

Stadium dokumentacji:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY w kompetencji STAROSTY POWIATU KIELECKIEGO BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA
Nazwa dokumentacji:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Janów Dolny w części dotyczącej podłączenia odbiorców z działki o numerze 137/4 do istniejącego kanału sanitarnego w Janowie Górnym.
Jednostka ewidencyjna, obręb numery ewidencyjne działek (adres obiektu budowlanego):	260414_2 Piekoszów Obręb Janów, nr obrębu 3 Działki nr: 137/4, 138/11, 138/13, 150/5, 151/6, 153, 204/5, 83/5, 83/4, 83/1, 81/2, 81/3, 204/6, 204/7 Działki w kompetencji STAROSTY POWIATU KIELECKIEGO 137/4, 150/5, 151/6, 153, 204/5, 81/3, 204/7
Nazwa oraz adres inwestora:	GMINA PIEKOSZÓW ul. Częstochowska 66a, 26-065 Piekoszów
Nazwa i adres jednostki projektowania:	Mgr inż. WOJCIECH KORONA AL. Solidarności 5 25-323 Kielce
Miejscowość:	Janów, gmina Piekoszów
Kategoria obiektu:	XXVI

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność i Nr uprawnień		Data	Podpis
Projektował	Inż. Andrzej Jeziński	Instalacje elektryczne	KL 215/89	03.2016r.	
Sprawdził	mgr inż. Jan Cieśla - Fijałkowski	Instalacje elektryczne	KL 632/94		

<u>Spis zawartości dokumentacji:</u>	str.
Strona tytułowa.....	1
Załączniki i uzgodnienia:	
Załącznik 1. Oświadczenie o kompletności dokumentacji z art. 20 ust.4 prawo budowlane.....	3
Załącznik 2. Warunki przyłączenia nr WP/0281/2016 z dnia 2016-02-09 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu 0,4kV wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddz. Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Kielce, ul. Sandomierska 105.....	4
Załącznik 3. Zaświadczenie Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	6
Załącznik 4. Uprawnienia projektowe.....	8
1. Opis techniczny.....	10
2. Obliczenia.....	12
3. Zestawienie materiałów w/g projektu.....	22
4. Przedmiar robót.....	23

- Część graficzna:

Rys. Nr 1 E Mapa pogładowa – orientacja 1:10 000.

Rys. Nr 2 E Projekt zagospodarowania pompowni P1 w skali 1 : 250.

Rys. Nr 3 E Schemat zasilania.

Rys. Nr 4 E Słup oświetlenia terenu.

Rys. Nr 5 E Schemat sterowania oświetleniem – pompownia P1.

Zał.
Nr 1

Imię i nazwisko: Andrzej Jeziński
Upr.nr. 151/78, KL 215/89
Członek Izby: Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nr ew. SWK/IE/0228/01

Data: Kielce 20-04-2016

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt budowlany „*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Janów Dolny w części dotyczącej podłączenia odbiorców z działki o numerze 137/4 do istniejącego kanału sanitarnego w Janowie Górnym*”. - branża elektryczna, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis.....

Podstawa prawna: art. 20 ust.4 prawo budowlane

Imię i nazwisko: Jan Cieśla-Fijałkowski
Upr.nr. KL 632/94
Członek Izby: Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nr ew. SWK/IE/0106/03

Data: Kielce 20-04-2016

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt budowlany „*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Janów Dolny w części dotyczącej podłączenia odbiorców z działki o numerze 137/4 do istniejącego kanału sanitarnego w Janowie Górnym*”. - branża elektryczna, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis.....

Podstawa prawna: art. 20 ust.4 prawo budowlane



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
tel.: (41) 349-12-00, fax: (41) 344-93-75
kielce.os@pgedystrybucja.pl

ID: W/0281/2016

Zał. Nr
2

2016-02-09

Załącznik nr 1 do Umowy Nr o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA PIEKOSZÓW
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu przyłączonego
Piekoszów ul. Częstochowska 66 A
miejscowość/ulica, nr domu, nr mieszkania
26-065 Piekoszów
kod pocztowy, poczta

Warunki przyłączenia nr WP/0281/2016 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączonego do sieci: pompownia ścieków P1
Lokalizacja: Janów Dolny dz.nr 137/4, gm. Piekoszów

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2016-02-05, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
istniejący słup linii nn
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączonego:
zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy
3. Moc przyłączeniowa - zasilanie podstawowe:
moc 17,0kW (1x17kW)
4. Rodzaj przyłącza:
przyłącze kablowe YAKXs min. 4x35 mm, złącze kablowo-pomiarowe zabudować w linii ogrodzenia
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
przyłączenie nie wymaga zmian w istniejącej sieci elektroenergetycznej
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
przewód WLZ o przekroju dobranym do obciążenia
7. Miejsce zainstalowania układów pomiarowo-rozliczeniowych:
złącze pomiarowe
8. Wymagania dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych i systemów powiario-rozliczeniowych:
bezpośredni licznik energii elektrycznej 230/400V na tablicy TL-3/f
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń głównych:
trójfazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce "C" 32 A w złączu pomiarowym
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach.
Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT, stacja trafo: 907 JAWORZNIA JANÓW
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż:
 $\text{tg } \varphi = 0.4$
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.

