

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego: " Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Kolonia Ossa gmina Odrzywół - Przebudowa układu zasilania"

1. Podstawy techniczne i formalno-prawne opracowania projektu

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- umowy nr 7350/1/2010 zawartej pomiędzy NBM Technologie Mrocza i Wspólnicy Spółka Jawna a Zamawiającym tj. Gminą Odrzywół z dnia 08.09.2010r,
- warunków przeniesienia układu pomiarowego znak: TU.WWP/MM/157/10 z dnia 18.10.2010r. wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie,
- umowy sprzedaży energii elektrycznej nr IT-3410/05/2010 zawartej w dniu 18.06.2010r. pomiędzy Gminą Odrzywół a PGE Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko-Kieleckiego S.A.,
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu 1:500 do celów projektowych,
- wizji lokalnej i inwentaryzacji istniejących urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- uzgodnień z Inwestorem,
- uzgodnień branżowych,
- projektów związanych,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U.Nr 75, poz.690,
- obowiązujących przepisów i norm.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- podłączenie w istniejącej rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowej istniejących kabli typu 2xYAKY4x120 zasilających złącze ZKP pod wspólne zaciski jednej podstawy bezpiecznikowej (obecnie jeden kabel stanowił rezerwę),
- demontaż istniejącego złącza kablowego ZK-3 nr 1416-001,
- montaż złącza kablowo-pomiarowego ZKP dla Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Kolonia Ossa bezpośrednio przy ścianie budynku SUW,
- pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej dla Stacji Uzdatniania Wody,
- sposób zasilania rezerwowego Stacji Uzdatniania Wody z przewoźnego agregatu prądotwórczego,
- dodatkową ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową.

Niniejszy projekt nie obejmuje wewnętrznej linii zasilającej od złącza kablowo-pomiarowego ZKP do rozdzielnicy głównej RG Stacji Uzdatniania Wody, która objęta jest oddzielnym opracowaniem.

3. Charakterystyka techniczna obiektu

Napięcie zasilania

- $U_n=230/400V$

Moc umowna dla obiektu

- $P_u = 24kW$

Moc obliczeniowa dla obiektu

- $P_o=24kW$

Rodzaj zasilania SUW (przyłącze en.)

- istniejąca linia kablowa typu 2xYAKY 4x120mm² od rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowej Hydrofornia Ossa do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP stacji uzdatniania wody,

Wewnętrzna linia zasilająca wlv

- wlv typu YKY 4x25mm² relacji: złącze kablowo-pomiarowe ZKP – rozdzielnica główna RG

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii ele.	stacji uzdatniania wody w Koloni Ossa nie objęta niniejszym opracowaniem.
Układ sieci zasilającej	- trójfazowy, jednostrefowy, bezpośredni z elektronicznym licznikiem energii czynnej i biernej z profilem mocy,
Układ instalacji wewnętrznych	- TN-C
Środki ochrony przeciwporażeniowej	- TN-S
	- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, izolacja ochronna oraz II klasa izolacji złącza ZKP,
	- dla obwodów odbiorczych samoczynne szybkie wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych,
Środki ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej	- nie objęte niniejszym opracowaniem.

4. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych

4.1. Stan istniejący

Energia elektryczna doprowadzona jest do obiektu SUW na podstawie umowy sprzedaży energii nr IT-3410/05/2010 zawartej w dniu 18.06.2010r. pomiędzy Gminą Odrzywół a PGE Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko-Kieleckiego S.A..

Moc umowna na podstawie w/w umowy wynosi 24kW.

W związku z zamierzeniem budowlanym polegającym na przebudowie Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Kolonia Ossa zaistniała konieczność przeniesienia układu pomiarowego znajdującego się w pomieszczeniu rozdzielnic głównej SUW, na zewnątrz budynku w miejsce istniejącego złącza kablowego ZK-3 nr 1416-001 na elewacji budynku SUW.

W związku z powyższym Inwestor wystąpił do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie o wydanie warunków na przeniesienie układu pomiarowego.

Wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie warunki przeniesienia układu pomiarowego i przebudowy istniejącego układu zasilania obiektu stanowią załącznik nr 1 do niniejszego projektu.

Na działce nr 716/1 należącej do Inwestora znajduje się stacja transformatorowa 15/0,4kV ozn. Hydrofornia Ossa, z której zasilana jest rozdzielnica n.n. zabudowana na słupie w/w stacji transformatorowej. Z rozdzielnic n.n. stacji transformatorowej ozn. Hydrofornia Ossa zasilane jest dwoma liniami kablowymi typu YAKY 4x120mm² złącze kablowe ZK-3 nr 1416-001 zabudowane na elewacji budynku Stacji Uzdatniania wody. Jedna z w/w linii kablowych stanowi rezerwę jawną.

W złączu kablowym ZK-3 zabudowane są trzy komplety podstaw bezpiecznikowych wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe. Ze złącza kablowego ZK-3 nr 1416-001 kablem typu YAKY 4x120mm² zasilana jest rozdzielnica główna RG Stacji Uzdatniania Wody.

W rozdzielnic głównej RG SUW zabudowane są: wyłącznik główny, układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej, zabezpieczenia obwodów odpływowych.

W związku z modernizacją wszystkich instalacji elektrycznych obiektu rozdzielnica główna „RG” zostanie zdemonstrowana (wg oddzielnego opracowania).

W przebudowanym układzie zasilania, wg oddzielnego opracowania, projektuje się montaż nowej rozdzielnic głównej „RG” przystosowanej do podłączenia zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego podłączanego do rozdzielnic RG za pośrednictwem skrzynki SZA zabudowanej przy elewacji budynku SUW.

4.2. Przyłącze kablowe i wewnętrzna linia zasilająca

Zgodnie z warunkami przeniesienia układu pomiarowego znak: TU.WWP/MM/157/10 z dnia 18.10.2010r. wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie, miejscem dostarczenia energii elektrycznej SUW Ossa a zarazem granicą eksploatacji będą zaciski prądowe podstawy bezpiecznikowej na wejściu przewodów w złączu kablowo-pomiarowym.

Istniejące przyłącze wykonane kablem typu 2xYAKY 4x120mm² od rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowej 15/0,4kV ozn. Hydrofornia Ossa do istniejącego złącza kablowego ZK-3 zabudowanego na elewacji budynku SUW pozostaje w dalszej eksploatacji bez zmian.

W ramach niniejszego opracowania należy zastąpić istniejące złącze kablowe ZK-3 nr 1416-001 projektowanym złączem kablowo-pomiarowym ZKP. Lokalizacja złącza ZKP została przedstawiona na rys. nr E-01.

Zgodnie z projektem budowlanym modernizacji instalacji elektrycznych wewnętrznych, stanowiącym oddzielne opracowanie, wewnętrzna linia zasilająca od projektowanego złącza ZKP do rozdzielnicy głównej RG SUW Ossa zostanie wykonana kablem typu YKY 4x25mm².

Wewnętrzna linia zasilająca od złącza ZKP do rozdzielnicy głównej RG nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

4.3. Złącze kablowo-pomiarowe ZKP

Miejscem przyłączenia głównej linii zasilającej i pomiaru energii elektrycznej będzie projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZKP, umieszczona na elewacji budynku Stacji Uzdatniania Wody w miejscu złącza kablowego ZK-3 nr 1416-001 przeznaczonego do likwidacji. Lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego ZKP zostało przedstawione na rys. nr E-01.

Złącze kablowo-pomiarowe ZKP należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr E-02 oraz widokiem wewnętrznym i elewacją złącza kablowo-pomiarowego pokazaną na rys. nr E-04.

Złącze ZKP posadowione zostanie na prefabrykowanym fundamencie stanowiącym wyposażenie dodatkowe obudowy. Obudowa zestawu wykonana będzie z samogasnącego poliestru (wzmocnionego włóknem szklanym) formowanego pod ciśnieniem na gorąco, odpornego na uderzenia mechaniczne i wysoką temperaturę oraz czynniki atmosferyczne z uźebrowanymi ściankami o stopniu IP44D.

