

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 715 52 61

NAZWA OPRACOWANIA: *Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa
w m. Wielkolas, Gmina Abramów
Zlewnia stacji podciśnieniowej SP*

OBIEKT: *Stacja podciśnieniowa SP Wielkolas*

OPRACOWANIE BRANŻOWE: *Instalacje kablowa WLZ
zasilania obiektu budynku
stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas*

RODZAJ OPRACOWANIA: *Projekt Budowlano-Wykonawczy*

INWESTOR: *Gmina Abramów*

AUTORZY OPRACOWANIA: *Jakub Koszel*
upr. LUB/0055/PWBE/15, LUB/IE/0228/15
mgr inż. Jakub Koszel
upr. bud. nr LUB/0055/PWBE/15
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

Robert Koszel
upr.1097/Lb/90, LUB/IE/0510/01
mgr inż. Robert Koszel
upr. bud. nr 1097/Lb/90
specjalność instalacyjno-inżynierska
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Jacek P. Godlewski
inż. projektu

EGZ. 1

Piaseczno, sierpień 2016 r.

Opracowanie zawiera:

1. Załączniki dokumentacji projektowej;
 - 1.1. Oświadczenie projektantów;
 - 1.2. Odpis uprawnień projektantów;
 - 1.3. Odpis zaświadczenia o przynależności projektantów do LOIB;
 - 1.4. Odpis decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
 - 1.5. Techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i umowa przyłączeniowa;
2. Opis techniczny
 - 2.1. Podstawa opracowania;
 - 2.2. Przedmiot i zakres opracowania;
 - 2.3. Charakterystyka pompowni;
 - 2.4. WLZ – zasilanie obiektu
 - 2.5. System ochrony przeciwporażeniowej;
 - 2.6. Awaryjne zasilanie obiektu;
 - 2.7. Uwagi końcowe;
 - 2.8. BIOZ;
3. Obliczenia
4. Techniczna część rysunkowa CAD
 - 4.1. Plan sytuacyjny;
5. Zestawienie nakładów roboczych i materiałowych;

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 715 52 61

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że opracowanie branżowe E:

**Instalacja kablowa WLZ zasilania obiektu stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkołas,
Gmina Abramów;**

dla dokumentacji projektowej:

Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa w m. Wielkołas, Gmina Abramów;

Zlewnia stacji podciśnieniowej SP;

do której odnosi się niniejsza deklaracja, jest kompletne i zostało wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami PB, normami branżowymi -E, normami związanymi oraz z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej.

AUTORZY OPRACOWANIA:

Jakub Koszel

upr. LUB/0055/PWBE/15, LUB/IE/0228/15

mgr inż. Jakub Koszel
upr. bud. nr LUB/0055/PWBE/15
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

Robert Koszel

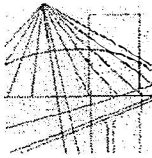
upr. 10971/Lb/90, LUB/IE/0510/01

mgr inż. Robert Koszel
upr. bud. nr 10971/Lb/90
specjalność instalacyjno-inżynierska
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Jacek P. Godlewski

inż. projektu

Piaseczno, sierpień 2016 r.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 2 czerwca 2015 r.

LOIIB.OKK.7131/8-7132/8/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jakub Stanisław KOSZEL

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0055/PWBE/15

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Lublinie

Wydział Gospodarki Przestrzennej

Nr 1097/Lb/90

Lublin, data 13.06. 1990

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust.2, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4

rozporządzenie 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) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) **Robert Wiesław KOSZEL**

(imie i nazwisko)

(tytuł naukowy zawodowy)

urodzony(a) dnia

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

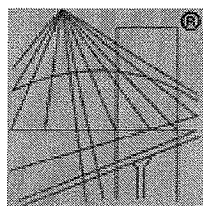
PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT
(rodzaj funkcji)

instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno budowlanej)

w specjalności

sieci i instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

w zakresie



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-R3N-99G-3CE *

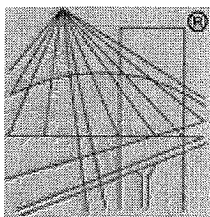
Pan Jakub Stanisław Koszel o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0228/15

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-05-01 do 2016-10-31.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-YL7-UCE-VUJ *