Za zgodność z oryginałem świadczę:

Inż. Andrzej Jezierski
upr. KL 215/09

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Grabarska 21A, KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin - Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP 946-25-93-855, REGON 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. www.pgedystrybucja.pl

Zal. Nr

2

14. Informacje dodatkowe:

- warunki przyłączenia ważne są 2 lata od daty ich doręczenia,
- realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest:

Sot Robert tel.: 41 349 12 75

15. Uwagi dodatkowe:

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.
Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

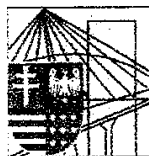
Robert Sot

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżyski - Jelenia
Rejon Energetyczny Kłobucki
Wydział Inżynieria i Rozwoju
Kierownik
Janusz Dziopa

Za zgodność z oryginałem świadczę:

inż. Andrzej Jezierski
upr. KL 215/89

WP/0281/2016



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 2 grudzień 2015

Zał. Nr
3

Zaświadczenie

Pan(i) Jezierski Andrzej

miejsce zamieszkania :

ul.Ludwiki Wawrzyńskiej 49

25-347 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0228/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2016 do 31-12-2016

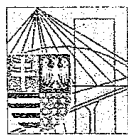
Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Za zgodność z oryginałem świadczę:

PRACOWNIA USŁUG
INWESTYCYJNYCH I PROJEKTOWYCH
"WEKTOR"
inż. Andrzej Jezierski
25-347 Kielce, ul. Cisowa 15, tel. 34-430-68

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 26 styczeń 2016

Zał. Nr

3

Zaświadczenie

Pan(i) Cieśla-Fijałkowski Jan

miejsce zamieszkania :

ul.Słowackiego 14

25-365 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0106/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-03-2016 do 28-02-2017

Za zgodność z oryginałem świadczę:

inż. Andrzej Jezierski
upr. Kl. 215/89

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piiib.org.pl, e-mail: swk@piiib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelnicy: wtorek - od 10:00 do 16:00

URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury
Al. IX Wisków Kielc 3
Nr ewiden. KL-215/89

Kielce, 1989 - 07 - 06

Zał. Nr

4

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

OBYWATEL JEZIERSKI ANDRZEJ

INŻYNIER ELEKTRYK

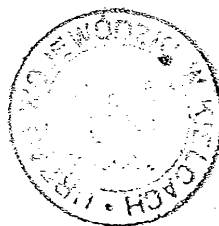
urodzony dnia 23 marca 1948 r. w Kielcach posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

OBYWATEL JEZIERSKI ANDRZEJ jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

Ob. Andrzej Jezierski
ul. L. Wawrzyńskiej 49
25-347 Kielce



OB. ANDRZEJ JEZIERSKI
[Signature]
mgr inż. arch. Aleksander Dobrowolski

Za zgodność z oryginałem świadczę:

Za zgodność z oryginałem świadczę:

PRACOWNIA USŁUG
INWESTYCYJNYCH I PROJEKTOWYCH
„WEKTOR”
inż. Andrzej Jezierski
25-347 Kielce, ul. Cisowa 15, tel. 34-430-68

inż. Andrzej Jezierski
upr. KL 215/89

Urząd
Województwa
Kielce
Nr ewid. Kl - 632/94

Kielce, dnia 1994 - 12 - 16

Zał. Nr

4

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 7, § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie/Dz. U.Nr 8, poz.46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PAN CIESLA JAN
inżynier elektryk

urodzony dnia 26 lutego 1947r. w Dąbrowie posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN CIESLA JAN - jest upoważniony do :

- 1/sporzządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje :

Pan Jan Cieśla
ul. Tarnowska 8/44
Kielce



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Witold Kowalski
DYREKTOR WYDZIAŁU
URBANISTYKI I ARCHITECTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO

Za zgodność z oryginałem świadcze

Inż. Andrzej Jezierski
upr. KL 215/89

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 Charakterystyka ogólna.

Tematem dokumentacji są instalacje elektryczne zalicznikowe pompowni ścieków „P1” w msc. **Janów Dolny**, gm. Piekoszów.

Zasilanie pompowni do złącza kablowo-pomiarowego odbywać się będzie przyłączem kablowym od istniejącego słupa linii nN, w/g projektu PGE Dystrybucja Rejon Energetyczny Kielce, który stanowi odrębne opracowanie. Dokumentacja PGE obejmować będzie również złącze kablowo-pomiarowe ZK1a/1P.

Lokalizacja pompowni pokazana jest na planie 1 : 10000 rys. nr 1E i 1:250 rys. nr 2E.

Zasilanie pompowni na rys. nr 3E. Moc przyłączeniowa 17kW, moc obliczeniowa wynosić będzie: $P_{obl.} = 4,25kW$, $I_{obl.} = 8,4A$. W zakres dokumentacji wchodzi odcinek linii kablowej nN od złącza pomiarowego do szafy zasilającej pompownię oznaczoną w dokumentacji „SZ”. Szafa zasilająca jak również układ sterowania i monitoringu dostarczony będzie wraz z pompownią. Zgodnie z wytycznymi technologicznymi zastosowana będzie typowa pompownia ścieków. Całość wytycznych została załączona do projektu.

1.2 Założenia

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa na wykonanie dokumentacji.

Podstawę techniczną stanowią:

- Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Kielce.
- Przepisy i normy.
- Projekt części technologicznej.

1.3 W zakres opracowania wchodzi:

- I. W.l.z. kablowe.
- II Instalacje na terenie przepompowni i szafa zasilająca - sterująca „SZ”.
- III. Sterowanie, automatyka i monitoring.
- IV. Zasilanie z agregatu.
- V. Pomiar energii.
- VI. Oświetlenie terenu.
- VII Uwagi końcowe.

ad p.1.3. I W.l.z. kablowe.