Złącze złożone będzie z jednej obudowy dwudrzwiowej typu OSZ53x80-2 oraz fundamentu F53x85, wymiary podano na rys. nr E-04.

Złącze kablowo-pomiarowe ZKP należy wyposażać w kompletny układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego typu RBK-00 wyposażonego we wkładki WTN-00/gG 50A.

Złącze ZKP będzie posiadać łączne wymiary:

- szerokość 528mm,
- wysokość 1665mm,
- głębokość 245mm.

Złącze ZKP zostanie wyposażone w drzwiczki rewizyjne w celu odczytu wskazań licznika energii elektrycznej przez użytkownika.

Złącze kablowe ZKP przystosowane będzie do zamykania na zamek wymagany przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie oraz dodatkowo oznaczone będzie tabliczką ostrzegawczą i opisem.

Układ pomiarowy energii elektrycznej dla SUW w Koloni Ossa będzie bezpośredni 3-fazowy składający się z 3-fazowego elektronicznego licznika energii czynnej i biernej z profilem mocy.

Licznik energii elektrycznej dostarczy i zamontuje PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie.

Wszystkie elementy układu pomiarowego powinny być przystosowane do plombowania. Wszystkie elementy złącza kablowo-pomiarowego ZKP należy osłonić przezroczystymi płytami z PVC przystosowanymi do plombowania.

Szczegóły budowy i wyposażenia złącza kablowo-pomiarowego ZKP przedstawiono na rys. nr E-02, E-03 i E-04. Elewację oraz widok wewnętrzny złącza ZKP pokazano na rys. nr E-04.

4.4 Pomiar rozliczeniowy energii

Stosownie do warunków przeniesienia układu pomiarowego znak: TU.WWP/MM/157/10 z dnia 18.10.2010r. wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie oraz zgodnie z ustaleniami dokonanymi w Dziale Układów Pomiarowych, pomiar rozliczeniowy energii dla SUW w Koloni Ossa zaprojektowano jako pomiar energii czynnej i biernej w układzie bezpośrednim, a pobierana energia elektryczna rozliczana będzie w grupie taryfowej uzgodnionej przez Inwestora z przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie na etapie podpisywania umowy sprzedaży energii elektrycznej.

Dla uzyskania transmisji danych pomiarowych do systemu informatycznego przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie licznik energii ZMD310 CT44.0009.P20 będzie wyposażony w modem GPRS wraz anteną dookólną. Kartę SIM w odpowiedniej sieci dostarczy i zamontuje Użytkownik.

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia i schematu połączeń poszczególnych urządzeń układu pomiarowego energii przedstawiono na rys. nr E-02, E-03 i E-04.

4.5. Zasilanie rezerwowe SUW

Układ zasilania SUW przygotowany jest do podłączenia zasilania rezerwowego w postaci przewoźnego agregatu prądotwórczego. Podłączenie agregatu prądotwórczego odbywać się będzie w specjalnie przygotowanej do tego celu skrzynce „SZA”, zlokalizowanej przy elewacji zewnętrznej budynku zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych. Schemat ideowy układu zasilania obejmujący skrzynkę „SZA” przedstawiony jest na rys. nr E-02.

Wybór pomiędzy zasilaniem podstawowym a rezerwowym dokonywany będzie, zabudowanym na elewacji zewnętrznej rozdzielnic „RG”, przełącznikiem trójpołożeniowym typu AGREGT – 0 – SIEĆ z blokadą mechaniczną. Budowa przełącznika uniemożliwia (mechanicznie) jednoczesne podanie zasilania z dwóch źródeł energii. Przełącznik zostanie zabudowany w wykonaniu czterobiegunowym.

Rozdzielnica główna „RG” oraz skrzynka „SZA” do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego są objęte projektem instalacji wewnętrznych SUW.

5. Budowa linii kablowych n.n.

Istniejąca linia typu 2xYAKY 4x120² zasilająca złącze kablowo-pomiarowe ZKP pozostaje w dalszej eksploatacji bez zmian.

