

FIRMA ELEKTRYCZNA „INEL”

mail: finel@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

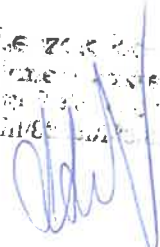
TEMAT: Projekt budowlany instalacji elektrycznej
Zasilającej Przepompownię Ścieków PS1
dz. nr ewid. 1917/1 w Rębelicach Królewskich
gm. Popów .

Investor: Gmina Popów
Zawady, ul. Częstochowska 6
42-110 Popów

Sprawdził: *mgr inż. Jan Kostrzanowski*
Nr upr. UAN-VIII/7342/156/94



Projektował:
mgr inż. Leszek Łodej
Nr upr. UAN-VIII/83861/138/89

mgr inż. Leszek Łodej
Nr upr. UAN-VIII/83861/138/89


grudzień 2021r.


Częstochowa, dn. 20.12.2021r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że Projekt Budowlany *Zasilania Elektrycznego Przepompowni Ścieków PS1 dz. nr ewid. 1917/1 w Rębielicach Królewskich gm. Popów* został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny dla celu jakiemu ma służyć.

Podpisy:

Leszek Łodej



Leszek Łodej
ul. Północna 25
42-200 Częstochowa
tel. kom. 605741567

Jan Kostrzanowski



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.3 NORMY I PRZEPISY	4
2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	4
2.1 LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	4
2.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI	5
2.3 UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI	5
2.4 ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY	6
2.5 SZAFA STEROWNICZA ST –POMPY KSB	6
2.6 ZASILANIE POMP	6
2.7 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	6
2.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
2.9 OCHRONA PRZEPIECIOWA	7
2.10 UZIEMIENIE	7
2.11 POMIAR ROZLICZENIOWY	7
2.12 OBLICZENIA	7
3. UWAGI KOŃCOWE	8

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie zlecenia Gminy Popów. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego części technologicznej i obejmuje swym zakresem projekt zasilania i instalacji elektrycznych dla prawidłowej eksploatacji przepompowni ścieków, która pracować będzie dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projekt Budowlany opracowano zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku „PRAWO BUDOWLANE” (z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 rok, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

DANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- zlecenie,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- projekt technologiczny
- warunki techniczne zasilania elektrycznego
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E,

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowej nn zasilającej zestaw Pompy w przepompowni PS1 w Rębielicach Królewskich
- układ zasilania i oświetlenia przepompowni
- inst. uziemiająca
- rysunki techniczne.

1.3. NORMY I PRZEPISY

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- „Prawo Budowlane” – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414)
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Warszawa 1997,
- Norma PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-71/E-02034 – „Oświetlenie elektryczne terenów przemysłowych”,
- Norma PN-92/E-08106 – „Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy”,
- Norma PN-IEC 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990 r. (Dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

2.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Rębielice Królewskie Dz. nr ewid. 1917/1 gm. Popów w miejscu wskazanym na planie orientacyjnym na planie

- Rys. 1 działka nr ewid. 1917/1, przepompownia PS1

2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI Z SZAFKĄ STEROWNICZĄ

Przepompownia ścieków¹ wykonana będzie jako budowla prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy (podstawowy + rezerwowo) pomp ściekowych z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi KSB zatapialne o mocy PS1 : Pn = 3,55 kW każdy, 400V oraz układ czujników poziomu w zbiorniku. Należy przewidzieć zestaw sterowniczy wraz z szafką hermetyczną. Szafka zasilająco-sterownicza o IP 66 w skrzynce typu EMITER w części nadziemnej. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni ST do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. **Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00 mm) wewnątrz przepompowni muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 łączone na kołnierze nierdzewne (stal 0H18N9).**

2.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu NA2XY-J 4 x 35 mm² do zestawu złączowo-pomiarowego, ZK+SP usytuowanego w linii ogrodzenia działki nr ewid. 1917/1, w linii ogrodzenia przepompowni. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic linią kablową 0,4 kV typu YAKXS 4 x 35 mm² ze słupa linii głównej.

W tym celu należy wykonać następujące prace:

- TAURON Dystrybucja wyprowadzi projektowany obwód linią kablową NA2XY-J 4 x 35 mm² ze słupa linii głównej nn w kierunku projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK+SP, które należy zlokalizować w linii ogrodzenia , działki 1917/1 projektowanej Przepompowni PS1.
- ze złącza ZK+SP wyprowadzić linię kablową YKYżo 5 x 10 mm² do szafki sterowniczej nn przepompowni ST.
- Przy szafce sterowniczej w obudowie szczelnej IP65 (lub w szafce ster.) należy zabudować przełącznik zasilania a sieć – agregat 63 A np. Przełącznik 63 A PRZK-4063/W02 prod. Spamel
- Zasilanie silnika pompy przepompowni należy wyposażyć w układ soft-startu
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni itp..

Kabel w ziemi układamy zgodnie z normą PN-76/E-05125.

- Rów kablowy należy wykopać o głębokości 0,7 m. i szerokości dna 0,4 m. Kabel układa się na uprzednio przygotowanej podsypce z piasku 0,1m. , potem przysypać 0,1m warstwą piasku i 0,1 m warstwa rodzimego gruntu , następnie przykryć folią kablową koloru niebieskiego i przysypać pozostałą warstwą ziemi. Całą linię kablową układamy w rurze ochronnej typu arot DVR 75. Miejsca wprowadzania kabli do rur, przepusty, ściany itp. powinny być zabezpieczone i uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami smołowanymi lub pakułami. Przy złączu ZK+SP i wejściach do przepustów do ST, należy zostawić zapasy kabla zgodnie z obowiązującymi przepisami .W tychże miejscach oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi , co 10m na odcinkach prostych należy na kablu umieścić opaski kablowe. Na opasce należy umieścić: rodzaj kabla, relację linii kablowej od - do, długość linii, rok ułożenia, nazwisko właściciela. Na rogach trasy kabla, przy skrzyżowaniach należy umieścić słupki oznacznikowe. Prace ziemne w okolicach sieci ziemnych należy przeprowadzić sposobem ręcznym, zachowując niezbędną ostrożność.

Należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 4 x25, na terenie przepompowni i spiąć z nią konstr. stalową lub żelbetonową rozd. ST, konstrukcję ogrodzenia, ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej ST przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125.

¹ Szczegółowy dobór typu przepompowni znajduje się w projekcie technologicznym.

2.4. ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY ZK+SP WOLNOSTOJĄCY

Dla przepompowni projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu ZK+SP, które należy wykonać zgodnie z projektem w obudowach izolacyjnych z tworzyw termoutwardzalnych. Stopień ochrony – IP44.

Plan złącza pomiarowego z wyposażeniem pokazano na załączonym rysunku.

W złączu tym zamontowane będzie zabezpieczenie w RBK-00, oraz układ pomiarowy z licznikiem.

Złącze to zabudowane w linii ogrodzenia przepompowni.