L.p.	Oznaczenie kabla	Trasa kabla od - do		Typ	Ilość żył i przekrój	Długość [m]
1	2	3	4	5	6	7
1	w.l.z.	Złącze pomiarowe ZK1a/1P	„SZ”	YKY	5 x 10	3
2	w.l.z	SZ	Słup oświetlenia	YKY	3 x 4	3

Projektowaną rozdzielnicę – szafę zasilającą – sterowniczą pompownię „P1” zasilic zalicznikowo ze złącza licznikowego ZK1a/1P kablem YKY 5 x 10 mm². Kabel układać w fundamentach złącza ZK do szafy, na głębokości 0,7m w rowie kablowym o głębokości 0,8m, między dwoma warstwami pisaku o grubości 10cm. każda.

Złącze pomiarowo-kablowe zlokalizowano w linii ogrodzenia pompowni (rys. nr 2). Od rozdzielnic do pompowni kable zasilające i sterownicze układać w ziemi. Całość prac związanych z linią kablową wykonać zgodnie z normą PN-76/E/05125. Kabel zasilający i przewody sterownicze pomiędzy rozdzielnicą zasilającą a pompownią są dostarczane wraz z pompownią i nie wchodzi w zakres opracowania.

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym i przepięciowa.

Jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano "**szybkie samoczynne wyłączenie**". Układ sieci TT. Szyne "PEN" w złączu uziemić. Uziemienie złącza wykonać bednarką o.c. FeZn 25x4 łącząc z uziemieniem szafy „SZ”. W szafie „SZ” wyprowadzić złącze na śrubę M-12 do podłączenia uziemienia agregatu prądotwórczego. Złącze oznaczyć symbolem uziemienia z opisem „agregat”.

Aparatura w wykonaniu szczelnym. Całość wykonać zgodnie z PN-92/E-05009/54.

Ochrona przepięciowa:

Rozdzielnicą zasilającą „SZ” dostarczona wraz z pompownią wyposażona jest aparaturą ochrony przepięciowej. Całość wykonać zgodnie z PN-92/E-05009/5, PBUE oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – część V -Instalacje elektryczne".

ad.p. 1.3.II Instalacja szafy zasilającej s „SZ”.

Szafa zasilająca „SZ” zlokalizowana przy ogrodzeniu na terenie pompowni. (rys.2E)

Wyposażenie rozdzielnic zasilającej "SZ" zostało podane w wytycznych technologicznych producenta. Schemat zasilania pokazano na rys. nr 3E.

ad.p.1.3.III Sterowanie, automatyka i monitoring.

– opis podano w danych technicznych producenta.

ad.p.1.3.IV Zasilanie z agregatu prądotwórczego.

W przypadku długich przerw w zasilaniu z sieci energetyki zawodowej przewiduje się zasilanie z przewoźnego agregatu prądotwórczego. W tym celu rozdzielnicą „SZ” wyposażoną jest w przełącznik sieć – agregat i gniazdo agregatu. Przewiduje się podłączenie agregatu przewoźnego trójfazowego benzynowego o mocy 16 kVA. Agregat należy ustawić obok szafy zasilającej i podłączyć przewodami OP-16 będącymi na wyposażeniu prądnicy. Punkt zerowy agregatu należy uziemić. Rezystancja uziomu nie może przekroczyć 5 Ω . Przewody zerowe muszą posiadać izolację koloru niebieskiego, a przewody ochronne żółto-zielonego. W przewodach zerowych i ochronnych zabrania się instalować wyłączników i bezpieczników. Jednocześnie nadmieniam, że agregat zastosowany będzie w warunkach awaryjnych, i nie wymaga się jego instalacji. Powinien być przechowywany w magazynie. W szafie „SZ” wyprowadzić zacisk uziemiający na śrubę M-10 z opisem „Uziemienie agregatu”.

Dla agregatów przewoźnych nie jest wymagana instrukcja współpracy agregatu prądotwórczego z siecią energetyki zawodowej.

ad.p.1.3.V Pomiar energii

Pomiar energii zainstalowany będzie w złączu kablowym pomiarowym. Złącze kablowo-pomiarowe nie wchodzi w zakres dokumentacji. Zasilanie złącza z sieci energetyki zawodowej będzie przedmiotem projektu wykonanego przez PGE Dystrybucja.

ad.p.1.3.VI Oświetlenie terenu

Oświetlenie zewnętrzne przepompowni zaprojektowano na słupie stalowym typu SAL-60 z oprawą ACRON 50H1 -70W.(rys. Nr E4) Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie z szafy zasilającej pompownię "SZ" kablem YKY 3 x 4mm². Układ zasilania i sterowania należy dobudować na etapie wykonania szafy zasilającej „SZ” (rys.5E) Załączanie oświetlenia wyłącznikiem ŁK15 w szafie „SZ” z możliwością załączenia ręcznego, automatycznego. Lokalizację projektowanego słupa pokazano na rys. Nr 2E. Słup uziemić $R_u < 10 \Omega$.

ad.p. 1.3.VII Uwagi końcowe.