Pan Robert Koszel o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0510/01

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2016-12-31.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta ze ZLECENIODAWCĄ na wykonanie dokumentacji projektowej i uzgodnienia z Inwestorem;
- Techniczne warunki zasilania w energię elektryczną obiektu i umowa na dostawę energii elektrycznej;
- Projekty i wytyczne branżowe – Kanalizacja sanitarna podciśnieniowa w miejscowości Wielkolas, Gmina Abramów - Technologia stacji podciśnieniowej SP;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwiecień 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 17 lipiec 2015r. w sprawie ogłoszenie jednolitego tekstu rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a w szczególności:
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk i definicje; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – w tym ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Sprawdzanie; Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364;
 - Wymagania bezpieczeństwa; Znaki bezpieczeństwa; Symbole graficzne; Zasady; Norma PN-EN 61293:2000; PN-N-01256-02:1992; PN-N-01256-5:1998; PN-ISO 7010:2006
 - SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa;
- P.B.U.E.
- Wytyczne BHP i P.POŻ;

2.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu PB-W obejmuje zagadnienia budowy *Instalacji kablowej WLZ zasilania obiektu stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów.*

2.3. Charakterystyka obiektu:

Obiektem w rozumieniu nn. dokumentacji technicznej jest budynek projektowanej stacji podciśnieniowej (pompowni próżniowo-tłocznej) SP, spełniającej zadania podciśnieniowej technologii transportu ścieków. Projektowane urządzenia elektryczne stacji SP, takie jak: pompy, napędy, aparaty sterownicze i dozоровe, elementy AKPiA powyższej technologii będą montowane w miejscach stosownie do ich przeznaczenia i będą sterowane i zasilane zgodnie z wymaganiami technologii, wg rozwiązań projektowych odrębnej dokumentacji technicznej: E: „*Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów.*”

Celem zapewnienia stosownych parametrów zasilania urządzeń w energię elektryczną przewiduje się budowę linii kablowej WLZ zasilania obiektu, dla przyjętych warunków:

Projektowana moc zainstalowana	= 57,37 kW;
Projektowana moc szczytowa	= 39,87 kW;
Moc przyłączeniowa	= 49,00 kW;

2.4. Układ zasilania pompowni – zewnętrzna linia zasilająca WLZ

Linie kablową WLZ - zasilania obiektu należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci ZE, wg nn. opracowania projektowego.

Przyłącze energetyczne eNN należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci ZE, wg odrębnego, nadrzędnego opracowania, zawierającego projektowe rozwiązania budowy przyłącza elektrycznego i układu pomiarowo – rozdzielczego.

Niniejszy projekt przewiduje budowę WLZ w postaci linii kablowej YKY 4x35 mm² układanej w ziemi, po trasie: złącze kablowo-licznikowe, do: główna tablica rozdzielcza TKM-Z stacji podciśnieniowej SP.

Dostawę TKM-Z – główna tablica rozdzielcza przepompowni – realizuje Generalny Wykonawca w zakresie elektrycznych robót instalacyjnych przepompowni SP, zgodnie z opracowaniem branżowym E: „*Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów.*”

Dla potrzeb budowy instalacji elektrycznej WLZ zasilania obiektu SP obowiązują wymagania zgodne z aktualnymi przepisami prowadzenia prac w terenie w zakresie budowy linii kablowych ziemnych.

Linie kablową WLZ należy układać w ziemi, po wyznaczonej trasie, zgodnie rys CAD niniejszego opracowania PBW.

Przed przystąpieniem do wykopu rowu kablowego należy w terenie wyznaczyć jego trasę z uwzględnieniem stanu istniejącego naziemnego i podziemnego. Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 80 cm, na 10 cm podsypce z piasku.

Ułożony kabel należy zgłosić do wstępnego odbioru a następnie zasypać go 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie należy ułożyć folię niebieską z tworzywa sztucznego grubości 0,5 mm na całej długości trasy i kontynuować nasyp gruntu rodzimego ubijając go warstwami, co 20 cm grubości gruntu. W rowie kablowym kabel należy układać linią falistą z promieniem zagięcia kabla minimum 20 średnic kabla oraz z zapasami 1,5-2m przy złączach i przepustach. Jako osłonę od uszkodzeń mechanicznych na skrzyżowaniach kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym oraz wjazdach i parkingach posesji stosować rury ochronne w kolorze niebieskim Ø110.

Po wprowadzeniu kabla do rur ochronnych wloty rur należy uszczelnić.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać ręcznie.