W szafie zasil. sterowniczej ST zamontować następujące urządzenia elektryczne

rys 3:

- wyłącznik główny FR 125
- ochronniki przepięciowe II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.
- zabezpieczenie oprawy oświetleniowej S301, B10A
- Gn. 230V serwisowe wraz zabezpieczeniem S301, B16
- Gn. 400V, 32A serwisowe wraz z zabezpieczeniem S303, B16A
- Gn. 400V 32 A wraz z przełącznikiem sieć-agregat dla agregatu prądotwórczego, PRZK-4063/W02 prod. Spamel

2.5. SZAFKA STEROWNICZA W PRZEPOMPOWNI PS-1

Na terenie przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę zasilająco-sterowniczą ST. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciorowe i termiczne silników, układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii. Zaleca się aby drzwiczki szafki sterowniczej wyposażone były w instalację przeciw włamaniową (fabrycznie) przed osobami niepowołanymi. Niniejszy projekt zawiera ogólne działanie ukł. Sterowania pompami oraz schematy urządzeń i połączeń niezbędnych do zainstalowania.

Dodatkowo w szafce sterowniczej należy wyprowadzić gn. 3-f. 32A 5b. do podłączenia z agregatu prądotwórczego wraz z połączeniem z wyłącznikiem ręcznym dwu pozycyjnym „agregat-sieć”. Zamontować przełącznik np. przełącznik sieć-agregat 63A, 4P PRZK – 4063/W02 prod. Spamel

Zabezpieczenia gn. 400V i gn. 230 V.

W szafce tej musi być zamontowana grzałka 50 W z termikiem w celu poprawności działania automatyki, ukł. elektronicznych

2.6. ZASILANIE POMP

Zastosowane pompy to : Pompy KSB 3-faz. P=3,55 kW - 2 szt. dla przepompowni PS-1.

Pompy pracują w układzie pompa pracująca + pompa rezerwowa (1+1).

Są to pompy zanurzeniowe 400V i mocy znamionowej PS1 Pn = 3,55 kW firmy KSB.

Pompy te muszą być zabezpieczone w szafie sterowniczej w zabezpieczenie przeciążeniowe silnika, czujniki zaniku fazy, czujnik zachowania kolejności faz oraz układ soft-start.

Specyfikacja i dane szafy sterowniczej w zał. Nr 2.

2.7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU PRZEPOMPOWNI

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową nn typu YKYżo 3 x 2,5 mm² ze złącza ZK+SP na terenie przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie oświetleniowym blaszanym ocynkowanym typu SSO-60/50/3P dł. 4,5 m lub podobnym ogólnie dostępnym w hurtowniach materiałów elektrycznych. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy typu LED 35-45 W. Oświetlenie zewnętrzne zakwalifikowane jest zgodnie z PN-E/02034 pkt. 2.3.2 lp. 18 jako: „tereny dozorowane – pas graniczny o szerokości około 10 m”.

W słupie wykonać zasilanie oprawy przewodem sterowniczej YdY 3 x 2,5 mm². Sterowanie oświetleniem terenu przewidziano przy pomocy zegara usytuowanego w szafie ster. ST lub innej obudowie.

z możliwością załączania i wyłączania ręcznego. Zabezpieczenie tam zamontować S301, B10.

Kabel zasilający punkt oświetleniowy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m i na całej długości przykryć folią ochronną koloru niebieskiego. Do oświetlenia przepompowni przyjęto średnie natężenie oświetlenia

$E_{sr} = 10 \text{ lx}$, co spełnia wymagania oświetlenia podstawowego dla terenów przemysłowych dotyczących wjazdów na teren, bram, wykonywanie prac ręcznych itp. (norma: PN-71/E-02034, PN-EN 12464-1). Jednocześnie oświetlenie spełnia funkcję oświetlenia dozorowego.

2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

System ochrony przeciwporażeniowej na obiekcie zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8-10-1990 r. Dz. Ust. nr 81 poz. 473 oraz normą PN-IEC 60364. Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C. Dla zapewnienia dostatecznie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie szybkiego wyłączenia energii za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego. W szafce sterowniczej przepompowni ST, zainstalowany jest wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy główny dla wszystkich obwodów.

Silniki pomp ściekowych zabezpieczone są przeciwzwarcio i termicznie przez producenta szafki sterowniczej a także czujnikami zwarciovymi, przeciążeniowymi, zachowania kolejności faz. oraz zaniku fazy. Po stronie nn w całej instalacji projektowana jest sieć typu TN-C.

2.9. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla przepompowni ścieków i jej projektowanej linii kablowej nn wraz z instalacjami w przepompowni zastosowane są odgromniki przeciwprzebieciowe zainstalowane na istniejącym słupie w miejscu przyłączenia projektowanego kabla zasilającego Złącze ZK+ SP. W złączu tym należy zamontować ochronniki przebieciowe, II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.

2.10. UZIEMIENIA

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25 x 4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym ST oraz sondą wbitą w ziemię 2 m. Zbiornik przepompowni zagłębiony w ziemi.

Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień, zbiornikiem przepompowni, konstrukcją stalową przepompowni PS1 .

Na słupie należy zastosować odgromniki przebieciowe 4 szt.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla ochrony przebieciowej $R \leq 5 \Omega$

Wartość uziemienia poszczególnych urządzeń powinna mieć wartość na podstawie obliczeń, zgodnie z przepisami i normą

2.11. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektuje się układ pomiarowy energii elektrycznej, który zainstaluje TAURON Dystrybucja zgodnie z warunkami technicznymi w złączu ZK+SP w przepompowni PS1.

2.12. OBLICZENIA

Bilans mocy:

PS1

Pompa 1 x 3,55 kW - 3,55 kW

Oświetlenie terenu - 0,1 kW
Grzejnik elektryczny - 0,1 kW
Rezerwa gn. 3-faz. - 1,0 kW
Rezerwa Gn. 230 V - 0,2 kW

Razem: 4,95 kW

Bilans mocy:

Dobór kabla WLZ – dobieramy YAKXs 5 x 10 mm²

I_{dd} = 135 A

Prąd max obliczamy PS1:

$$I_{\max} = \frac{4950}{0.9 \times 400 \times 1,73} = 7,95 \text{ A} \sim 8,0 \text{ A}$$

W związku z rozruchem pomp i współczynnikiem rozruchu, zastosujemy zabezpieczenie zwłoczne I_b = 25A

$$I_{dd} \geq 25,0 \text{ A}$$

Zabezpieczenie S303, B25A.

Dodatkowo w ST stosujemy rozruch soft-start.

Obliczenie spadku napięcia:

PS1

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 12 \times 4950}{35 \times 35 \times 160000} = 0,03\%$$

Kable są dobrze dobrany do mocy jaka jest potrzebna do zasilania elektrycznego Przepompowni ścieków PS1.

3. UWAGI KOŃCOWE

3.1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami **PBUE**, **BHP** i normami **PN/E** w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie

elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Rejonu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika TAURONU Dystrybucja.

3.2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do

stosowania (atesty i deklaracje zgodności).

3.3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych.

3.4. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z wrysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

3.5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa istotne od projektu powinny być uzgodnione z PZUD-em.

3.6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami (nieistotnymi), który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.



Temat:	Projekt Instalacji Elektrycznej Zasilającej Przepompownię ścieków PS1 w Ręblicach Królewskich dz. nr ewid. 1917/1 gm. Popów.		
Adres:	42-110 Popów, ul. Częstochowska 6.		Skala:
	Plan zasilania elektrycznego przepompowni PS1.		Nr rys: 1
	Imię:	Nazwisko:	Nr upr. bud.
Proj./oprac.	mgr inż. Leszek Łodej upr. UAN-VIII/83861/138/89		Data: XII.21r.
Sprawdzający	mgr inż. Jan Kostrzanowski upr. UAN-VIII-7342/156/94		XII.21r.