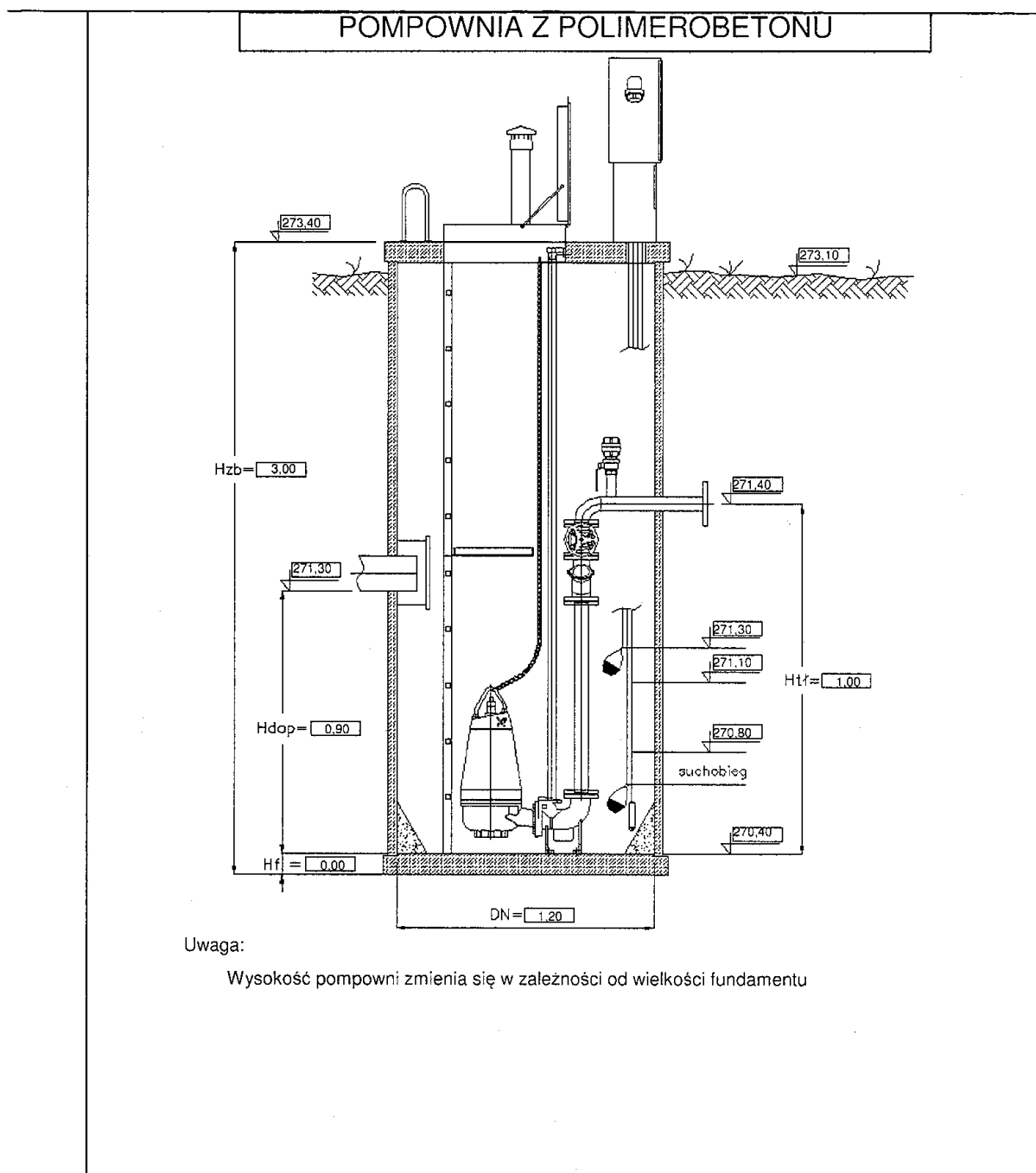
1. Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień , opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Wytyczenie trasy kabli należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część V– Instalacje elektryczne”. Roboty ziemne i montażowe wykonywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Po zrealizowaniu robot (przed zasypaniem kabla) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami.

2. Po zakończeniu prac Wykonawca ma dostarczyć dokumentację powykonawczą elektryczną i protokoły pomiarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.OBLICZENIA. – podano na schemacie zasilania

Dane techniczne pompowni od producenta:



Opis	Wartość		
Informacje ogólne:			
Nazwa wyrobu:	SEV.80.80.15.4.50D		
Nr katalogowy:	96047769		
Numer EAN:	5700395070262		
Cena:	Na życzenie		
Techniczne:			
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.5 l/s		
Max flow:	20 l/s		
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	8.703 m		
H max:	10.1 m		
Typ wirnika:	SUPER VORTEX		
Max. wielkość części stałych:	80 mm		
Podstawowe uszczelnienie wału:	SIC/SIC		
Drugie uszczelnienie wału:	CARBON/CERAMICS		
Max. sprawność hydrauliczna:	46 %		
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	EN12050-1		
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B2		
Płaszcz chłodzący:	z płaszczem chłodzącym		
Materiały:			
Korpus pompy:	EN 1561 EN-GJL-250		
Wirnik:	Żeliwo szare		
Instalacja:			
Maksymalna temperatura otoczenia:	40 °C		
Maksymalne ciśnienie pracy:	6 bar		
Kołnierz standardowy:	DIN		
Króciec tłoczny:	DN 80		
Ciśnienie:	PN 10		
Max. głębokość montażu:	20 m		
Ustawienie na sucho/mokro:	DRY/SUBMERGED		
Instalacja:	poziomy i pionowy		
Ciecz:			
Czynnik tłoczony:	każda ciecz Newtonowsk'a		
Zakres temperatury cieczy:	0 .. 40 °C		
Temperatura cieczy:	20 °C		
Gęstość:	998.2 kg/m3		
Lepkość kinematyczna:	1 mm2/s		
Dane elektryczne:			
Liczba biegunów:	4		
Moc wejściowa P1:	2.1 kW		
Nominalna moc silnika - P2:	1.5 kW		
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz		
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V		
Tolerancja napięcia:	+6/-10 %		
Rozruch:	bezpośredni		
Max załączeń na godzinę:	20		
Prąd znamionowy:	4.2-4.2 A		
Prąd znamionowy przy 2/4 obciążenia:	3.4 A		
Prąd znamionowy przy 1/2 obciążenia:	3 A		
Prąd uruchomienia:	22 A		
Prąd znamionowy przy braku obciążenia:	2.5 A		