Istniejąca linia kablowa zasilająca złącze ZKP jest oznaczona na planie zagospodarowania terenu na rys. nr E-01.

Stan techniczny linii kablowych należy ocenić w oparciu o pomiary rezystancji izolacji miernikiem

6. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę od porażenia w obwodach n.n. zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41. Układ sieci zasilającej złącze kablowo-pomiarowe ZKP – TN-C.

Zaprojektowane złącze kablowo-pomiarowe ZKP wykonane będzie w II klasie ochronności, w związku z tym nie wymaga jeszcze jednego dodatkowego środka ochrony przeciwporażeniowej. Za złączem ZKP wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać w układzie TN-C.

W rozdzielniczy głównej RG Stacji Uzdatniania Wody nastąpi rozdzielanie przewodu PEN na neutralny N i ochronny PE. Za rozdzielnicą główną RG należy wykonać instalację w układzie TN-S.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim dla instalacji i urządzeń elektrycznych odbiorczych zasilanych z rozdzielniczy RG należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w warunkach zakłóceńowych, które będzie realizowane za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych i wyłączników nadmiarowoprądowych oraz wkładek bezpiecznikowych.

Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową, a w układach 3-fazowych - pięciożyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę zielono-żółtą. Przewody te w rozdzielniczy RG podłączyć do zacisków PE.

Działanie urządzeń ochronnych uważa się za skuteczne, jeżeli spełniony jest warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd zapewniający odpowiednie szybkie samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego,

U_0 – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

W przypadku urządzeń różnicowoprądowych prąd I_a jest równy znamionowemu prądowi wyzwalającemu tych urządzeń tj. $I_{\Delta n}$.

Do złącza ZKP należy wprowadzić uziemienie ochronne i wykonać zacisk uziemiający dla przyłączania uziemienia przez brygady remontowe PGE Dystrybucja S.A.

UWAGA:

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarciowych, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły pomiarowe.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji elektrycznych

Ochrona przeciwprzepięciową instalacji elektrycznych nie jest objęta niniejszym projektem.

8. Wykonywanie prac – przepisy BHP

W trakcie prac instalacyjnych polegających na realizacji niniejszego projektu budowlanego wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP podanych w niniejszych rozporządzeniach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

9. Uwagi końcowe

1. Prace instalacyjno-montażowe powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane,

2. Całość robót powinna odpowiadać „Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. V – Instalacje Elektryczne” wydanym przez C.O.B.R. „Elektromontaż”
3. Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych część V "Instalacje elektryczne", przepisami i normami budowy urządzeń elektrycznych a także przepisami BHP,
4. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami,
5. Przed przystąpieniem do realizacji projektu wykonawca winien uzgodnić harmonogram prac z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie i Inwestorem.
6. Wszystkie prace przy układzie pomiarowym należy przeprowadzić w ścisłym porozumieniu ze służbami Oddziału Układów pomiarowych właściwego Rejonu Energetycznego,
7. Podłączenie kabli w istniejącej rozdzielnicy nn stacji transformatorowej pod wspólne zaciski jednej podstawy bezpiecznikowej należy przeprowadzić w ścisłym porozumieniu i pod nadzorem służb Oddziału Rozbudowy Sieci właściwego Rejonu Energetycznego.
8. Po zakończeniu robót przeprowadzić niezbędne pomiary i sporządzić protokoły.
9. Należy wykonać sprawdzenie działania blokady mechanicznej przełącznika agregat-sieć a następnie dostarczyć do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Końskie protokół poprawności działania,
10. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zatwierdzonych przez ZUD podkładach geodezyjnych oraz **bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.** Dotyczy to miejsc gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie budowana sieć będzie zbliżała się lub krzyżowała z innymi obiektami infrastruktury podziemnej,
11. Projekt jest wykonany zgodnie z umową i kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

II. OBLICZENIA

1. Dobór licznika energii elektrycznej

Dane do obliczeń przyjęto moc przyłączeniową:

$$P_p = 24 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{24 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 37,24 \text{ A}$$

$$I_B = 37,24 \text{ A}$$

Dobrano licznik energii elektrycznej typu ZMD310 CT44.000 9.P20; 3x230/400; max.120A.