Częstochowa, 2021-09-28

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/120605/2021/O08R03 z dnia 2021-09-28

Obiekt: przepompownia ścieków PS 1

Adres przyłączanego obiektu:
42-110 Rębelice Królewskie
numery działek: 1917/1

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-09-23, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **5,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: istniejące stanowisko słupowe linii nN zasilanie ze stacji SN/nN CZZ50079 RĘBIELICE KRÓLEWSKIE 1, Obwód nN Obwód 1 kier. Zawady nr CZZ50079/1.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - ✓ a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja SA wykona przyłącze kablowe z zastosowaniem kabla NA2XY-J 4x35 mm² oraz w granicy działki nr ewid. 1917/1 zabuduje zestaw złączowo-pomiarowy,,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - ✓ c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzi zalicznikową linię zasilającą do miejsca poboru mocy oraz wyposaży instalację zasilania silnika przepompowni w układ soft-startu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 1-fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjmij wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

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.

Przygotował: Wilk Sebastian

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączania skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/120605/2021/O08R03.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. 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.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkownika odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy 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.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

FIRMA ELEKTRYCZNA "INEL"

mail: finel@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Projekt budowlany instalacji elektrycznej
Zasilającej Przepompownię Ścieków PS 2
dz. nr ewid. 2052 w Rębielicach Królewskich
gm. Popów .

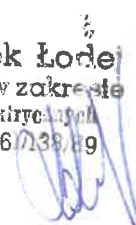
Inwestor: Gmina Popów
Zawady, ul. Częstochowska 6
42-110 Popów

Sprawdził: *mgr inż. Jan Kostrzanowski*
Nr upr. UAN-VIII/7342/156/94



Projektował:
mgr inż. Leszek Łodej
Nr upr. UAN-VIII/83861/138/89

mgr inż. Leszek Łodej
Upor. Budowlane w zakresie
Sieci i Instalacji Elektrycznych
Nr UAN-VIII/83861/138/89



grudzień 2021r.

Częstochowa, dn. 20.12.2021r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że Projekt Budowlany *Zasilania Elektrycznego Przepompowni Ścieków PS2 dz. nr ewid. 2052 w Rębielicach Królewskich gm. Popów* został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny dla celu jakemu ma służyć.

Podpisy:

Leszek Łodej

Inżynier Leszek Łodej
Upr. budowlane w zakresie
dział. Instalacji Elektrycznej 4
Nr 0014/VI/08/2017.30/09

Jan Kostrzanowski

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.3 NORMY I PRZEPISY	4
2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	4
2.1 LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	4
2.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI	5
2.3 UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI	5
2.4 ZESTAW ZŁACZOWO-POMIAROWY	6
2.5 SZAFKA STEROWNICZA ST DLA POMP KSB	6
2.6 ZASILANIE POMP	6
2.7 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	6
2.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
2.9 OCHRONA PRZEPIECIOWA	7
2.10 UZIEMIENIE	7
2.11 POMIAR ROZLICZENIOWY	7
2.12 OBLICZENIA	7
3. UWAGI KOŃCOWE	8

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie zlecenia Gminy Popów. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego części technologicznej i obejmuje swym zakresem projekt zasilania i instalacji elektrycznych dla prawidłowej eksploatacji przepompowni ścieków, która pracować będzie dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projekt Budowlany opracowano zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku „PRAWO BUDOWLANE” (z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 rok, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

DANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- zlecenie,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- projekt technologiczny
- warunki techniczne zasilania elektrycznego WP/120619/2021/O08R03 z dn. 28.09.2021r.
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E,

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowej nn zasilającej zestaw Pompy w przepompowni PS 2 w Rębielicach Królewskich
- układ zasilania i oświetlenia przepompowni
- inst. uziemiająca
- rysunki techniczne.

1.3. NORMY I PRZEPISY

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- „Prawo Budowlane” – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414)
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Warszawa 1997,
- Norma PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-71/E-02034 – „Oświetlenie elektryczne terenów przemysłowych”,
- Norma PN-92/E-08106 – „Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy”,
- Norma PN-IEC 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990 r. (Dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

2.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Rębielice Królewskie Dz. nr ewid. 2052 gm. Popów w miejscu wskazanym na planie orientacyjnym na planie

- **Rys. 1** działka nr ewid. 2052, przepompownia PS2

2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI Z SZAFKĄ STEROWNICZĄ

Przepompownia ścieków¹ wykonana będzie jako budowla prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłoczego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy pompy (podstawowy + rezerwowy) pomp ściekowych z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi KSB zasilane o mocy PS2 : Pn = 2,30 kW każdy, 400V oraz układ czujników poziomu w zbiorniku. Należy przewidzieć zestaw sterowniczy wraz z szafą hermetyczną. Szafa zasilająco-sterownicza o IP 66 w skrzynce typu EMITER w części nadziemnej. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. **Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00 mm) wewnątrz przepompowni muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 łączone na kołnierze nierdzewne (stal 0H18N9).**

2.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu NA2XY-J 4 x 35 mm² do zestawu złączowo-pomiarowego, ZK+SP usytuowanego w linii ogrodzenia działki nr ewid. 1751/2, w linii ogrodzenia przepompowni. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic linią kablową 0,4 kV typu NA2XY-J 4 x 35 mm² z istniejącego słupa linii głównej nn usytuowanego w ulicy.

W tym celu należy wykonać następujące prace:

- TAUROON Dystrybucja wyprowadzi projektowany obwód linią kablową NA2XY-J 4 x 35 mm² z istniejącego zestawu złączowego nn przy działce nr 2052 w kierunku projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK+SP, które należy zlokalizować w linii ogrodzenia , działki nr ewid. 2052 projektowanej Przepompowni PS2.
- ze złącza ZK+SP wyprowadzić linię kablową YKYżo 5 x 10 mm² do szafki sterowniczej nn przepompowni ST.
- Przy szafce sterowniczej w obudowie szczelnej IP65 (lub w szafce ster.) należy zabudować przełącznik zasilania a sieć – agregat 63 A np. Przełącznik 63 A PRZK-4063/W02 prod. Spamel
- Zasilanie silnika pompy przepompowni należy wyposażyć w układ soft-startu
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni itp..

Kabel w ziemi układamy zgodnie z normą PN-76/E-05125.

- Rów kablowy należy wykopać o głębokości 0,7 m. i szerokości dna 0,4 m. Kabel układa się na uprzednio przygotowanej podsypce z piasku 0,1m. , potem przysypać 0,1m warstwą piasku i 0,1 m warstwą rodzimego gruntu , następnie przykryć folią kablową koloru niebieskiego i przysypać pozostałą warstwą ziemi. Całą linię kablową układamy w rurze ochronnej typu arot DVR 75. Miejsca wprowadzania kabli do rur, przepusty, ściany itp. powinny być zabezpieczone i uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami smołowanymi lub pakułami. Przy złączu ZK+SP i wejściach do przepustów do ST, należy zostawić zapasy kabla zgodnie z obowiązującymi przepisami .W tychże miejscach oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi , co 10m na odcinkach prostych należy na kablu umieścić opaski kablowe. Na opasce należy umieścić: rodzaj kabla, relację linii kablowej od - do, długość linii, rok ułożenia, nazwisko właściciela. Na rogach trasy kabla, przy skrzyżowaniach należy umieścić słupki oznacznikowe. Prace ziemne w okolicach sieci ziemnych należy przeprowadzić sposobem ręcznym, zachowując niezbędną ostrożność.

Należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 4 x25, na terenie przepompowni i spiąć z nią konstr. stalową lub żelbetonową rozd. ST, konstrukcję ogrodzenia, ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej ST przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125.

¹ Szczegółowy dobór typu przepompowni znajduje się w projekcie technologicznym.

2.4. ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY ZK+SP WOLNOSTOJĄCY

Dla przepompowni projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu ZK+SP, które należy wykonać zgodnie z projektem w obudowach izolacyjnych z tworzyw termoutwardzalnych. Stopień ochrony – IP44.

Plan złącza pomiarowego z wyposażeniem pokazano na załączonym rysunku.

W złączu tym zamontowane będzie zabezpieczenie w RBk-00, oraz układ pomiarowy z licznikiem.

Złącze to zabudowane w linii ogrodzenia przepompowni. Dodatkowo, w szafie zasil. Sterowniczej ST zamontować następujące urządzenia elektryczne
rys 2:

- wyłącznik główny FR 125
- ochronniki przepięciowe II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.
- zabezpieczenie oprawy oświetleniowej S301, B10A
- Gn. 230V serwisowe wraz zabezpieczeniem S301, B16
- Gn. 400V, 32A serwisowe wraz z zabezpieczeniem S303, B16A
- Gn. 400V 32 A wraz z przełącznikiem sieć-agregat dla agregatu prądotwórczego, PRZK-4063/W02 prod. Spamel

2.5. SZAFKA STEROWNICZA W PRZEPOMPOWNI PS-2

Na terenie przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę zasilająco-sterowniczą ST dla POMP KSB. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne silników, układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii. Zaleca się aby drzwi szafki sterowniczej wyposażone były w instalację przeciw włamaniową (fabrycznie) przed osobami niepowołanymi. Niniejszy projekt zawiera ogólne działanie ukł. Sterowania pompami oraz schematy urządzeń i połączeń niezbędnych do zainstalowania.

Dodatkowo w szafce sterowniczej należy wyprowadzić gn. 3-f. 32A 5b. do podłączenia z agregatu prądotwórczego wraz z połączeniem z wyłącznikiem ręcznym dwu pozycyjnym „agregat-sieć”. Zamontować przełącznik np. przełącznik sieć-agregat 63A, 4P PRZK – 4063/W02 prod. Spamel

Zabezpieczenia gn. 400V i gn. 230 V.

W szafce tej musi być zamontowana grzałka 50 W z termikiem w celu poprawności działania automatyki, ukł. elektronicznych

2.6. ZASILANIE POMP

Zastosowane pompy to : Pompy KSB 3-faz. P=2,30 kW - 2 szt. dla przepompowni PS-2.

Pompy pracują w układzie pompa pracująca + pompa rezerwowa (1+1).

Są to pompy zanurzeniowe 400V i mocy znamionowej PS2 Pn = 2,30 kW.

Pompy te muszą być zabezpieczone w szafie sterowniczej w zabezpieczenie przeciążeniowe silnika, czujniki zaniku fazy, czujnik zachowania kolejności faz oraz układ soft-start.

2.7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU PRZEPOMPOWNI

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową nn typu YKYżo 3 x 2,5 mm² ze złącza ZK+SP na terenie przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie oświetleniowym blaszanym ocynkowanym typu SSO-60/50/3P dł. 4,5 m lub podobnym ogólnie dostępnym w hurtowniach materiałów elektrycznych. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy typu LED 35-45 W. Oświetlenie zewnętrzne zakwalifikowane jest zgodnie z PN-E/02034 pkt. 2.3.2 lp. 18 jako: „tereny dozorowane – pas graniczny o szerokości około 10 m”.

W słupie wykonać zasilanie oprawy przewodem sterowniczej YdY 3 x 2,5 mm². Sterowanie oświetleniem terenu przewidziano przy pomocy zegara usytuowanego w szafie ster. ST lub innej obudowie.

z możliwością załączania i wyłączania ręcznego. Zabezpieczenie tam zamontować S301, B10.

Kabel zasilający punkt oświetleniowy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m i na całej długości przykryć

===== str. 6

folią ochronną koloru niebieskiego. Do oświetlenia przepompowni przyjęto średnie natężenie oświetlenia

$E_{sr} = 10 \text{ lx}$, co spełnia wymagania oświetlenia podstawowego dla terenów przemysłowych dotyczących wjazdów na teren, bram, wykonywanie prac ręcznych itp. (norma: PN-71/E-02034, PN-EN 12464-1). Jednocześnie oświetlenie spełnia funkcję oświetlenia dozorowego.

2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

System ochrony przeciwporażeniowej na obiekcie zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8-10-1990 r. Dz. Ust. nr 81 poz. 473 oraz normą PN-IEC 60364. Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C. Dla zapewnienia dostatecznie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie szybkiego wyłączenia energii za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego. W szafce sterowniczej przepompowni ST, zainstalowany jest wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy główny dla wszystkich obwodów.

Silniki pomp ściekowych zabezpieczone są przeciwzwarcio i termicznie przez producenta szafki sterowniczej a także czujnikami zwarciovymi, przeciążeniowymi, zachowania kolejności faz. oraz zaniku fazy. Po stronie nn w całej instalacji projektowana jest sieć typu TN-C.

2.9. OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla przepompowni ścieków i jej projektowanej linii kablowej nn wraz z instalacjami w przepompowni zastosowane są odgromniki przeciwprzebieciowe zainstalowane na istniejącym słupie w miejscu przyłączenia projektowanego kabla zasilającego. Złącze ZK+ SP. W złączu tym należy zamontować ochronniki przebieciowe, II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.

2.10. UZIEMIENIA

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25 x 4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym ST oraz sondą wbitą w ziemię 2 m. Zbiornik przepompowni zagłębiony w ziemi.

Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień, zbiornikiem przepompowni, konstrukcją stalową przepompowni PS2.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla ochrony przebieciowej $R \leq 5 \Omega$

Wartość uziemienia poszczególnych urządzeń powinna mieć wartość na podstawie obliczeń, zgodnie z przepisami i normą

2.11. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektuje się układ pomiarowy energii elektrycznej, który zainstaluje TAURON Dystrybucja zgodnie z warunkami technicznymi WP/120619/2021 O08R03 z dn. 28.09.2021r. w zestawie złączowo-pomiarowym ZK+SP w przepompowni PS2.

2.12. OBLICZENIA

Bilans mocy:

PS2

Pompa 1 x 2,30 kW - 2,30 kW

Oświetlenie terenu - 0,1 kW

Grzejnik elektryczny - 0,1 kW

Rezerwa gn. 3-faz. - 1,0 kW

Rezerwa Gn. 230 V - 0,2 kW

Razem: 3,70 kW

Bilans mocy:

Dobór kabla WLZ – dobieramy YKXs 5 x 10 mm²I_{dd} = 82 A

Prąd max obliczamy PS2:

$$I_{\max} = \frac{3700}{0.9 \times 400 \times 1,73} = \sim 6,0 \text{ A}$$

W związku z rozruchem pomp i współczynnikiem rozruchu, zastosujemy zabezpieczenie zwłoczne I_b = 25A

$$I_{dd} \geq 25,0 \text{ A}$$

Zabezpieczenie S303, B25A.

Obliczenie spadku napięcia:

PS2

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 30 \times 3700}{35 \times 35 \times 160000} = 0,02\%$$

Kable są dobrze dobrany do mocy jaka jest potrzebna do zasilania elektrycznego Przepompowni ścieków PS2.