Na kablu prowadzonym w ziemi, co 10 m oraz przy wprowadzeniach do rur osłonowych założyć oznaczniki identyfikacyjne kabla.

Budowaną linię kablową WLZ, zasilania obiektu SP należy wprowadzić do budynku pompowni przez przepust kablowy i dalej prowadzić go w rurze ochronnej w kolorze niebieskim Ø110 w posadzce budynku pompowni. Linię kablową WLZ należy zakończyć w miejscu przyłączenia głównej tablicy rozdzielczej pompowni TKM-Z.

Dla układu sieci TN -w tablicy TKM-Z należy zabudować grupową szynę PE uziemienia odbiorów elektrycznych urządzeń technologii, dokonać rozdziału przewodu „PEN” na „PE” i „N.” Miejsce rozdziału należy uziemić.

W celu uzyskania prawidłowej wartości uziemienia należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku lub w przypadkach szczególnych wykonać uziom ochronny w postaci uziomu rurowego Fe/Zn Ø 3, dł. 4,5m i uziomu powierzchniowego Fe/Zn 25x4 ułożonego pod kablem WLZ tak, aby rezystancja uziomu nie przekraczała wartości: $R < 30\Omega$.

Wszystkie metalowe elementy znajdujące się w -, wchodzące do - i wychodzących z pomieszczenia pompowni należy uziemić grupowo przez główną szynę uziemiającą GSU uziomu ochronnego z zachowaniem warunku: $R < 30\Omega$.

Po wykonaniu ww. prac należy przystąpić do prac przyłączeniowych. Kabel WLZ należy wprowadzić do pola elektrycznego zacisków prądowych głównego wyłącznika prądu tablicy rozdzielczej TKM-Z. Jakość wykonania ww. prac należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym parametrów linii kablowej.

2.5. System ochrony przeciwporażeniowej

Podstawowy stopień ochrony przeciwporażeniowej stanowi izolacja ochronna stosowanych aparatów i urządzeń elektrycznych. Dla odbiorcy obowiązującym systemem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, dla urządzeń zasilanych w układzie TN-C-S jest samoczynne wyłączenie oraz system ochrony dodatkowej przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych. Dlatego należy:

- Na etapie budowy tablic elektrycznych zastosować zabezpieczenia ochrony dodatkowej przez zamontowanie wyłączników różnicowo-prądowych o $\Delta I = 30\text{mA}$;
- Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić stosownym protokołem pomiarowym;
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej należy wykonać uziemienie robocze – dodatkowe tak, aby wartość uziomu z uwzględnieniem warunku ochrony przeciwprzepięciowej $R < 10\Omega$ (wg wytycznych opracowania projektowego PBW: „Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkołas, Gmina Abramów.”)
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej w obwodach zasilaczy urządzeń technologicznych pompowni przewidzieć przyłączanie żyły ochronnej o przekroju równym żyłom roboczym;
- Na etapie budowy instalacji elektrycznej wykonać połączenia wyrównawcze urządzeń technologii przepompowni;
- Wykonanie powyższych prac należy potwierdzić stosownym protokołem badania uziomu.

Całość robót związanych z ochroną od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC 60364.

2.6. Awaryjne zasilanie obiektu

Awaryjne zasilanie obiektu należy realizować z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Miejscem przyłączenia agregatu prądotwórczego będzie stosowne pole zacisków prądowych głównej tablicy rozdzielczej pompowni próżniowo-tłocznej. Przyłączenie

agregatu odbywać się będzie za pośrednictwem kabla przyłączeniowego agregatu i lokalnej tablicy przyłączy agregatu, wyposażonej w rozłącznik bezpiecznikowy oraz zaciski N i PE. Główna tablica rozdzielcza pompowni zawierać będzie rozłącznikowy układ przełączania napięcia zasilającego, wykluczający podanie napięcia z agregatu do sieci Energetyki Zawodowej, a prace przyłączeniowe agregatu będą wykonywane zgodnie z opracowaną i uzgodnioną z ZE instrukcją współpracy agregatu z układem zasilania głównej tablicy rozdzielczej przepompowni, wg postanowień odrębnych, przedmiotowych opracowań projektowych i instrukcji.

