

INWESTYCJA

Budowa hydroforni w miejscowości Bystra w Gminie Radziechowy-Wieprz

FAZA DOKUMENTACJI

PROJEKT WYKONAWCZY


CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

INWESTOR

**Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
34-300 Żywiec, ul. Ks. Słonki 22**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**Firma Inżynierska „ALL - PRO” Sp. z o.o.
43-300 Bielsko-Biała, ul. Komorowicka 72**

Projektant	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Marcelli Ryłko	84/G/85 do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej, w zakresie instalacji elektrycznych 28/90 B-B do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci elektrycznych	

NR KONTRAKTU: **158-P-K-13**

DATA OPRACOWANIA: **Wrzesień 2013r.**

Firma uzyskała dotacje na zakup sprzętu komputerowego, poligraficznego i oprogramowania ze środków Unii Europejskiej.



KRAJOWY
FUNDUSZ DOTACJI
INWESTYCYJNYCH
PHARE 2002

Firma zarejestrowana pod nr KRS 0000185005 w Sądzie Rejonowym w Bielsku-Białej, gdzie przechowywana jest dokumentacja spółki
kapitał zakładowy 70 000 zł Rach. Bankowy: 83 1050 1070 1000 0022 7622 4868 NIP: 547 198 86 57
www.allpro.pl e-mail: allpro@allpro.pl tel/fax. 033 812 27 47, 811 97 66



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

I Strona tytułowa

II Zawartość dokumentacji

III. Podstawa opracowania

- 3.1 podstawa opracowania projektu wykonawczego
- 3.2 zakres opracowania
- 3.3 dane energetyczne

IV. Opis techniczny

- 4.1 zasilanie hydroforni Bystra
- 4.2 zasilanie rezerwowe
- 4.3 szafka pomiarowa ZP
- 4.4 hydrofornia - szafa sterownicza hydroforni
 - 4.4.1 zestaw pompowy
 - 4.4.2 szafa sterownicza
 - 4.4.3 przepływomierz
- 4.5 instalacje elektryczne hydroforni
- 4.6 linie kablowe -podstawowe wytyczne
- 4.6 ochrona odgromowa i uziemienia
- 4.7 ochrona przepięciowa
- 4.8 ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- 4.9 uwagi końcowe, wytyczne planu BIOZ
- 4.10 obliczenia techniczne

V. Zestawienie podstawowych materiałów

VI. Rysunki:

E01	Plan zagospodarowania terenu hydroforni , lokalizacja urządzeń i tras kablowych skala 1:250	A3
E02	Hydrofornia Bystra. Schemat zasadniczy zasilania hydroforni	A3
E03	Kontener hydroforni. Plan instalacji elektrycznych	A3

VII. Załączniki

- warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia nr WP/090955/2013/O06R04

III. Podstawa opracowania

1. Podstawą opracowania projektu budowlano-wykonawczego są:
 - Umowa zawarta pomiędzy Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu 34-300 Żywiec, ul. Ks. Słonki 22 a Firmą Inżynierską „ALL-PRO Sp. z o.o.” Bielsko – Biała
 - Plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 – akt.
 - projekt zagospodarowania hydroforni
 - uzgodnienia branżowe technologiczne i budowlane
 - warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia nr WP/090955/2013/O06R04 TD/06/R04/ZS/2013-10-24/0000005 wydane przez Rejon Dystrybucji Żywiec
 - obowiązujące przepisy i normy.
2. Zakres opracowania:
 - zabudowa złącza kablowo- pomiarowego typu ZKT-1/PB-1/VK+1ZP1+FT1 /szafka pomiarowa SP/
 - budowa wlv linii kablowej YKY 4x10mm² – relacji szafka pomiarowa ZP –szafa sterownicza hydroforni
 - wytyczne wyposażenia szafy sterowniczej hydroforni
 - instalacje wewnętrzne kontenera hydroforni
 - ochrona odgromowa kontenera i uziemienie zewnętrzne
 - ochrona przepięciowa i przeciwporażeniowa
 - wytyczne do oprogramowania monitoringu telemetrycznego
3. Dane energetyczne obiektu:
 - warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia nr WP/090955/2013/O06R04
 - miejsce przyłączenie: słup sieci nN obwód Dół ze stacji trafo SN/nN S-221 Bystra1
 - moc przyłączeniowa 22kW -zabezpieczenie przelicznikowe wyłącznik instalacyjny nadmiarowo prądowy selektywny 40A)
 - układ pomiarowy : bezpośredni 3-faz, grupa taryfowa,
 - typ linii zasilającej : przyłącze kablowe XAKXS 4x120mm² dł~80m
 - sieć zasilająca w układzie sieciowym TT
 - dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania , wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy,