3. UWAGI KOŃCOWE

3.1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami **PBUE**, **BHP** i normami **PN/E** w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Rejonu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika TAURONU

Dystrybucja.

3.2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty i deklaracje zgodności).

3.3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych.

3.4. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z wrysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

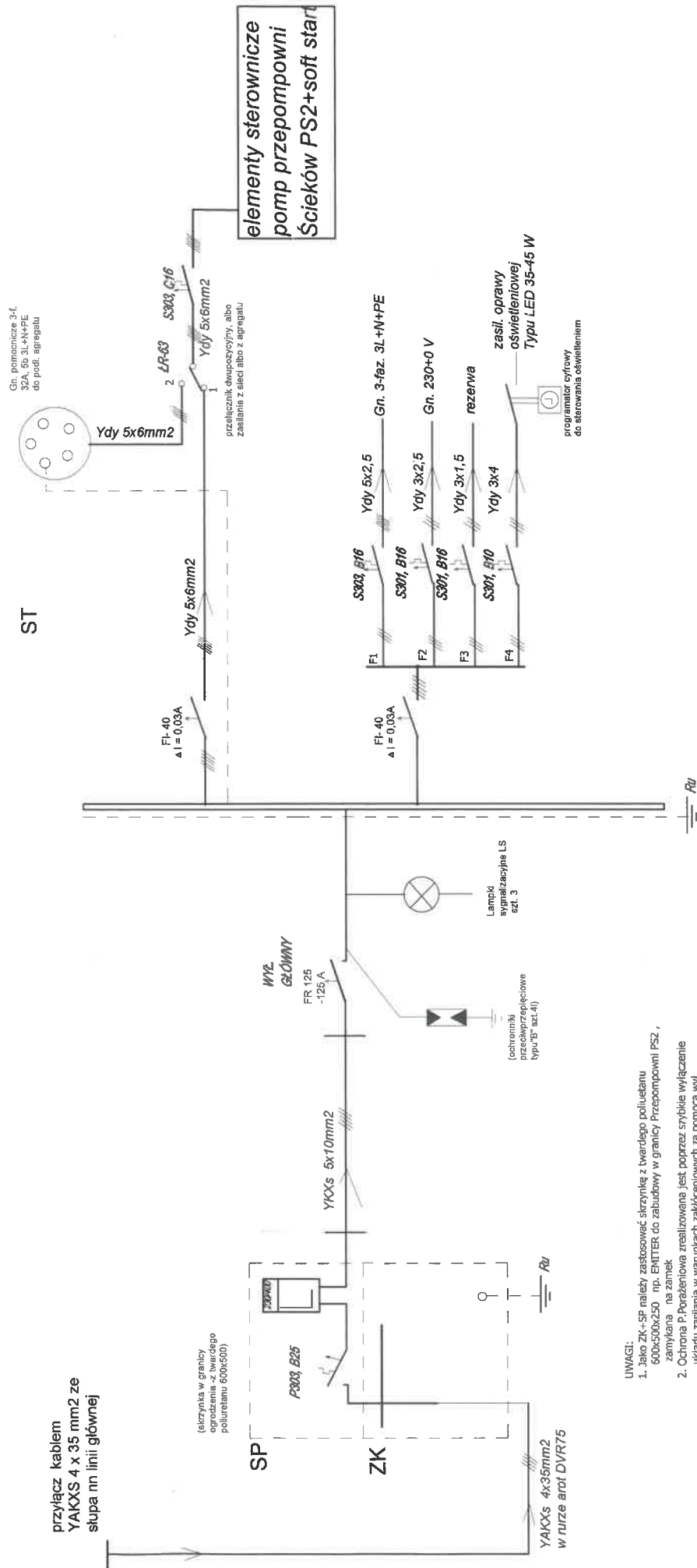
3.5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa istotne od projektu powinny być uzgodnione z PZUD-em.

3.6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami (nieistotnymi), który razem z Dziennikiem Budowy i Protokółami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.



Temat:	Projekt Instalacji Elektrycznej Zasilającej Przepompownię ścieków PS2 w Rębelicach Królewskich dz. nr ewid. 2052 gm. Popów.		
Adres:	42-110 Popów , ul. Częstochowska 6.		Skala:
	Plan zasilania elektrycznego PS2 .		Nr rys:
	Imię:	Nazwisko:	Nr upr. bud.
Proj./oprac.	mgr inż. Leszek Łodej upr. UAN-VIII/83861/138/89	XII.21r.	
Sprawdzający	mgr inż. Jan Kostrzanowski upr. UAN-VIII-7342/156/94	XII.21r.	

Niżej rysowane elementy i urządzenia należy wykonać w obudowie skrzynki szczejnej z PCV(twardego poliuretanu, jeżeli nie będzie ich w standardowym wykonaniu szafy zasilająco-sterowniczej dla pomp KSB



elementy sterownicze pomp przepompowni Ścieków PS2+soft start

UKŁAD TN-C

Temat:	Projekt Instalacji Elektrycznej Zasilającej Przepompownię Ścieków PS2 w Rebiełcach Królewskich dz. nr ewid. 20152 gm. Popów.		
Adres:	42-110 Popów, ul. Częstochowska 6.		
	Skala:	Nr rys: 2	
	Imię:	Nazwisko:	Nr upr. bud.
Proj./oprac.	mgr inż. Leszek Lodej upr. UAN-VIII/63961/139/69		Data:
Sprawdzający	mgr inż. Jan Kostrzanowski upr. UAN-VIII-7342/156/94		XII.21r.
			XII.21r.

- UWAGI:
- Jako ZK+SP należy zastosować skrzynkę z twardego polietanu 600x500x250 np. EMITER do zabudowy w granicy Przepompowni PS2, zamknięta na zamek
 - Ochrona P Porażeniowa zrealizowana jest poprzez szybkie wyłączenie układu zasilania w warunkach zakłóceńowych za pomocą wył. różnicowo-prądowego w układzie TN-C.
 - Wyłącznik Główny zastosowany jest przez FR 125 A np. prod. Legrand.
 - W zastosowano gniazdo 32 A w obw. zasil. SP do podłączenia agregatu prądotwórczego.
 - Układ rozrysowany z zabezpieczeniami należy zastosować dodatkowo przy obudowie rozdzielni ZK+SP, jeżeli tych urządzeń nie będzie w wykonaniu standardowym szafy sterowniczej pomp KSB.

LR-63 przelącznik dwupoziomy, albo uziemienie sondą 2 m i budiarka Fz2n 4 x 25 mm2 poi. dodatkowa z konstr. i obudową pomp i innymi urządzeniami metalowymi

przełącznik dwupoziomy, albo zasilanie z sieci albo z agregatu

Częstochowa, 2021-09-28

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/120619/2021/O08R03 z dnia 2021-09-28

Obiekt: przepompownia ścieków PS2

Adres przyłączanego obiektu:
42-110 Rębielice Królewskie
numery działek: 2052

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-09-23, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 5,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: istniejące stanowisko słupowe linii nN zasilanie ze stacji SN/nN CZZ50079 RĘBIELICE KRÓLEWSKIE 1, Obwód nN Obwód 2 kier. OSP nr CZZ50079/2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja SA wykona przyłącze kablowe z zastosowaniem kabla NA2XY-J 4x35 mm² oraz w granicy działki nr ewid. 2052 zabuduje zestaw złączowo-pomiarowy,,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzi zalicznikową linię zasilającą do miejsca poboru mocy oraz wyposaży instalację zasilania silnika przepompowni w układ soft-startu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 1-fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

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.