Opis	Wartość
Cos phi - współczynnik mocy:	0,76
Cos phi - wsp.m. przy braku obciążenia:	0,15
Cos phi - wsp.m. przy 3/4 obciążenia:	0,68
Cos phi - wsp.m. przy 1/2 obciążenia:	0,56
Prędkość nominalna:	1435 obr/min
Moment rozruchowy:	23 Nm
Moment krytyczny:	28 Nm
Moment bezwładności:	0.0185 kg m ²
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	72 %
Sprawność silnika przy 3/4 obciążenia:	71 %
Sprawność silnika przy 1/2 obciążenia:	67 %
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wykonanie Ex:	nie
Zabezpieczenie silnika:	Łącznik termiczny
Zabezpieczenie termiczne:	wewn.
Długość kabla:	10 m
Typ kabla:	LYNIFLEX
Rodzaj wtyczki kabla:	NO PLUG
Układy sterowania:	
Szafa sterująca:	bez skrzynki zaciskowej
Czujnik wilgoci:	bez czujnika wilgoci
Czujnik obecności wody w oleju:	bez czujnika wilgoci
Czujnik temperatury:	N
Inne:	
Masa netto:	103 kg

STEROWANIE

OPIS UKŁADU STEROWANIA - ZALECANY

Układ sterowania pracą pomp zabudowany w szafce odpornej na działanie warunków atmosferycznych i w wykonaniu przystosowany do zamontowania bezpośrednio na pompowni lub w jej bliskim otoczeniu. Szafka zabezpieczona zamkiem patentowym. Wykonanie szafy sterującej montowanej obok pompowni wymaga indywidualnych uzgodnień wynikających głównie ze standardowej długości kabli pomp, sygnalizatorów poziomu i sond hydrostatycznych

W celu prawidłowego zamocowania szafki sterującej należy wykonać fundament.

W fundamencie należy obsadzić rury osłonowe stanowiące zakończenie kanałów: kablowego i wentylacyjnego, połączonych z obudową pompowni. Dodatkowo między wyjściami kanału kablowego i wentylacyjnego należy osadzić rurę 40 PCV umożliwiającą wprowadzenie kabla zasilającego do szafki od spodu.

Podstawową funkcją systemu jest sterowanie pracą pompy lub zespołu pomp zgodnie z założonymi poziomami cieczy w zbiorniku pompowni.

Sygnalizacja pracy i awarii pompowni lokalna i przesyłana do stałego miejsca nadzoru pompowni - wykonanie wg zamówienia użytkownika. Sygnały o pracy pompowni przesyłane łączami telekomunikacyjnymi, za pomocą sieci GSM/GPRS

Sterowanie pracą pompowni realizowane jest przez sterownik np. Unitronics M91-2-R1. Sterownik wyposażony jest w wyświetlacz umożliwiający lokalnie sprawdzenie stanu pompowni – korektę nastaw progów załączania i wyłączania pomp oraz przegląd informacji o zaistniałych awariach.

Do ciągłego pomiaru poziomu ścieków przewidziano sondę hydrostatyczną z wyjściem prądowym 4 -20 mA.

W pompowni zamontowane będą dwa pływakowe sygnalizatory poziomu. Układ sterownia w trybie pracy automatycznej będzie naprzemiennie uruchamiał pompy na podstawie informacji pochodzącej z sondy hydrostatycznej. W przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika praca obiektu będzie realizowana przez pływakowe sygnalizatory poziomu w zakresie MAX – SUCHOBIEG. Algorytm pracy obiektu na wyłącznikach pływakowych przewiduje uruchomieni dwóch pomp z opóźnieniem czasowym załączenia drugiej pompy.

Dodatkowo układ sterowania wyposażony będzie w moduł telemetryczny MT-101 połączony ze sterownikiem w protokole MODBUS RTU.

Moduł telemetryczny umożliwi dwustronną komunikację ze stacją dyspozytorską wyposażoną w oprogramowanie SCADA.

Należy włączyć projektowaną przepompownię ścieków do systemu monitoringu GPRS obowiązującego u Eksploatatora sieci kanalizacyjnej Inwestora.

ZABEZPIECZENIA

W celu zabezpieczenia obsługi pompowni przed porażeniem, na wyjściu do szafy sterująco – zasilającej SZ zamontowano przeciwporażeniowy wyłącznik różnicowoprądowy.

Układ sterowania pompownią powinien być zabezpieczony jest przed zanikiem napięcia na poszczególnych fazach lub asymetrią napięcia przekraczającą od -10% do +20% napięcia podstawowego poprzez czujnik obecności i kontroli faz.