UWAGA

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Inwestor winien podpisać z dostawcą energii TAURON Dystrybucja Rejon Żywiec umowę przyłączeniową .
Oryginały map dla celów projektowych , wypisy z rejestru gruntów, protokół i mapa ZUDP
załączone są do Projektu budowlanego sieci wodociągowej.

IV. Opis techniczny

4.1 Zasilanie hydroforni

Z istniejącego słupa napowietrznej linii energetycznej nN należy wyprowadzić linię kablową kablem ziemnym XAKXS 4x120 mm² dł. ~80m do złącza kablowego ZKT-1/PB-1/VK+1ZP1+FT1 z szafką pomiarowej ZP usytuowanego w linii ogrodzenia hydroforni od strony drogi dojazdowej dz.nr207 Bystra / plan zagospodarowania hydroforni rys, nr E01 /. Miejsce rozgraniczenia własności urzędzeń

elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika w kierunku instalacji przyłączanego podmiotu. Projekt linii kablowej przyłącza od słupalini nN do złącza kablowego hydroforni stanowi oddzielne opracowanie realizowanego w ramach umowy przyłączeniowej.

4.2 Zasilanie rezerwowe hydroforni

Zasilanie rezerwowe projektowanej hydroforni wykonane będzie z przewoźnego agregatu prądotwórczego, dowożonego w przypadku awarii zasilania podstawowego. Przełączenie na zasilanie rezerwowe odbywać się będzie ręcznie przełącznikiem w rozdzielnicy hydroforni uniemożliwiającym podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Wtyczkę odbiornikową 63A IP44 do podłączenia agregatu zamontować na zewnątrz budynku hydroforni. Dla potrzeby zabezpieczenia zasilania rezerwowego planuje się zakup agregatu prądotwórczego przewoźnego o mocy 30kVA, 400VAC, 50Hz.

Przed oddaniem pompowni do eksploatacji użytkownik winien powiadomić Rejon Dystrybucji Żywiec o możliwości zastosowania agregatu prądotwórczego.

4.3 Szafka pomiarowa ZP, wewnętrzna linia zasilająca

W lini ogrodzenia hydroforni działki nr 207 Bystra od strony drogi dojazdowej /plan zagospodarowania rys.nr E01/ usytuowane jest złącze kablowe ZKT-1/PB-1/VK ustawione na fundamencie FT-1. Nad złączem zabudowana jest skrzynka pomiarowa 1ZPP1. W szafce pomiarowej zabudowany jest bezpośredni 3-fazowy układ pomiarowy energii elektrycznej dla jednego odbiorcy licznikiem energii czynnej 3x 400/230V, 50Hz (60)A oraz zabezpieczenie przedlicznikowe – wyłącznik instalacyjny nadprądowy selektywny 40A

Szafkę pomiarową przystosować do / wymagań dostawcy energii/ :

- plombowania części przed układem pomiarowym / zabezpieczenie przedlicznikowe/
- zamykania przed osobami postronnymi na zamek odbiorcy
- zabudować zacisk ochronny „PE”

Skrzynka pomiarowa wykonana jest w obudowie termoutwardzalnej, niepalnej w klasie ochrony IP 44 i posiada atest. Montaż szafki pomiarowej jest w zakresie przyłączanego podmiotu. Wewnętrzna linia zasilająca wlv od szafki pomiarowej ZP do szafy sterowniczej hydroforni wykonać kablem YKY 4x10mm². Całkowita długość linii kablowej wlv ~10 m, linia kablowa przebiega przez działkę nr 207

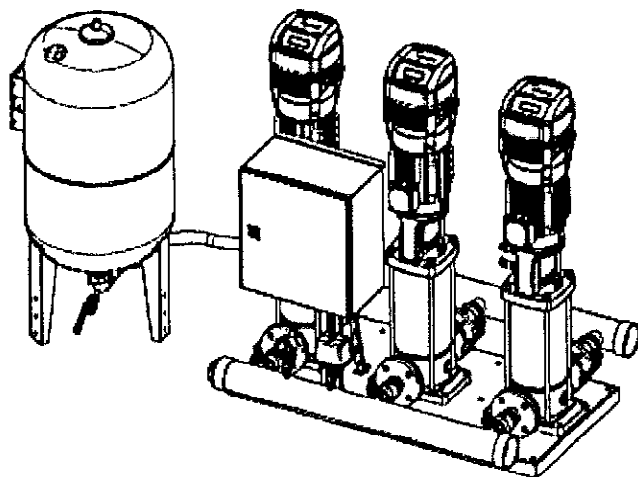
I w całości położona jest na terenie hydroforni. Kabel zasilający hydrofornią od szafki pomiarowej do rozdzielnicy hydroforni stanowi własność Inwestora

Schemat strukturalny zasilania pokazany jest na rys. E02

4.4. Hydrofornia- szafa sterownicza hydroforni

4.3.1 Zestaw pompowy

Hydrofornia jest przedmiotem kompleksowej dostawy w zakresie projektowym i wykonawczym. Zaprojektowano zestaw hydroforowy z pompami wielostopniowymi, wysokosprawnymi z jednostkami sterującymi zamontowanymi bezpośrednio na silnikach każdej z pomp. Zestaw składa się z trzech pomp o mocy 3,0kW każda. Na każdej pompie jest zamontowana jednostka sterująca wyposażona w przetwornicę częstotliwości, sterownik oraz przetwornik ciśnienia. Sterownice za pomocą jednostek sterujących typu Hydrovar montowanych bezpośrednio na silnikach każdej z pomp w zestawie hydroforowym umożliwiają utrzymanie stałego ciśnienia w sieci niezależnie od rozbioru wody. Płynna regulacja prędkości obrotowej przez zainstalowane oprogramowanie w sterownikach hydrowarów umożliwia automatyczną kompensację ciśnienia przy wzroście przepływu w rurociągu poprzez podnoszenie ciśnienia przy włączaniu się kolejnej pompy do pracy



4.3.2 Szafa sterownicza

Szafa powinna być wykonana i wyposażona w niezbędną aparaturę kontrolno-pomiarową, sygnalizacyjną i sterowniczą zgodnie z wytycznymi technologii.

W szafie sterowniczej należy zabudować ograniczniki przepięć. Należy zapewnić możliwość rezerwowego zasilania szafy sterowniczej z przewoźnego agregatu prądotwórczego poprzez wtyczkę odbiornikową. Zastosowany przełącznik na zasilanie rezerwowe ma uniemożliwić współpracę agregatu przewoźnego z siecią energetyki.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed sucho biegiem.

W skład systemu sterowania i transmisji danych wchodzi:

- Układ sterowania powinien być wyposażony w moduł komunikacyjny (GSM/GPRS)
 -) zintegrowany z sterownikiem PLC do komunikacji i powiadamiania obsługi o stanach alarmowych jak również do przesyłania danych do zewnętrznego systemu alarmowania.
- Modem GSM/GPRS powinien pozwalać na przesyłanie informacji o stanie pracy urządzenia
- ciśnienie ssania, tłoczenie, przepływ, awaria pomp, otwarcie drzwi hydroforni.
- System podtrzymania rezerwowego z zasilaczem buforowym i akumulatorem.
- Aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłączniki silnikowe (zabezpieczenie zwarciove i termiczne).
- Kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz, rozłącznik główny.
- Kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia.
- Sygnalizacja zasilania, pracy pomp, ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.
- Obudowa metalowa, malowana proszkowo RAL 7040 o stopniu ochrony minimum IP 54.