2. Sprawdzenie przekrojów żył kabla zasilającego złącze ZKP

2.1. Sprawdzenie ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Sprawdzenia przekroju żył kabla dokonano na podstawie obciążalności prądowej długotrwałej kabli o żyłach aluminiowych, o izolacji z polwinitowej ułożonych bezpośrednio w ziemi o temperaturze obliczeniowej +20°C.

Moc obliczeniowa

$$P_o = 24,00 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_B = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{24 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 37,24 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie linii zasilającej w rozdzielnicy n.n. stacji transformatorowej zastosowane są wkładki bezpiecznikowe typu WTN-1/gG 80A zamontowane w istniejących podstawach bezpiecznikowych. Złącze kablowo-pomiarowe ZKP zasilane jest istniejącym kablem typu 2xYAKY 4x120mm². Znamionowe długotrwałe obciążenie takiego kabla wynosi $I_z = 2 \cdot 242 = 484 \text{ A}$.

Zgodnie z PN-IEC 60364 dla istniejącego kabla 2xYAKY 4x120mm² muszą zostać zachowane następujące warunki:

- 1) $I_B \leq I_n \leq I_z$
- 2) $I_2 \leq 1,45 I_z$ gdzie $I_2 = 1,6 I_n$
 $37,24 \leq 80 \leq 484$
 $128 \leq 701,8$

Wymagane w tym względzie warunki dla kabla 2xYAKY 4x120mm² są spełnione.

2.2. Sprawdzenie ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Wyznaczenie spadku napięcia w linii zasilającej złącze kablowo-pomiarowe ZKP:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 24 \cdot 10^3 \cdot 40}{33 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 400^2} = 0,075\%$$

2.3. Dobór ze względu na dopuszczalną obciążalność zwarciovą

Przekrój przewodu wymagany ze względu na obciążalność zwarciovą cieplną:

$$s_{\min} \geq \frac{1}{J_{1s}} \cdot \sqrt{\frac{I^2 t}{t}}$$

gdzie:

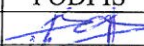

$I^2 t$ – wartość całki wyłączenia bezpiecznika WTN-1/gG 80A

t_z – czas trwania zwarcia w sekundach

$$s_{\min} \geq \frac{1}{76} \cdot \sqrt{\frac{36000}{0,1}} \geq 7,89 \text{ mm}^2$$

Dobrany przekrój żył kabla zasilającego spełnia warunek dopuszczalnej obciążalności zwarciorowej.

Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą
w miejscowości Kolonia Ossa gmina Odrzywół
- Przebudowa układu zasilania

Lp.	Oznaczenia	Nazwa aparatu	J. M.	Ilość	Producent	Nr artykułu / symbol katalogowy
Złącze kablowo-pomiarowe ZKP						
1	OSZ 53x80-2	szafa o wym. 528x820x245mm	szt.	1	EMITER	OSZ 53x80-2
2	F-53x85	fundament	kpl.	1	EMITER	F-53x85
3	RBK 00 WTN00 Gg50A	Rozłącznik bezpiecznikowy	szt.	1	APATOR S.A. Toruń	RBK00
4	ZMD310 CT 44.0009 P20	Licznik energii elektrycznej	szt.	1	-	Dostarcza i montuje PGE Dystrybucja S.A.
5	Płyta PVC	przezroczysta	kpl.	2	-	-
6	-	Inne drobne materiały: przewody, zaciski, śruby itp.	kpl.	1	-	-
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI KOLONIA OSSA GMINA ODRZYWÓŁ - PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA						
IMIĘ I NAZWISKO			DATA	PODPIS	NR UPRAWNIENI	SKALA
PROJEKTOWAŁ mgr inż. P. Błady			11.2010		SLK/0366/PWOE/04	*/*
OPRACOWAŁ mgr inż. P. Kozuch			11.2010			1
ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW						