szafie SZS zabudowane będą ograniczniki przepięć. .*

## *10. Obliczenia techniczne :*




*a/ Zapotrzebowanie mocy :*

*Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz*
*Zapotrzebowanie mocy dla poszczególnych pompowni zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:*

*Pompownia:*
*Pm = 9,0 kW (wg otrzymanych warunków technicznych przyłączenia)*

*b/ Dobór zabezpieczeń :*
*Dla zespołu Hydroforni*
*Moc obwodu P =9kW*
*Prąd obwodu IB = 12.4669 A*
*cos fi = 0.93*
*tg fi = 0.395*
*Dobrano zabezpieczenie 3 bieg.*
*Prąd nom. zab. In = 16 A*
*Prąd zadziałania I2 = 23.2 A*
*Dobrano przewód 4x10 mm$^2$*
*Obc dł. przew. Iz = 41.8826 A*
*Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu dU = 0.132 %*

| *Wyniki obliczeń spadków napięcia dla zasilania ze stacji trafo. Bażanowice Heczko do szafy SZS* | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Element*** | ***Opis*** | ***l [m]*** | ***U [V]*** | ***S Pi k. [kW]*** | ***S Ps k. [kW]*** | ***n k.*** | ***Pi k. [kW]*** | ***kj k.*** | ***Ps k. [kW]*** | ***Po k [kW]*** | ***kj s.*** | ***Pobl [kW]*** | ***cos fi*** | ***kx*** | ***dU [%]*** | ***IB [A]*** |
| ***Stacja trafo.*** | ***YAKXS4x 120*** | ***8,0*** | ***400*** | ***116,00*** | ***116,00*** | ***1*** | ***80,00*** | ***1,00*** | ***80,00*** | ***116,00*** | ***1,00*** | ***116,00*** | ***0,93*** | ***1,16*** | ***0,17*** | ***180,03*** |
| ***Przyłącz*** | ***YAKXS4x 240*** | ***4,0*** | ***400*** | ***36,00*** | ***36,00*** | ***1*** | ***9,00*** | ***1,00*** | ***9,00*** | ***36,00*** | ***1,00*** | ***36,00*** | ***0,93*** | ***1,31*** | ***0,01*** | ***55,87*** |
| ***WLZ*** | ***YAKXS4x 120*** | ***215,0*** | ***400*** | ***27,00*** | ***27,00*** | ***1*** | ***9,00*** | ***1,00*** | ***9,00*** | ***27,00*** | ***1,00*** | ***27,00*** | ***0,93*** | ***1,16*** | ***1,06*** | ***41,90*** |
| ***WLZ do SZS*** | ***YAKXS4x 70*** | ***6,0*** | ***400*** | ***18,00*** | ***18,00*** | ***1*** | ***9,00*** | ***1,00*** | ***9,00*** | ***18,00*** | ***1,00*** | ***18,00*** | ***0,93*** | ***1,09*** | ***0,03*** | ***27,94*** |
| ***Zasil. szafy i pomp*** | ***YKY4x 16*** | ***2,0*** | ***400*** | ***9,00*** | ***9,00*** | ***1*** | ***9,00*** | ***1,00*** | ***9,00*** | ***9,00*** | ***1,00*** | ***9,00*** | ***0,93*** | ***1,03*** | ***0,01*** | ***13,97*** |
| | | | | | | | ***116,000*** | | ***116,000*** | | | | | | ***1,280*** | |

*Ochrona przeciwporażeniowa:*
*W projektowanej instalacji, jako urządzenia ochronne zastosowano wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.*
*Rezystancja wspólnego uziemienia winna wynosić 1,1Ω.*

| Element | Opis | l [m] | Opis zabezp. | UL [V] | Ia [A] | Wymagane Ra |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zasil. szafy i pomp | YKY4x 16 | 2,0 | gG 10 A, t = 0,4 s | 50,0 | 45,05 | Ra <= 1,1 oma |