Z rozdzielni zasilana będzie: instalacja oświetlenia, gniazda remontowe 24, 230 VAC, instalacja dla ogrzewania elektrycznego.

Szafa musi posiadać posiada Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”

Wytyczne wyposażenia szafy sterowniczej hydroforni monitoringu telemetrycznego

Szafa sterownicza umożliwia monitorowanie i zdalne sterowanie pracą hydroforni w technologii GSM z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej. Projektowana architektura systemu sterowania i monitorowania hydroforni ma umożliwiać nadzorowanie i sterowanie systemem wodociągowego z stacji bazowej w dyspozytorii przedsiębiorstwa wodociągowego oraz wysyłanie informacji SMS do telefonów pracowników dyżurnych obsługi

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GSM ze statycznym adresem IP.

Dostawca pompowni powinien dostarczyć system spełniający wymagania Inwestora.

4.3.3 Przepływomierz

W hydroforni na rurociągu tłoczenia zastosowano przepływomierz elektromagnetyczny Dn 65 dobrany w projekcie technologicznym.

Zaprojektowano wersję rozdzielczą przepływomierza z kablem dł 5m sygnał + zasilanie, zabudowanym na rurociągu i wskaźnika zabudowanego w na drzwiach szafy sterowniczej

Zasilanie: 85-230VAC, wskaźnik 2-liniowy +przyciski

Wyjście, wejście: 4- 20mA SIL HART + częst/impuls.

W celu dokładnego pomiaru oraz uniknięcia korozji elektrod czujnik pomiarowy i mierzone medium muszą posiadać jednakowy potencjał elektryczny, należy połączyć przewodami uziemiającymi kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rurociągu. Do uziemienia należy również podłączyć przetwornik. Uziemienie należy wykonać wg DTR wytycznych producenta przepływomierza.

4.4 Instalacje elektryczne hydroforni

Zestaw hydroforowy wraz z okablowaniem i szafką sterowniczą oraz instalacje elektryczne kontenera są przedmiotem dostawy kompleksowej, w ramach instalacji wewnętrznych wykonana będzie instalacja oświetleniowa, instalacje gniazd wtykowych zasilania grzejnika i osuszacza oraz instalacja zasilania wentylatora oraz przepływomierza. Projektuje się zabudowę oprawy oświetleniowej 2x36w z modułem awaryjnym 2h. Załączania wentylatora przewidziano ręcznie, wyłącznikiem przy drzwiach. Instalacje będą zasilane z szafy sterowniczej hydroforni . Rozmieszczenie osprzętu i urządzeń instalacji pokazano na rys.E03

4.5. Linie kablowe -podstawowe wytyczne .

Połączenie szafki pomiarowej ZP z szafą sterowniczą hydroforni ułożyć kabel YKY 4x10 mm² w ziemi na głębokości 0,7 m w warstwie piasku 2 x0,1 m. W tym samym wykopie co kabel ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4w celu wykonania uziomu. Kabel wprowadzić do kontenera w rurze ochronnej Ø50, rurę uszczelnić pianką.

Szczegóły układania kabli i skrzyżowań z uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z normą SEP -E-004 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe Projektowanie i Budowa i PN-75/E-05115 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe. Przed zasypaniem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem wykonania inwentaryzacji powykonawczej.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

4.6. Ochrona odgromowa i uziemienia

Uziom wspólny dla ochrony odgromowej i uziemienia szyny wyrównawczej przewidziano jako otokowy wykonany bednarką ocynkowaną Fe/Zn 30x4, Uziom ułożyć w ziemi na gł. 0,6m. Połączenia wykonać w ziemi spawane , spaw zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym. Jako zwód instalacji odgromowej przewiduje się wykorzystanie blaszanego pokrycia kontenera (blacha stal grubości 0,55mm). Połączenia uziemienia ze zwodem należy wykonać przez złącza kontrolne śrubowe. Wykonanie instalacji wg normy PN-EN 62305.

4.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych instalacji elektrycznej komorze zasuwn w szafie sterowniczej zabudowane będą ograniczniki przepięć kl."B+C" 1,4 kV. Do uziemienia

ograniczników przepięć i przewodu ochronnego PE wykonać uziom z płaskownika FeZn 30x4 oraz prętowy z pręta FeZn Ø20 dł. 3m. Rezystancja uziemienia ochronników $R_a < 10\Omega$

4.8. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla projektowanej instalacji zastosowano ochronę przed porażeniem elektrycznym zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41. Instalacja będzie zasilana napięciem 400/230V z sieci energetycznej z bezpośrednio uziemionym punktem zerowym w systemie sieciowym TT. Jako środek dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji zalicznikowej zastosowano "samoczynne wyłączenie zasilania" w układzie sieciowym TT, połączenia wyrównawcze oraz urządzenia II klasy ochronności (złącze pomiarowe). Samoczynne wyłączenie przewidziano z zastosowaniem dla obwodów odbiorczych wyłączników różnicowo-prądowych $\Delta 30$ mA i wyłączników instalacyjnych nadprądowych. Przewód ochronny PE uziemić w szafie sterowniczej łączą go z uziemieniem zewnętrznym

W obwodzie zasilania przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$.

W obwodach instalacji odbiorczych przyjęto wyłączenie w czasie 0,2sek.

Połączenia wyrównawcze należy zrealizować przez uziemioną szynę wyrównawczą GSW, do której winny być przyłączone szyna PE szafy sterowniczej oraz wszystkie części przewodzące obce mogące się dostać pod napięcie w tym stalowe rurociągi wchodzące do kontenera.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażenia, ciągłości przewodu ochronnego oraz stanu izolacji przewodów a wyniki zaprotokółować.

4.9. Uwagi końcowe:

Nazwy własne materiałów i nazwy producentów, użyte w niniejszym opracowaniu należy rozumieć jako definicje standardów, a nie jako konkretne rozwiązania projektowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń różnych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt po uzyskaniu akceptacji Inwestora. Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atest zgodny z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji (Monitor Polski nr 22 z dn. 16.04.1997r. poz. 216).

Wykaz podstawowych norm i przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1004r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr.207 poz. 2016 z późn. Zmianami.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 12-go kwietnia 2002r. Dz. U. 02.75.690
- W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .Rozdz.8- Instalacje elektryczne.
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- PN – HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-76/E 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .
- PN-HD 60364-4-41 Instalacje elcktryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa
- N SEP –E-004 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe Projektowanie i Budowa.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych /PBUE/ wyd. IV z 1997r. (pomocniczo - zakresie wymagań nieuregulowanych żadnymi przepisami).

Wykonawstwo zlecić do zakładu elektroinstalacyjnego uprawnionego do wykonywania robót elektromontażowych,

Roboty związane z wykonaniem i podłączeniem przyłącza ustalić z dostawcą energii po podpisaniu umowy przyłączeniowej

Wytyczne planu BIOZ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony (DZ.U. 03.120.11.26.) dla robót objętych opracowaniem konieczne jest wykonania planu BIOZ.

Prace łączeniowe sieci elektroenergetycznej może wykonywać osoba posiadająca uprawnienia „E” - w zakresie montażu i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1kV, pod jednoczesnym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia „D” - w zakresie montażu i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1kV.

Prace pomiarowe sieci elektroenergetycznej może wykonywać osoba posiadająca uprawnienia „E” - pomiarowe - pracy pod napięciem, z jednoczesnym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia „D” w zakresie prac kontrolno pomiarowych

4.10. Obliczenia techniczne:

Bilans mocy

Szafa ster. hydroforni

I.p	Nazwa odbioru	P _i [kW]	k _z	cosφ	tgφ	P _o [kW]	Q [kVar]	S [kVA]
1	Oświetlenie	0,22	0,8	0,93	0,4	0,18	0,07	
2	Grzejnik elektryczny	2,0	1	0,93	0	2,0	0	
3	Osuszacz powietrza	0,3	0,8	0,8	0,75	0,24	0,18	
4	Wentylator kanałowy	0,14	0,75	0,8	0,75	0,11	0,08	
5	Pompy hydrof. 3x3,0kW	9,0	1	0,74	0,91	9,0	8,19	
6	Sterowanie	0,4	0,8	0,9	0,48	0,32	0,13	
7	Moduł komunikacyjny	0,2	0,8	0,9	0,48	0,16	0,08	
8	Pogrzewacz wody	5,0	0,6	0,93	0,4	3,0	1,2	
9	Przepływomierz	0,15	0,8	0,93	0,4	0,12	0,05	
10	Gniazdo remontowe	3,0	0,8	0,9	0,48	2,4	0,96	
		20,41	0,86	0,86	0,62	17,53	10,91	20,6

Razem

Moc przyłączeniowa 22,0kW

Prąd obliczeniowy

$$I_{obl} = \frac{17530}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,86} = 29,4 A$$

Uwaga :

W razie użycia silników o większej mocy lub o innym systemie pracy należy odpowiednio skorygować wartości zabezpieczeń i związaną z tym wartość mocy przyłączeniowej.

Moc przyłączeniowa hydroforni zgodnie z wtp wynosi $P_{pr} = 22,0 \text{ kW}$

T – czas użytkowania mocy zapotrzebowanej (700h/rok) $A = 6,0 \text{ kW} \times 800 \text{ h/rok} \approx 4,8 \text{ MWh/rok}$
(docelowo)

Dobór zabezpieczeń i przewodów.

Doboru przekroju przewodów dla WLZ i instalacji dokonano z uwzględnieniem warunków obciążalności długotrwałej określonych w normie PN-IEC 60364-5-523:2001.

Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce pomiarowej ZP (dostępnej dla odbiorcy), wyłącznik instalacyjny nadmiarowoprądowy selektywny 40A /wg warunków przyłączenia, $P_{pr} = 22,0 \text{ kW}$, /

Dobraną kabel zasilający od złącza pomiarowego do szafy sterowniczej YKY 4x10 mm² o obciążalności długotrwałej 52A wg PN-IEC 60364-5-523: 20001-19

Warunki prawidłowego zabezpieczenia kabli przed skutkami przeciążeń:

$$I_B(\text{prąd obciążenia kabla}) = 29,4 \text{ A} \leq I_n = 40 \text{ A}(\text{prąd znamionowy zabezpieczenia}) \leq$$

$$I'_z \text{ (obciążalność długotrwała kabla)} = 52 \text{ A}$$

$$I_2(1,45 \cdot I_n \text{ dla wyl.}) = 58 \leq 1,45 \cdot I'_z = 97,15$$

Warunki prawidłowego doboru kabla są spełnione.

Spadek napięcia w przyłączy mieści się w dopuszczalnych granicach.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100\% \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100\% \cdot 17530 \cdot 10}{56 \cdot 10 \cdot 400 \cdot 400} = 0,19\% < 1\%$$

Rezystancja uziemienia ochronnego wyłącznika różnicowoprądowego

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

$$R_a \times I_s \leq U_l$$

U_l - napięcie bezpieczne – 25V

I_s – znamionowy prąd wyzwalający $\Delta I = 30 \text{ mA}$.

$$R_a < \frac{25}{0,03} = 833$$

Wskazana jest jak najmniejsza wartość rezystancji uziemienia ochronnego.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (samoczynne wyłączenie systemie TT) sprawdzono zgodnie z normą PN -IEC 60364-4-41. W obwodzie zasilania przyjęto wyłączenie w czasie $t \leq 5 \text{ s}$. W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t \leq 0,2 \text{ s}$. Wymagane przez normą PN-IEC 60364 warunki techniczne SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA dla zasilania zostają zachowane. Skuteczność ochrony całej instalacji należy potwierdzić pomiarami i protokołem