2.7. Uwagi

Zagadnienia budowy przyłącza przewoźnego agregatu prądotwórczego, ochrony przeciwprzepięciowej obiektu SP, dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym oraz zagadnienia związane z prowadzeniem pozostałych prac elektroinstalacyjnych obiektu SP realizować zgodnie z odrębnym projektem technicznym E: *„Instalacje elektryczne zasilania urządzeń odbiorczych stacji podciśnieniowej SP w m. Wielkolas, Gmina Abramów.”*

Całość prac wykonawczych należy realizować zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi technologii, z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej w zakresie bezpieczeństwa ludzi, zwierząt i mienia, pozostając w zgodzie z aktualnie obowiązującymi normami branżowymi –E, dyrektywami i normami związanymi, oraz przepisami PB.

Po wykonaniu prac związanych z budową instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary i badania:

- Pomiary rezystancji izolacji;
- Pomiary rezystancji uziemienia uziomów roboczych i ochronnych;
- Przeprowadzić badanie skuteczności działania urządzeń ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim w zakresie badań dla sieci TN:
 - Pomiary impedancji pętli zwarciovych;
 - Badania wyłączników różnicowoprądowych;
 - Badania połączeń wyrównawczych;

Protokoły z pomiarów i badań należy przekazać Inwestorowi.

Opracował: Jakub S. Koszel, Jacek P. Godlewski




**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

1. **ZAKRES ROBÓT:**
Budowa instalacji kablowej w/z do obiektu pompowni SP.
2. **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH W REJONIE INWESTYCJI:**
 - Budynek przepompowni – teren placu budowy;
 - Energetyczne złącze kablowo-pomiarowe;
 - Naziemne i podziemne instalacje technologii przepompowni – rury i kolektory sanitarne;
3. **WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**
 - Teren placu budowy;
4. **WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:**
 - Zagrożenia związane z transportem materiałów;
 - Zagrożenia związane z rozładunkiem materiałów;
 - Zagrożenia związane z pracą z użyciem narzędzi mechanicznych;
 - Możliwość porażenia prądem elektrycznym;
5. **WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH:**
 - Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów BHP;
 - Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie, wymienionych w pkt.4 kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, kładąc szczególny nacisk na zachowanie ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia
 - Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń potwierdzić przez szkolonych pracowników;
6. **WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIOM:**
 - Czynności, które należy wykonać we wskazanej kolejności:
 - Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić brak obecności napięcia w złączu kablowo-pomiarowym;
 - Złącze kablowe należy zabezpieczyć przed możliwością podania napięcia;
 - Po wykonaniu powyższych czynności dopuszcza się podłączenie kabla w/z do głównej tablicy rozdzielczej pompowni SP;
 - Po wykonaniu powyższych czynności dopuszcza się podłączenie kabla w/z do zacisków LZ złącza kablowo-pomiarowego pompowni SP;
 - Używać wyłącznie sprzętu posiadającego ważne badania techniczne i odpowiednie atesty.
 - Roboty monterskie wykonywać przy użyciu indywidualnego sprzętu BHP, takiego jak: kaski, okulary ochronne, rękawice.
 - Należy zapewnić podstawowy sprzęt do udzielania pierwszej pomocy m.in. apteczka pierwszej pomocy oraz środki techniczne do powiadamiania służb ratowniczych w razie powstania zagrożenia /sprawny telefon/.
7. **WSKAZANIE CZYNNIKÓW MAJĄCYCH NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO I BEZPOŚREDNIE SĄSIEDZTWO:**
 - Brak takich czynników;

Opracował: Jakub S. Koszel, Jacek P. Godlewski

mgr inż. Jakub Koszel
upr. bud. nr LUB/0055/PWBE/15
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń elektrycznych



3. Obliczenia

Zestawienie mocy:	Moc zainstalowana:	=	57,37	kW
	Moc szczytowa:	=	39,87	kW
	Moc przyłączeniowa:	=	49,00	kW
	Prąd szczytowy:	=	61,88	A
	Minimalna moc wymagana:	=	26,00	kW

Skompensowany:

Dla kabli układanych w różny sposób w przepustach i ziemi:

I_{dd} – wartość prądu z uwzględnieniem współczyn. poprawkowego dla przewodów i kabli ułożonych w „różny sposób.”