Dodatkowo poszczególne elementy wyposażenia pompowni muszą posiadać niezależne systemy zabezpieczeń. Silniki pomp zabezpieczone powinny być wyłącznikami silnikowymi z wyzwalaczem termicznym.

Silniki pomp fabrycznie zabezpieczane są wewnątrz: czujnikami termicznymi wbudowanymi w uzwojenia stojana i czujnikami wilgoci w komorze silnika – obwód ten jest dodatkowo wpięty w układ zasilania cewki stycznika.

Przed pracą na sucho pompa zabezpieczona jest niezależnym sygnalizatorem poziomu (Poziom 1).

Wszystkie zabezpieczenia włączone są w obwód sterowania pomp.

WYPOSAŻENIE UKŁADU STEROWANIA

Podstawowe elementy wyposażenia układu sterowania

- obudowa z tworzywa poliestrowego (stopień ochrony IP65)
- wyłącznik główny SIEĆ / 0 / AGREGAT
- gniazdo agregatu 400V
- zabezpieczenia zwarciovowe i przeciążeniowe silnika pompy
- przekaźnik kontroli kolejności, zaniku oraz asymetrii faz
- zabezpieczenie różnicowoprądowe silnika pomp
- rozruch bezpośredni w układach z pompami
- niezależne tory zasilania dla każdej pompy
- gniazdo serwisowe 230 V AC / B16 A
- sterownik przemysłowy PLC z protokołem Modbus RTU zintegrowany z wyświetlaczem LCD i klawiaturą
- informacje dostępne na wyświetlaczu sterownika:
 - poziom cieczy
 - czasy pracy poszczególnych pomp
 - ilości załączeń poszczególnych pomp
 - lista alarmów

- możliwość zmiany nastaw pracy pompowni z poziomu sterownika
- sygnalizator alarmowy IP66 montowany na daszku rozdzielnicy
- niezależne obwody sterowania dla każdej pompy
- przełączniki trybu pracy AUTO / 0 / RĘKA
- sterowanie pracą pomp za pomocą:
 - o sondy hydrostatycznej
 - o 2 sygnalizatorów pływakowych
- realizowane funkcje:
 - o przemienność pracy pomp
 - o możliwość odstawienia każdej z pomp
 - o opóźnienie rozruchu drugiej pompy przy poziomie alarmowym w trybie pracy awaryjnym
 - o kontrola i diagnozowanie pracy za pomocą diod LED umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy
 - o kontrola zadziałania zabezpieczeń
 - o zabezpieczenie przed suchobiegiem
 - o kontrola poziomu alarmowego
 - o rozruch poprzez gwiazda/trójkąt w układach z pompami o mocy <5,5 kW
 - o rozruch poprzez soft-starty w układach z pompami o mocy >5,5 kW
 - o pomiar przepływu ścieków
 - o wizualizacja
 - o monitoring
 - o modem GPRS,
 - o układ antywłamaniowy
 - o obwód oświetlenia zewnętrznego sterowany przekaźnikiem zmierzchowym
 - o SZR – dwustronne zasilanie realizowane przez gniazdo agregatu i przełącznik agregat / sieć
 - o wydzielone obwody gniazd serwisowych: 230 V AC, 400 V AC/ 16 A
 - o pomiar prądu dla każdej z pomp
 - o zasilacz buforowy z układem akumulatorów przy wykorzystaniu systemu monitoringu i wizualizacji
 - o przetwornik przepływomierza dla przepompowni wyposażonych w przepływomierz

Wyposażenie szafy sterowniczej do 5 kW:

- Ochronnik przepięciowy
- Wyłączniki różnicowe 25A 4 polowy (+ styki pom.)
- Wyłączniki różnicowe 25A 2 polowy
- Włącznik nadmiarowy C4 3 polowy
- Włącznik nadmiarowy B6 1 polowy
- Włącznik nadmiarowy B16 1 polowy
- Włącznik nadmiarowy B10 1 polowy
- Czujnik kontroli faz
- Podstawki przekaźnika R4
- Przekaźniki R4, cewka 230VAC
- Przekaźniki R4, cewka 24VDC
- Podstawka przekaźnika R2
- Przekaźnik R2, cewka 230VAC

- Przekaznik czasowy uniwersalny, cewka 230VAC
- Termostat
- Wyłączniki silnikowe (+ styki pom.)
- Styczniki mocy, cewka 230VAC
- Koryto grzebieniowe 25x80
- Szyna montażowa
- ZUG 4
- ZUG 16
- Uchwyty szyny montażowej
- Tablica montażowa
- Wkręty samogwintujące
- Zasilacz 24VDC
- Kabel LGY 4 czarny
- Kabel LGY 4 niebieski
- Kabel LGY 4 PE
- Kabel LGY 0,75 czarny
- Kabel LGY 0,75 niebieski
- Kabel LGY 0,75 czerwony
- Kabel LGY 0,75 zielony
- Kabel LGY 0,75 PE
- Końcówki izolowane 1x0,75
- Końcówki izolowane 2x0,75
- Końcówki izolowane 1x4
- Końcówki izolowane 2x4
- Sterownik OPLC
- Modem GPRS
- Szafa IP66
- Drzwi wewnętrzne
- Przełącznik R-0-A
- Lampka zielona (dioda led 230VAC)
- Lampka czerwona (dioda led 230VAC)
- Lampka żółta (dioda led 230VAC)
- Gniazdo 230 VAC
- Gniazdo 3x400 VAC
- Wtyk agregatowy 32 A
- Lampa sygnalizacyjna led 24VDC

SYGNALIZACJA STANÓW ALARMOWYCH

- W przypadku gdy ilość ścieków napływających jest większa od ilości ścieków przepompowywanych przez pierwszą pompę, ich poziom w komorze rośnie aż do uzyskania wysokości sondy max - włącza ona do pracy równoległej drugą pompę. Przy przekroczeniu sondy max włącza się alarm.

- Pompy pracują równolegle do momentu aż poziom ścieków w komorze osiągnie wysokość wyłączenia zadaną na sterowniku. W przypadku awarii sondy analogowej, poziom sondy sucho biegu spowoduje automatyczne wyłączenie obu pomp i przerwanie procesu wypompowywania i zaświecenie się alarmu.
- Włączanie i wyłączanie pomp oraz aktywność sond pomiarowych sygnalizowana jest zaświeceniem się odpowiedniego sygnalizatora optycznego w szafie sterowniczej.
- W przypadku awarii pompy aktualnie pracującej, włączenie pompy drugiej następuje automatycznie po stwierdzeniu przez sterownik awarii pompy oraz zaświecenie sygnalizatora świetlnego.
- W przypadku awarii obu pomp i dużym napływie ścieków następuje przelanie komory na zewnątrz.
- Wszystkie stany awaryjne przepompowni (awaria pompy, sucho bieg, przekroczenie stanu alarmowego) są sygnalizowane światłem awaryjnym umieszczonym na daszku szafki sterowniczej.
- Awaria pomp oraz włamania sygnalizowana przez informacje do Centralnej dyspozytorni drogą GPRS i dodatkowo przez sms.

Konserwacja i przeglądy

Przeprowadzać należy okresowe przeglądy i testowanie zgodnie z PBUE przepisami zakładowymi, jednak nie rzadziej niż 1 raz w roku.

Sprawdzić należy, po każdym ponownym uruchomieniu po wyłączeniu awaryjnym lub po odstawieniu skuteczność działania urządzeń sterownicy zapewniających zabezpieczenie i eksploatacyjne bezpieczeństwo pracy obsługi.

Kontrolować po każdym zadziałaniu jakiegokolwiek zabezpieczenia niezawodność funkcjonowania elementów i układów sterownicy.

Obowiązki użytkownika przejmującego eksploatację sterownicy

- Użytkownik sterownicy zobowiązany jest do opracowania szczegółowej instrukcji eksploatacji urządzeń elektrycznych jemu podległych;
- Instrukcja obsługi powinna zawierać oprócz danych i wymogów podanych w niniejszej dokumentacji fabrycznej również:

a) określenie czynności związanych z uruchomieniem, obsługą w czasie pracy i zatrzymania sterownicy w warunkach normalnej eksploatacji;

b) zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innych zakłóceń w pracy urządzeń elektrycznych;

c) zakresy i terminy przeprowadzania oględzin, przeglądów oraz prób i pomiarów;

d) wymagania dotyczące ochrony przed porażeniem, pożarem lub wybuchem oraz inne wymagania w zakresie bezpieczeństwa obsługi i otoczenia;

e) wszystkie inne wymagania określone innymi przepisami;

f) zatwierdzenie, potwierdzone podpisem kierownika komórki eksploatacyjnej,

Przyjęcie sterownicy do eksploatacji musi być zgodne z PEUE rozdz. 3 § 10, 11, 12 .

UWAGA!

Przed rozruchem sterownicy należy sprawdzić i dokręcić wszystkie mocowania urządzeń i zaciski przewodów. Czynność tą należy ponowić po upływie 6 miesięcy. Nie wykonanie w/w czynności może prowadzić do uszkodzenia sterownicy i utraty gwarancji.

UWAGA!

Należy starannie wykonać wszystkie połączenia ochronne i zrealizować je przewodami o odpowiednich przekrojach. Instalacje elektryczne muszą być wykonywane przez elektryka posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Po ustawieniu i zainstalowaniu sterownicy należy wykonać wszystkie badania i pomiary zgodnie z PN-IEC 439-1+AC.

Obsługa konserwacyjna

Należy przestrzegać ogólne zasady BHP przy przeglądzie pomp, konserwacji aparatury i urządzeń elektrycznych

W ramach okresowej obsługi należy:

- sprawdzić stan pomp – zgodnie z DTR pomp ściekowych,
- sprawdzić stan armatury – zasuw i zaworów zwrotnych,
- sprawdzić stan połączeń śrubowych.

UWAGI KOŃCOWE

Parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa przepompowni powinny być zgodne z projektem technicznym, - wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi przez Projektanta w formie pisemnej i dołączonymi do oferty przetargowej, w przypadku proponowania innych równoważnych rozwiązań niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Zgodę projektanta należy dołączyć do oferty przetargowej, - przepompownie ścieków należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, kompaktowe urządzenie. Na etapie realizacji nie dopuszcza się zmian w dokumentacji projektowej.

Uwaga:

Producent pomp udzieli bezwzględnie pełnej gwarancji na kompletną przepompownię wraz ze sterowaniem.