*Całość instalacji ochronnej winna spełniać wymogi PN-IEC-60364-4-41.*

## *11. Uwagi końcowe.*

- *Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w TAURON Dystrybucja S.A. zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do robót.*
- *Prace w pobliżu urządzeń podziemnych i nadziemnych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.*
- *Przed zasypaniem kable zgłosić do odbioru robót zanikowych w Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym dla wykonania inwentaryzacji na podkładach geodezyjnych,*
- *Po ułożeniu linii kablowej należy dokonać pomiarów:*
  - *sprawdzić ciągłość żył kabli oraz zgodności faz przy użyciu przyrządu o napięciu 24 V,*
  - *rezystancji izolacji kabla,*
  - *rezystancji uziemienia przewodu PE i N,*
- *Po zakończeniu robót należy zgłosić do odbioru technicznego przez TAURON Dystrybucja S.A. linie zasilającą nN przedkładając dokumentację powykonawczą.*
- *Całość robót wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy, normy, katalogi , zasady BHP oraz niniejszy projekt.*
- *Prace montażowe należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz warunkami BHP.*
- *Do budowy instalacji objętej niniejszym opracowaniem stosować jedynie wyroby dopuszczone do stosowania w budownictwie. Winny one posiadać wymagane aprobaty techniczne materiałów certyfikaty.*
- *Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z „PN-HD 60364-6:2007 (U) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6 Sprawdzanie" i zaprotokołować wyniki.*
- *Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację. Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.*
- *Podanie typów poszczególnych elementów miało na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia objętego zakresem niniejszego projektu. Dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.*
- *Projekt stanowi wytyczne montażu oraz wytyczne branżowe związane z przygotowaniem zadania do realizacji. Rysunki i część opisowa dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.*
-

## *II. Dokumentacja prawna :*

1. *Warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.*
2. *Uzgodnienia branżowe :*
   *w dokumentacji pompowni*

# *III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*

<table>
<tr><td>INWESTOR :</td><td colspan="2">Gmina Goleszów<br>43-440 Goleszów ul. 1 Maja 5</td></tr>
<tr><td>INWESTYCJA:</td><td colspan="2">Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie<br>ul. Długiej w Bażanowicach</td></tr>
<tr><td>ZADANIE:</td><td colspan="2">Zasilanie hydroforni wraz ze zbiornikiem wody</td></tr>
<tr><td>STADIUM:</td><td colspan="2">Projekt techniczny</td></tr>
<tr><td>CZĘŚĆ:</td><td colspan="2">elektryczna</td></tr>
<tr><td rowspan="3">BRANŻA<br>ELEKTRYCZNA:</td><td>PROJEKTANT</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>mgr inż. Piotr Jurzak<br>ul. Wrzosowa 12<br>43-340 Kozy</td></tr>
<tr><td>Specjalność instalacyjna<br>w zakresie sieci<br>i instalacji elektrycznych<br>SLK1395/PWOE/06</td></tr>
</table>

*<u>Zakres robót :</u>*

- *wykopy dla ułożenia odcinka kabla ziemnego oraz szafy zasilająco sterującej*
- *montaż rozdzielnicy SZS*
- *podpięcie wybudowanego odcinka linii do projektowanego złącza pomiarowego*
- *montaż agregatu*
- *montaż oświetlenia zewnętrznego*
- *wykonanie uziomu.*

*<u>Wykaz istniejących obiektów budowlanych</u>*

- *linia kablowa i napowietrzna średniego i niskiego napięcia;*
- *drogi gminne i dojazdowe,*
- *uzbrojenie podziemne;*
- *przyłącz kablowy nn wraz z zestawem zasilająco pomiarowym*

*<u>Elementy mogące stwarzać zagrożenie</u>*

- *linia kablowa i napowietrzna średniego i niskiego napięcia;*
- *drogi gminne i dojazdowe,*
- *uzbrojenie podziemne;*
- *przyłącz kablowy nn wraz z zestawem zasilająco pomiarowym*

*<u>Przewidywane zagrożenia:</u>*

*Podczas prac związanych z budową odcinka linii kablowej mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.*
*Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym, oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych (linia niskiego napięcia). Przy montażu przewodów energetycznych istnieje możliwość upadku z wysokości ok. 3-5m.*
*Inne zagrożenia może sprawiać użycie sprzętu mechanicznego – dźwig i podnośnik PHM.*

*Sposób prowadzenia instruktażu*
*Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.*

*Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku.*

- *wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne - linię napowietrzną n.n*
- *wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”*
- *odpowiednio oznaczyć miejsce pracy*
- *egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.*