Zewnętrzna linia zasilająca - ZLZ:	YKY 4x35	I_{dd}	=	103	A
	długość:	L	=	30	m
	spadek napięcia:	Δu	=	< 0,5	%

Zabezpieczenie mocy przyłączeniowej = WT00/WT1gG A;

Dla $I_n = 80A$, $t_{max} \leq 5s$, $Z_k \text{ dopuszczalne} \leq 0,54\Omega$

Dla zwarcia jednofazowego w głównej tablicy rozdzielczej pompowni TKMZ, dla sieci TN, dla $t_z < 5s$: warunek samoczynnego wyłączenia: $Z_s \times I_a \leq U_0$; spełniony;

Dla innych obwodów odbiorczych zasilanych z tablicy TKMZ w obostrzonych warunkach pracy: $t_w < 0,2s$, przy zastosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych:

$I_a = I_{\Delta n} = 30mA$; warunek samoczynnego wyłączenia: spełniony;

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia $\Delta u < 4\%$: spełniony.

Warunki przeciążeniowe: $I_n < I_b < I_{dd}$;

$I_2 = k \times I_b / 1,45 \leq I_{dd}$; $k = 1,45$ dla C; $k = 1,6$ dla gG;

Warunki przeciążeniowe: spełnione.

Rezystancja uziomu ze względu na ochronę przeciwporażeniową z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych $I_{\Delta n} = 30mA$: $R < 833\Omega$

Rezystancja uziomu ze względu na układ sieci TN: $R < 30\Omega$

Rezystancja uziomu ze względu na ochronę przeciwprzepięciową: $R < 10\Omega$

Projektowana wartość uziomu dla celów wykonawczych: $R < 10\Omega$

4. Techniczna część rysunkowa CAD

4.1. Sytuacja;

Instalacja kablowa WLZ zasilania obiektu stacji podciśnieniowej SP.

3.1 OBLICZENIA

ZAŁ. INWESTORA DO WYSTĄPIENIA O WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ZE
GMINA ABRAMÓW
SP - m. WIELKOLAS
przepompownia próżniowo - tłoczna

	1 etap:	1f.*kW	3f.*kW	*kW	2 etap:	1f.*kW	3f.*kW	*kW	
oświetlenie ogólne przepompowni			0,80						
gniazdo ogólne przepompowni			1,50						
gniazdo ogólne łazienki			1,50						
gniazdo siłowe przepompowni				3,00					
obwody grzejne przepompowni				2,00					
wentylator wyciągowy przepompowni				0,57					
potrzeby własne tablic i rozdzielnic elektrycznych			0,50						
pompy próżni 3x7,50 Ir=8*Izn/3(soft)				22,50					
pompy tłoczne 2x11,0 Ir=6*Izn/3(soft)				22,00					
pompy tłoczne strefowe									
zasuwy nożowe 2x1,50 Ir=4*Izn(bezpośr)				3,00					
moc zainstalowana: RAZEM: kW		4,30	53,07	57,37		0,00	0,00	0,00	57,37
jednoczesność:				-1,50					
				-3,00					
				-2,00					
				-11,00					

moc szczytowa:	kW	39,87	0,00	39,87
prąd szczytowy, skompens., tgF=0,4:	A	1 etap: 61,88	2 etap: 0,00	łącznie: 61,88
zabezpieczenie mocy przyłączeniowej:	A			80,00
zabezpieczenie ZLZ:	A			80,00
moc przyłączeniowa:	kW			49,00
cosFzainstalowany:		0,85		
prąd szczytowy, bez kompensacji:	A	1 etap: 67,70	2 etap: 0,00	łącznie: 67,70
tgFzainstalowany:		0,62		
tg Fskompensowany:		0,40		
tg Fróżnica:		0,22		
moc kompensacji:	kVar	1 etap: 8,03	2 etap: 0,00	łącznie: 8,03

Roczne zużycie:

1 etap:		pompy próżni	pompy tłoczne	
liczba godzin pracy / dobę	h	2	4	11,00 p.tłoczna
ilość dni		365	365	p.strefowa
moc pompy	kW	7,5	11,00	11,00 razem
razem	kWh	5475	16060	21535
2 etap:		pompy próżni	pompy tłoczne	
liczba godzin pracy / dobę	h			
ilość dni				
moc pompy	kW			
razem	kWh			0
docelowo:	kWh			21535

Minimalna moc wymagana:

1 etap:		pompy próżni	pompy tłoczne	
		2,00	1,00	11,00 p.tłoczna
				p.strefowa
	kW	7,50	11,00	11,00 razem
	kW	15,00	11,00	26,00
2 etap:		pompy próżni	pompy tłoczne	
	kW			
	kW			0
docelowo:	kW			26,00