Przygotował: Wilk Sebastian

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączenia skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/120605/2021/O08R03.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. 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.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy 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.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

FIRMA ELEKTRYCZNA „INEL”

mail: finel@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

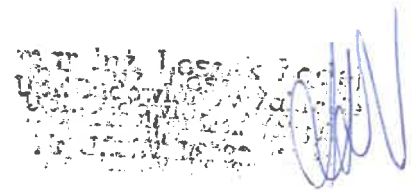
TEMAT: Projekt budowlany instalacji elektrycznej
Zasilającej Przepompownię Ścieków PS 3
dz. nr ewid. 1751/2 w Rębelicach Królewskich
gm. Popów .

Inwestor: Gmina Popów
Zawady, ul. Częstochowska 6
42-110 Popów

Sprawdził: *mgr inż. Jan Kostrzanowski*
Nr upr. UAN-VIII/7342/156/94



Projektował:
mgr inż. Leszek Łodej
Nr upr. UAN-VIII/83861/138/89



grudzień 2021r.

Częstochowa, dn. 20.12.2021r

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że Projekt Budowlany *Zasilania Elektrycznego Przepompowni Ścieków PS3 dz. nr ewid. 1751/2 w Rębelicach Królewskich gm. Popów* został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny dla celu jakiemu ma służyć.

Podpisy:

Leszek Łodej

Jan Kostrzanowski

mgr inż. Leszek Łodej
Up. Budowlane w zakresie
projektowania i nadzoru
dz. nr ewid. 1751/2, 10

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.3 NORMY I PRZEPISY	4
2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI	4
2.1 LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI	4
2.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI	5
2.3 UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI	5
2.4 ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY	6
2.5 SZAFA STEROWNICZA ST POMP KSB	6
2.6 ZASILANIE POMP	6
2.7 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	6
2.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
2.9 OCHRONA PRZEPIECIOWA	7
2.10 UZIEMIENIE	7
2.11 POMIAR ROZLICZENIOWY	7
2.12 OBLICZENIA	7
3. UWAGI KOŃCOWE	8

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie zlecenia Gminy Popów. Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego części technologicznej i obejmuje swym zakresem projekt zasilania i instalacji elektrycznych dla prawidłowej eksploatacji przepompowni ścieków, która pracować będzie dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Projekt Budowlany opracowano zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku „PRAWO BUDOWLANE” (z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 rok, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

DANE DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- zlecenie,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- projekt technologiczny
- warunki techniczne zasilania elektrycznego WP/120590/2021/O08R03 z dn. 28.09.2021r.
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E,

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowej nn zasilającej zestaw Pompy w przepompowni PS 3 w Rębielicach Królewskich
- układ zasilania i oświetlenia przepompowni
- inst. uziemiająca
- rysunki techniczne.

1.3. NORMY I PRZEPISY

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- „Prawo Budowlane” – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414)
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Warszawa 1997,
- Norma PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- Norma PN-71/E-02034 – „Oświetlenie elektryczne terenów przemysłowych”,
- Norma PN-92/E-08106 – „Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy”,
- Norma PN-IEC 60364 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990 r. (Dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

2. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

2.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Rębielice Królewskie Dz. nr ewid. 1751/2 gm. Popów w miejscu wskazanym na planie orientacyjnym na planie

- **Rys. 1 działka nr ewid. 1751/2, przepompownia PS3**

2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI Z SZAFKĄ STEROWNICZĄ

Przepompownia ścieków¹ wykonana będzie jako budowla prefabrykowana w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy pompowe, (podstawowy + rezerwowy) pomp ściekowych z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi KSB zasilane o mocy PS3 : Pn = 3,55 kW każdy, 400V oraz układ czujników poziomu w zbiorniku. Należy przewidzieć zestaw sterowniczy wraz z szafką hermetyczną. Szafa zasilająco-sterownicza o IP 66 w skrzynce typu EMITER w części nadziemnej. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. **Ouruowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00 mm) wewnątrz przepompowni muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9 łączone na kołnierze nierdzewne (stal 0H18N9).**

2.3. UKŁAD ZASILANIA PRZEPOMPOWNI

Przepompownia ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu NA2XY-J 4 x 35 mm² do zestawu złączowo-pomiarowego, ZK+SP usytuowanego w linii ogrodzenia działki nr ewid. 1751/2, w linii ogrodzenia przepompowni. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oraz rozpoznaniem w terenie, przepompownię ścieków projektuje się zasilic linią kablową 0,4 kV typu NA2XY-J 4 x 35 mm² z istniejącego zestawu złączowego ZZP-5805 usytuowanego w ulicy.

W tym celu należy wykonać następujące prace:

- TAUROON Dystrybucja wyprowadzi projektowany obwód linią kablową NA2XY-J 4 x 35 mm² z istniejącego zestawu złączowego nn przy działce nr 1751/2 w kierunku projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego typu ZK+SP, które należy zlokalizować w linii ogrodzenia , działki nr ewid. 1751/2 projektowanej Przepompowni PS3.
- ze złącza ZK+SP wyprowadzić linię kablową YKYżo 5 x 10 mm² do szafki sterowniczej nn przepompowni ST.
- Przy szafce sterowniczej w obudowie szczelnej IP65 (lub w szafce ster.) należy zabudować przełącznik zasilania a sieć – agregat 63 A np. Przełącznik 63 A PRZK-4063/W02 prod. Spamel
- Zasilanie silnika pompy przepompowni należy wyposażyć w układ soft-startu
- z szafki sterowniczej wyprowadzić kable (w rurze ochronnej) do zasilania pomp i czujników poziomów w zbiorniku przepompowni itp..

Kabel w ziemi układamy zgodnie z normą PN-76/E-05125.

- Rów kablowy należy wykopać o głębokości 0,7 m. i szerokości dna 0,4 m. Kabel układa się na uprzednio przygotowanej podsypce z piasku 0,1m. , potem przysypać 0,1m warstwą piasku i 0,1 m warstwą rodzimego gruntu , następnie przykryć folią kablową koloru niebieskiego i przysypać pozostałą warstwą ziemi. Całą linię kablową układamy w rurze ochronnej typu arot DVR 75. Miejsca wprowadzania kabli do rur, przepusty, ściany itp. powinny być zabezpieczone i uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami smołowanymi lub pakułami. Przy złączu ZK+SP i wejściach do przepustów do ST, należy zostawić zapasy kabla zgodnie z obowiązującymi przepisami .W tychże miejscach oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi , co 10m na odcinkach prostych należy na kablu umieścić opaski kablowe. Na opasce należy umieścić: rodzaj kabla, relację linii kablowej od - do, długość linii, rok ułożenia, nazwisko właściciela. Na rogach trasy kabla, przy skrzyżowaniach należy umieścić słupki oznacznikowe. Prace ziemne w okolicach sieci ziemnych należy przeprowadzić sposobem ręcznym, zachowując niezbędną ostrożność.

Należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 4 x25, na terenie przepompowni i spiąć z nią konstr. stalową lub żelbetonową rozzd. ST, konstrukcję ogrodzenia, ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej ST przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125.

¹ Szczegółowy dobór typu przepompowni znajduje się w projekcie technologicznym.