3. Zestawienie materiałów.

Pompownia P1 Janów.KST

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena Jedn.	Wartość	Grupa
1.	Agregat prądowórczy AP3 16000LA , 16kVA, 230/400V na podwoziu przyczepy	szt	1.0000		1.0000			
2.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	kg	47.4000		47.4000			
3.	Cement portl.zwykły b.dod. CEM I 32,5-work	t	0.0100		0.0100			
4.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0,4-0,6 mm gat.I/II	m ²	4.2000		4.2000			
5.	Fundament dla „SZ”	szt	1.0000		1.0000			
6.	Fundament żelb. B-50 do słupów ulicznych	szt	1.0000		1.0000			
7.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 3x4 mm ²	m	8.5000		8.5000			
8.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 5x10 mm ²	m	5.0000		5.0000			
9.	Konstrukcje mocujące	kg	2.0000		2.0000			
10.	Łącznik uniwersal. ŁK-15/1.834	szt	1.0000		1.0000			
11.	Opaski kablowe typu Oki	szt	1.0000		1.0000			
12.	Oprawa typu ACRON 50H1 - 70W	szt	1.0000		1.0000			
13.	Piasek zwykły	m ³	0.5820		0.5820			
14.	Płyta chod. bet. 50x50x7cm kl.II, szara	szt	1.0000		1.0000			
15.	Programator cyfr. PC 3019PZS-03-301	szt	1.0000		1.0000			
16.	Przewód DYd-750V 2,5mm ²	m	14.0000		14.0000			
17.	Rura osłonowa DVK 50	m	6.2400		6.2400			
18.	Słup stal.ocynk.ulicz.SAL-60	szt	1.0000		1.0000			
19.	Słupek bet.SOM,SOK o wym.10x10x60cm	szt	5.0000		5.0000			
20.	Stycznik instal. modułowy SM221-01230 - 230V	szt	1.0000		1.0000			
21.	wazelina techniczna	kg	0.0900		0.0900			
22.	Wyłącznik małogabarytowy S 301 B 6A	szt	2.0000		2.0000			
23.	Wyłącznik małogabarytowy S 301 C 4A	szt	2.0000		2.0000			
24.	Wyłącznik małogabarytowy S 301 C 6A	szt	1.0000		1.0000			
25.	Wysięgnik WR-8A/1	szt	1.0000		1.0000			
26.	Żarówka halogenowa 100W 220V LH 11 i 111	szt	1.0000		1.0000			
27.	zwir do betonów zwykłych wielofrakcyjny	m ³	0.0440		0.0440			
28.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie:

- 1 -

4. Przedmiar robót.

Pompownia P1 Janów.KST

KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 Szafa zasilająca „SZ” E-00.02 CPV - 45315700-5					
1	KNNR 5 d.10404-01 E-00.02	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - przełącznik krzywkowy ŁK15/1.834 - ster.oświetl.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - programator czasowy cyfrowy PC 3019PZS-03-301 - ster. ośw.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - wyłącznik S301-C6A - ster.ośw.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - wyłącznik S301-B6A - ster.ośw.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - stycznik SM 221-01230 - ster. ośw.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
7	KNNR 5 d.10406-01 E-00.02	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - wyłącznik S301C4A - ster. pośw.	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
2 Linie kablowe na terenie przepompowni E-00.01 CPV - 45314300-4					
8	KNNR 5 d.20701-02 E-00.01	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
		2.0	m ³	2.000	
				RAZEM	2.000
9	KNNR 5 d.20702-02 E-00.01	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
		2	m ³	2.000	
				RAZEM	2.000
10	KNNR 5 d.20706-01 E-00.01	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m i grubości 10cm	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
11	KNNR 5 d.20707-01 E-00.01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie - kabel YKY 3 x 4 mm ²	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
12	KNNR 5 d.20707-01 E-00.01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach YKY 5 x 10	m		
		5	m	5.000	
				RAZEM	5.000
13	KNNR 5 d.20705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW - DVK 50	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
3 Oświetlenie terenu E-00.04 CPV 45312311-0					
14	KNNR 5 d.31001-01 E-00.04	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych słup SAL-60	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNNR 5 d.31002-01 E-00.04	Montaż wysięgników	szt.		
		1	szt.	1.000	

- 1 -

Norma 3.11 Licencja: 5555 dla

Pompownia P1 Janów.KST

KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW

Lp.	Podst	Opis i wyczerpanie	j.m.	Poszcz	Razem
16	KNR 5 d.31003-02 E-00.04	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłone we i wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m	kpl.prz ew.	RAZEM	1.000
		1	kpl.prz ew.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNR 5 d.31004-02 E-00.04	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego ACRON 50H1- 70W	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNR 5-13 d.30301-01 E-00.04	Uziom powierzchniowy w wykopie wykonanym ręcznie na głębokości 0.6 m	m		
		60	m	60.000	
				RAZEM	60.000
4 Pomiary kontrolne E-00.03 CPV - 45317000-2					
19	KNR 4-03 d.41202-02 E-00.03	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskie go napięcia	pomiar		
		2	pomiar	2.000	
				RAZEM	2.000
20	KNR 4-03 d.41203-01 E-00.03	Badanie linii kablowej o ilości żył do 4	odc.		
		2	odc.	2.000	
				RAZEM	2.000
21	KNR 4-03 d.41202-01 E-00.03	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskie go napięcia	pomiar		
		1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KNR 4-03 d.41205-01 E-00.03	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub robocznego	pomiar		
		1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
23	KNR-W 4-03 d.41205-05 E-00.03	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar		
		1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
5 Montaż agregatu prądowłczego 16kVA E-00.03 CPV - 45317000-2					
24	KNR 5 d.50406-07 E-00.03	Montaż agregatu prądowłczego AP3 16000LA, 16kVA, 230/400V na podwo- ziu przyczepy.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

- 2 -

Norma 3.11 Licencja: 5555 dla