V. Wykaz materiałów podstawowych instalacji elektrycznej

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
<u>Materiały podmiotu przyłączanego</u>			
1	Złącze kablowe ZKT-1/PB-1/VK+1ZP1+FT1 z szafką pomiarowa ZP / wg ustaleń z dostawcą energii /	kpl	1
2	fundament FT-1 (do złącza kablowego)	szt	1
3	wyłącznik instalacyjny nadprądowy selektywny 40A 10kA/ wg ustaleń z dostawcą energii/	szt	1
4	kabel YKY4x10mm ²	m	10
5	taśma PCV niebieska	m	6
6	piasek rzeczny	m ³	3
7	rura osłonowa PEHD Ø50	m	5
8	bednarka ocynkowana FeZn 30 x 4	m	30
9	uziom prętowy Ø20 dł. 3m	kpl	1
10.	Przewoźny agregat prądotwórczy 30 kVA 400 VAC, 50Hz	kpl	1

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Bielsku-Białej Rejon Dystrybucji Żywiec

ul. Wesola 69, 34-300 Żywiec

tel.: 33 866 46 00

fax: 33 866 47 02

e-mail: zywiec.rd@tauron-dystrybucja.pl

WPLYNĘŁO
KANCELANIA OGÓLNA
Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu
2013-10-25
1001416216
6513/2013
podpis



Żywiec, dn. 2013-10-21

Nr warunków: WP/090955/2013/O06R04

TD/06/RD4/ZS/2013-10-24/0000005

Związek Międzygminny ds.
Ekologii w Żywcu
ul. Słonki 22
34-300 ŻYWIEC

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu

ul. Słonki 22
34-300 ŻYWIEC

Obiekt: Hydrofornia

Adres przyłączanego obiektu: ul. Bystra 207
34-382 Bystra

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2013-09-30.
Odpowiadając na wniosek z dnia 2013-09-30, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci
OSD i dostawę energii elektrycznej o całkowitej mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 22,0 kW dla zasilania podstawowego,

na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, obwód nN Dół zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN S-221 Bystra 1.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika, w kierunku instalacji odbiorcy (złącze kablowe projektowane).
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika, w kierunku instalacji odbiorcy (złącze kablowe projektowane).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
a) w zakresie przyłącza: z istniejącego słupa linii nN wykonać przyłącze kablowe YAKXS 4x120mm²(dt-80m) zakończone złączem kablowym ZKT-1/PB-1/VK+1ZP1+FT-1 zlokalizowanym przy obiekcie hydrofornii,
b) w zakresie sieci: ---,
c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Podmiot Przyłączany wykona wewnętrzną linię zasilającą pomiędzy szafką pomiarową a miejscem poboru energii elektrycznej..
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
a) rodzaj układu: bezpośredni,
b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe, przeciążeniowe-zalicznikowe):*
a) prąd znamionowy: 40 A,
b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny selektywny,
c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
ul. Batoiego 17a, 43-300 Bielsko-Biała
tel.: 33 813 10 00, 33 498 10 00
fax: 33 813 10 63, 33 498 10 63
e-mail: bielskobiala@tauron-dystrybucja.pl

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnogórska 11, 31-358 Kraków
Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS: 0000073321, NIP: 6110202860, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 512 028 025,78 zł

L.dz. 15601/2013
Wpłynęło dnia 28.10.2013
Odebrał ...

www.tauron-dystrybucja.pl

6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 10 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. OSD zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę, przed podpisaniem umowy kompleksowej lub umowy o świadczenie usług dystrybucji.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z OSD: Projektu wymaganego ustawą Prawo budowlane oraz projektu wykonawczego.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Żywiec.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Żywiec z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. OSD oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst

mf

jednolity Dz. U. z 2010 Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).

12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.

13. Warunki przyłączenia określono dla V grupy przyłączeniowej.
W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował: Budyn Sławomir
Grupa: O06R04



Załączniki:

Zał. nr 1 - informacje dla zawarcia umowy o przyłączenie
Zał. nr 2 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x Rd4

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Biejsku-Białej RD Żywiec
~~Kierownik Wydziału Zarządzania Siecią~~
(OSD)

Mieczysław Dudek