2.4. ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY ZK+SP WOLNOSTOJĄCY

Dla przepompowni projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu ZK+SP, które należy wykonać zgodnie z projektem w obudowach izolacyjnych z tworzyw termoutwardzalnych. Stopień ochrony – IP44.

Plan złącza pomiarowego z wyposażeniem pokazano na załączonym rysunku.

W złączu tym zamontowane będzie zabezpieczenie w RBK-00, oraz układ pomiarowy z licznikiem.

Złącze to zabudowane w linii ogrodzenia przepompowni. Dodatkowo , w ST zamontować następujące urządzenia elektryczne

rys 2:

- wyłącznik główny FR 125
- ochronniki przepięciowe II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.
- zabezpieczenie oprawy oświetleniowej S301, B10A
- Gn. 230V serwisowe wraz zabezpieczeniem S301,B16
- Gn. 400V, 32A serwisowe wraz z zabezpieczeniem S303, B16A
- Gn. 400V 32 A wraz z przełącznikiem sieć-agregat dla agregatu prądotwórczego, PRZK-4063/W02 prod. Spamel

2.5. SZAFKA STEROWNICZA W PRZEPOMPOWNI PS3

Na terenie przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę zasilająco-sterowniczą ST. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia zwarciovie i termiczne silników, układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z łagodnym układem „soft-start” rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii. Zaleca się aby drzwiczki szafki sterowniczej wyposażone były w instalację przeciw włamaniową (fabrycznie) przed osobami niepowołanymi. Niniejszy projekt zawiera ogólne działanie ukł. Sterowania pompami oraz schematy urządzeń i połączeń niezbędnych do zainstalowania.

Dodatkowo w szafce sterowniczej należy wyprowadzić gn. 3-f. 32A 5b. do podłączenia z agregatu prądotwórczego wraz z połączeniem z wyłącznikiem ręcznym dwu pozycyjnym „agregat-sieć”. Zamontować przełącznik np. przełącznik sieć-agregat 63A , 4P PRZK – 4063/W02 prod. Spamel

Zabezpieczenia gn. 400V i gn. 230 V.

W szafce tej musi być zamontowana grzałka 50 W z termikiem w celu poprawności działania automatyki, ukł. elektronicznych

2.6. ZASILANIE POMP

Zastosowane pompy to : Pompy KSB 3-faz. P=3,55 kW - 2 szt. dla przepompowni PS3.

Pompy pracują w układzie pompa pracująca + pompa rezerwowa (1+1).

Są to pompy zanurzeniowe 400V i mocy znamionowej PS3 Pn = 3,55 kW.

Pompy te muszą być zabezpieczone w szafie sterowniczej w zabezpieczenie przeciążeniowe silnika, czujniki zaniku fazy, czujnik zachowania kolejności faz oraz układ soft-start.

2.7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU PRZEPOMPOWNI

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową nn typu YKYżo 3 x 2,5 mm² ze złącza ZK+SP na terenie przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie oświetleniowym blaszanym ocynkowanym typu SSO-60/50/3P dł. 4,5 m lub podobnym ogólnie dostępnym w hurtowniach materiałów elektrycznych. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy typu LED 35-45 W. Oświetlenie zewnętrzne zakwalifikowane jest zgodnie z PN-E/02034 pkt. 2.3.2 lp. 18 jako: „tereny dozorowane – pas graniczny o szerokości około 10 m”.

W słupie wykonać zasilanie oprawy przewodem sterowniczej YdY 3 x 2,5 mm². Sterowanie oświetleniem terenu przewidziano przy pomocy zegara usytuowanego w szafie ster. ST lub innej obudowie.

z możliwością załączania i wyłączania ręcznego. Zabezpieczenie tam zamontować S301, B10.

Kabel zasilający punkt oświetleniowy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m i na całej długości przykryć

folią ochronną koloru niebieskiego. Do oświetlenia przepompowni przyjęto średnie natężenie oświetlenia

$E_{sr} = 10 \text{ lx}$, co spełnia wymagania oświetlenia podstawowego dla terenów przemysłowych dotyczących wjazdów na teren, bram, wykonywanie prac ręcznych itp. (norma: PN-71/E-02034, PN-EN 12464-1). Jednocześnie oświetlenie spełnia funkcję oświetlenia dozorowego.

2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

System ochrony przeciwporażeniowej na obiekcie zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8-10-1990 r. Dz. Ust. nr 81 poz. 473 oraz normą PN-IEC 60364. Istniejąca sieć pracuje w układzie TN-C. Dla zapewnienia dostatecznie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie szybkiego wyłączenia energii za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego. W szafce sterowniczej przepompowni ST, zainstalowany jest wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy główny dla wszystkich obwodów.

Silniki pomp ściekowych zabezpieczone są przeciwzwarcio i termicznie przez producenta szafki sterowniczej a także czujnikami zwarciowymi, przeciążeniowymi, zachowania kolejności faz. oraz zaniku fazy. Po stronie nn w całej instalacji projektowana jest sieć typu TN-C.

2.9. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla przepompowni ścieków i jej projektowanej linii kablowej nn wraz z instalacjami w przepompowni zastosowane są odgromniki przeciwprzebieciowe zainstalowane na istniejącym słupie w miejscu przyłączenia projektowanego kabla zasilającego Złącze ZK+ SP. W złączu tym należy zamontować ochronniki przebieciowe, II stopnia typu np. DEHNguardT/4 lub podobne II stopnia 3 szt.

2.10. UZIEMIENIA

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25 x 4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym ST oraz sondą wbitą w ziemię 2 m. Zbiornik przepompowni zagłębiony w ziemi.

Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień, zbiornikiem przepompowni, konstrukcją stalową przepompowni PS3.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla ochrony przebieciowej $R \leq 5 \Omega$

Wartość uziemienia poszczególnych urządzeń powinna mieć wartość na podstawie obliczeń, zgodnie z przepisami i normą

2.11. POMIAR ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektuje się układ pomiarowy energii elektrycznej, który zainstaluje TAURON Dystrybucja zgodnie z warunkami technicznymi WP/120590/2021/O08R03 z dn. 28.09.2021r. w zestawie złączowo-pomiarowym ZK+SP w przepompowni PS3.

2.12. OBLICZENIA

Bilans mocy:

PS3

Pompa 1 x 3,55 kW - 3,55 kW

Oświetlenie terenu - 0,1 kW

Grzejnik elektryczny - 0,1 kW

Rezerwa gn. 3-faz. - 1,0 kW

Rezerwa Gn. 230 V - 0,2 kW

Razem: 4,95 kW

Bilans mocy:

Dobór kabla WLZ – dobieramy YKXs 5 x 10 mm²I_{dd} = 82 A

Prąd max obliczamy PS3:

$$I_{\max} = \frac{4950}{0.9 \times 400 \times 1,73} = \sim 8,0 \text{ A}$$

W związku z rozruchem pomp i współczynnikiem rozruchu, zastosujemy zabezpieczenie zwłoczne I_b = 25A

$$I_{dd} \geq 25,0 \text{ A}$$

Zabezpieczenie S303, B25A.

Obliczenie spadku napięcia:

PS3

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 21 \times 4950}{35 \times 35 \times 160000} = 0,53\%$$

Kable są dobrze dobrany do mocy jaka jest potrzebna do zasilania elektrycznego Przepompowni ścieków PS3.

3. UWAGI KOŃCOWE

3.1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami **PBUE**, **BHP** i normami **PNE** w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Rejonu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika TAURONU

Dystrybucja.

3.2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do

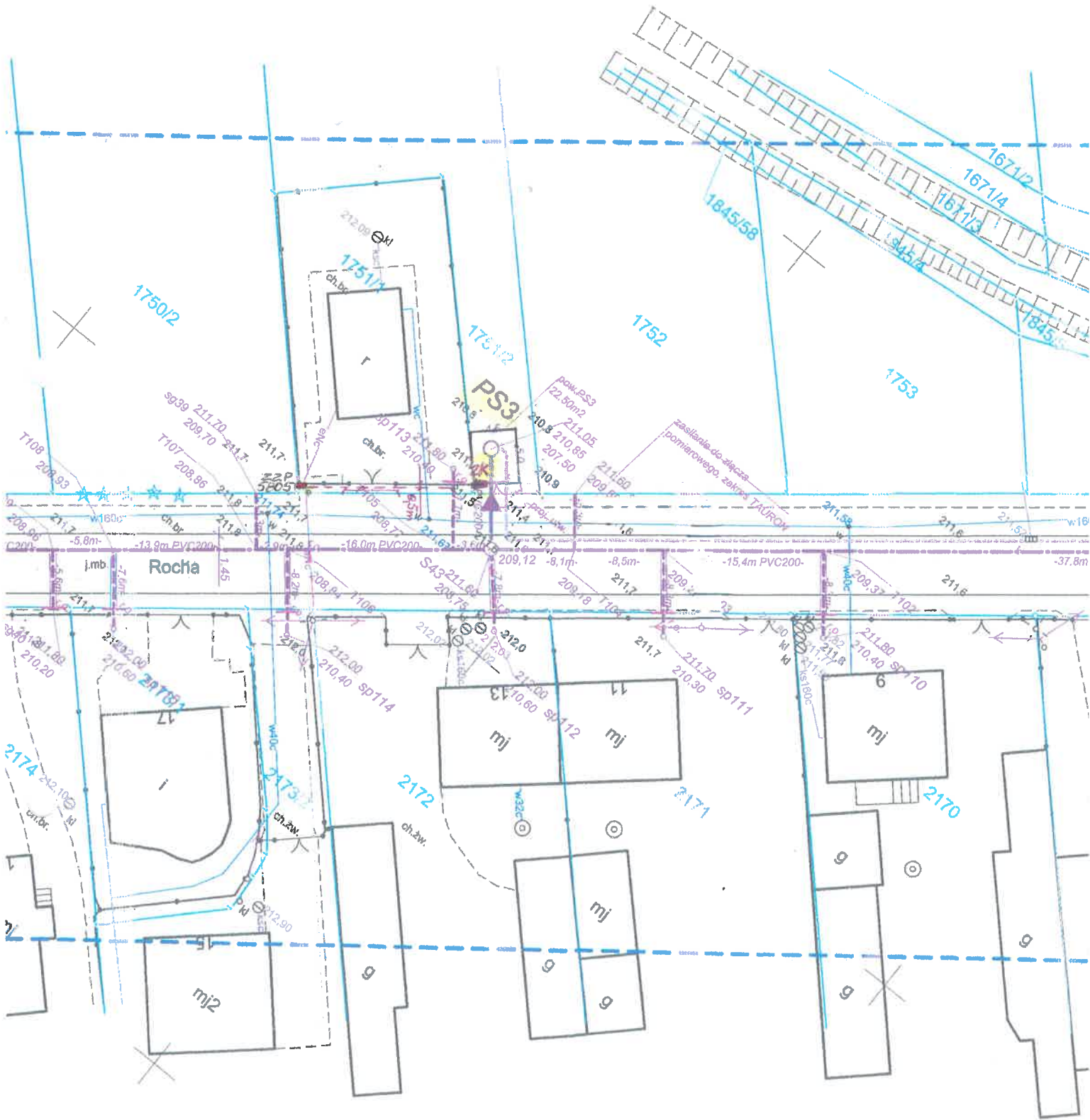
stosowania (atesty i deklaracje zgodności).

3.3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych.

3.4. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z wrysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

3.5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa istotne od projektu powinny być uzgodnione z PZUD-em.

3.6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami (nieistotnymi), który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.



Temat:	Projekt Instalacji Elektrycznej Zasilającej Przepompownię ścieków PS3 w Rębielecach Królewskich dz. nr ewid. 1751/2 gm. Popów.		
Adres:	42-110 Popów, ul. Częstochowska 6.		Skala:
	Plan zasilania elektrycznego PS3.		Nr rys: 1
	Imię:	Nazwisko:	Nr upr. bud.
Proj./oprac.	mgr inż. Leszek Łodej upr. UAN-VIII/83881/138/89		Data: XII.21r.
Sprawdzający	mgr inż. Jan Kostrzanowski upr. UAN-VIII-7342/158/94		XII.21r.

Częstochowa, 2021-09-28

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/120590/2021/O08R03 z dnia 2021-09-28

Obiekt: przepompownia ścieków PS 3

Adres przyłączanego obiektu:
42-110 Rębielice Królewskie
numery działek: 1751/2

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-09-23, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **5,0 kW** dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: istniejący zestaw złączowy ZZZ-5805 zasilany ze stacji SN/nN CZZ50080 RĘBIELICE KRÓLEWSKIE 2, Obwód nN Obwód 2 kier. Zawady nr CZZ50080/2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja SA wykona przyłącze kablowe z zastosowaniem kabla NA2XY-J 4x35 mm² oraz w granicy działki nr ewid. 1751/2 zabuduje zestaw złączowo-pomiarowy,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzi zalicznikową linię zasilającą do miejsca poboru mocy oraz wyposaży instalację zasilania silnika przepompowni w układ soft-startu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 1-fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy oraz zacisk PEN,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

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.

Przygotował: Wilk Sebastian

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączania skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/120619/2021/O08R03.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. 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.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy 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.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, INŻYNIERYKI
I ARCHITECTURY

Ogostochowa, dnia 15.12. 19. 89 r.

Nr UAN-VIII/89361/178/89

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, 16 ust. 1, 7 ¹³ i § ust. 1 pkt. 4 ⁴ lit. 5

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) Izaak Łoć - syn Stanisław
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 27 czerwca 1960 r. w Starachowicach

posiada przygotowania zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

kierownik budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

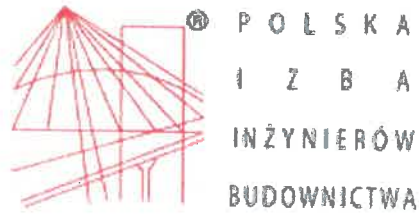
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja Zawodowa)

WA Kr. 101/88 MA-31/A/14 9000 szt. usp j. z 18-83

Za zgodność z oryginałem





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-HRH-M3Y-6VF *

Pan Leszek Łodej o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2242/02
adres zamieszkania ul. Północna 25, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-05-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Z3. Uprawnienia sprawdzającego

URZĄD WOJEWÓDZKI

Wydział Urbanistyki, Architektury
i Inżynierii Budowlanej

Nr. UAN-VIII-7342/156/94

Częstochowa, dnia 7. 11. 1994 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt. 1, § 4 ust.2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

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) Jan KOSTRZANOWSKI syn Jana

(Imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 czerwca 1957 r. w Zawierciu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/98 MA BUA.14 9000 szt. usp j. z 18-89

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Jan Kostrzanowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UW3-PRC-7JA *

Pan Jan Kostrzanowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1552/02
adres zamieszkania ul. Hektarowa 29, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.