## *IV. Zestawienie podstawowych materiałów:*

| *Lp.* | *Nazwa* | *Jm* | *Ilość całkowita* |
|---|---|---|---|
| *1* | *Agregat prądotwórczy wg projektu, konstrukcja wyciszona o mocy 11kVA/8,8kW* | *kpl.* | *1* |
| *2* | *Bednarka ocynkowana 30x4mm* | *kg* | *74,88* |
| *3* | *Benzyna do ekstrakcji luzem* | *dm3* | *6* |
| *4* | *Dopuszczenia i nadzory.* | *kpl.* | *4* |
| *5* | *Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II* | *m2* | *26,04* |
| *6* | *Folia z PVC o grubości 0,3-0,4 mm* | *m2* | *5,04* |
| *7* | *Fundamenty prefabrykowane* | *szt* | *1* |
| *8* | *Kabel elektroenergetyczny aluminiowy NA2XY/YAKXS 0,6/1kV 4x120 mm2* | *m* | *221* |
| *9* | *Kabel sygnalizacyjny YKSY-0,6/1kV 3x2,5mm2 (YKY)* | *m* | *46,8* |
| *10* | *Kabel YTKSY 12x2x0,5* | *m* | *7* |
| *11* | *Kabel z żyłami Cu YKSY-0,6/1KV,3x2,5 mm2 (YKY)* | *m* | *10* |
| *12* | *Kabel z żyłami Cu YKXS-0,6/1 kV, 5x10 mm2* | *m* | *15* |
| *13* | *Kabel z żyłami Cu YKXS-0,6/1 kV, 5x16 mm2* | *m* | *2* |
| *14* | *Kable zasilające i sterujące wg DTR* | *m* | *45* |
| *15* | *Końcówka kablowa na żyłach Cu K 10 mm2* | *szt* | *80* |
| *16* | *Końcówka kablowa rurkowa 2KA-120 mm2* | *szt* | *16* |
| *17* | *Obudowa skrzynki Z-2 wolnostojącej dla zabudowy aparatury sterującej z wyposażeniem wg projektu (gniazda wtyczkowe, sterowanie oświetleniem, podłączenie agregatu.* | *kpl* | *1* |
| *18* | *Opaska kablowa OKi - ocechowana* | *szt* | *31,4* |
| *19* | *Opaski kablowe instalacyjne typu OKi* | *szt* | *21,68* |
| *20* | *Oprawa uliczna LED mocowana na słupie, z kloszem z tworzywa moc 55-60W Im=4500, IP-65* | *szt* | *1* |
| *21* | *Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 75 mm* | *m* | *30* |
| *22* | *Osłona rurowa giętka do kabli DVK fi 110 mm* | *m* | *203* |
| *23* | *Osłona rurowa sztywna SRS-G fi 110 mm* | *m* | *18* |
| *24* | *Osłony przewodów* | *szt* | *2* |
| *25* | *Piasek do betonów zwykły* | *m3* | *22,81216* |
| *26* | *Pomiar powykonawczy geodezyjny.* | *kpl.* | *1* |
| *27* | *Projekt budowlany i techniczny wraz z uzgodnieniami oraz zgłoszeniem do Starostwa Powiatowego* | *kpl.* | *1* |
| *28* | *Rozdzielnica z układem SZR na fundamencie* | *kpl.* | *1* |
| *29* | *Słup oświetleniowy z kompozytów wys, 6m przygotowany pod fundament* | *szt* | *1* |
| *30* | *Uchwyty kablowe uniwersalne (UKU)* | *szt* | *20* |
| *31* | *Uchwyty kablowe uniwersalne UKU 120·mm2* | *szt* | *4* |
| *32* | *Uziom prętowy wbijany fi 20 L=3000mm z przyspawanym uchwytem UKP lub UP* | *kpl.* | *24* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *33* | *Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)* | *kg* | *16,3561* |
| *34* | *Złącze kontrolne płaskownik-drut czterośrubowy* | *szt.* | *2* |
| *35* | *Złącze oświetleniowe zewnętrzne słup, IZK 1-bezp,* | *szt* | *1* |

# *V. Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego.*

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/1395/06

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 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 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB**
**n a d a j e**
**Panu(i) Piotrowi Jurzak**
Mgr inż. elektryk
ur. dnia 24 lipca 1964 w Kozach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**
**numer ewidencyjny SLK/1395/PWOE/06**

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

**U Z A S A D N I E N I E**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Jurzak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:
1. Pan(i) Piotr Jurzak
   Wrzosowa 12
   43-340 Kozy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

**Skład orzekający OKK**
1. **Mgr inż. Zbigniew Dżerżewicz**
2. **Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz**
3. **Mgr inż. Tadeusz Lipiński**

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

**Zaświadczenie**
o numerze weryfikacyjnym:
**SLK-233-ZK8-KP5 ***

Pan Piotr Jurzak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0782/01
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.
1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.

**WOJEWODA BIELSKI**
Nr ewidenc. 31/98 B-B

Bielsko-Biała, 1998-07-23

# UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 12, 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami), zgodnie z art. 104 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 12 maja 1998 r.

**Pan Jacek MOTYKA**
**mgr inż. elektryk**
**urodzony dnia 17 października 1959 r. w Nowym Targu**

po spełnieniu warunków w zakresie przygotowania zawodowego i zdaniu egzaminu zgodnie z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

otrzymuje

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

Z up. Wojewody
mgr inż. arch. Stanisław Rostkowski
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-SZU-WLN-D8X *

Pan Jacek Motyka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3974/06
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.
1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.