

Usługi Projektowe Piotr Czelny

44-100 Gliwice ul. Nowa 9/4

NIP 6311031508 tel 501353485

Inwestor:	BYTOMSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE Sp. z o. o. 41-902 Bytom pl. T. Kościuszki 11	
Jednostka projektowa:	Usługi Projektowe Piotr Czelny 44-100 Gliwice ul. Nowa 9/4	
Rodzaj opracowania:	PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH	
Temat:	Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ulicy Piekarskiej w Bytomiu	
Adres inwestycji:	ul. Piekarska Bytom	
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	mgr inż. Piotr Czelny	<i>mgr inż. Piotr Czelny</i> Upr. budowlane w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujące instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne Nr ewid. 552/79
Projektował:	mgr inż. Piotr Czelny	<i>mgr inż. Piotr Czelny</i> Upr. budowlane w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujące instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne Nr ewid. 552/79
Oświadczenie :		
Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane, oświadczam, iż niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.		
<i>mgr inż. Piotr Czelny</i> Upr. budowlane w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujące instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne Nr ewid. 552/79		

Bytom, czerwiec 2017 r.

Zawartość opracowania

Załączniki .

1. Warunki przyłączenia urządzeń i instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków sanitarnych przy ul. Kwiatowej dz. nr 200/17 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA znak pisma B/JBG/2809/2017 z 17.03.2017 . Zał. nr 1
2. Uprawnienia budowlane
3. Przynależności do SIIB

A. Opis techniczny .

1. Zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Opis stanu projektowanego.
 - 3.1. Pomiar rozliczeniowy .
 - 3.2. Zasilanie projektowanej przepompowni ścieków
 - 3.3. Zasilanie przepływomierza
 - 3.4. Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa .
4. Wytyczne układania kabli po terenie przepompowni.
5. Uwagi końcowe.

B. Obliczenia

C. Zestawienie materiałów

Spis rysunków .

L.p.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1	2	3
1	Lokalizacja przepompowni	E-1
2	Schemat ideowy zasilania przepompowni	E-2
3	Schemat zasilania szafy przyłączowo sterowniczej pompowni ścieków oraz graficzne sprawdzenie selektywności zadziałania zabezpieczeń	E-3
4	Zasilanie podstawowe i awaryjne szafki przyłącza sterowniczego	E-4

Nr Sprawy: 17-03-09/74

BIJGB/2809/2017

Dnia 17 marzec 2017

ADRESAT:
Bytomskie Przedsiębiorstwo
Komunalne Sp. z o.o.
pl. Tadeusza Kościuszki 11
41-902 Bytom

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI
dla mocy przyłączeniowej do 40 kW

W odpowiedzi na złożony wniosek z dnia 8 marzec 2017 zapewniamy dostawę energii elektrycznej po zawarciu umowy przyłączeniowej dotyczącej realizacji niżej określonych warunków przyłączenia:

1. Przyłączany obiekt.

Przepompownia ścieków
ul. Kwiatowa dz. nr 200/17
Bytom.

Obiekt został zakwalifikowany do V grupy przyłączeniowej.

2. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej: istniejący zestaw złączowy nr 126236

2.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: B080 Zielona /nN/1/8

z transformatorem o mocy: 250 [kVA] przekładnia: 6300/400 [V]

obwód ZK KAMIENIARZ PRZY OGRODZENIU

składający się do miejsca przyłączenia z następujących elementów sieci

Rodzaj Typ odcinka Długość

Odcinek linii kablowej YAKY 4x120mm² - 220,0m

3. Zasilanie obiektu mocą przyłączeniową 15,0kW z sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja wymaga

a) w zakresie budowy przyłącza: budowa linii kablowej NA2XY-J 4x35mm² od istniejącego zestawu ZK4a nr 126236 zlokalizowanego na terenie Cmentarza do zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P usytuowanego w pobliżu granicy dz. nr 200/17 i sąsiedniej.

b) w zakresie rozbudowy sieci: nie wymagane

c) w zakresie instalacji Przyłączanego Podmiotu: wykonanie odcinka linii kablowej czterożyłowej od zestawu złączowo-pomiarowego do tablicy rozdzielczej w budynku, gdzie należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4 Miejsce dostarczania energii elektrycznej zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy
Granica eksploatacji jest miejsce dostarczania energii elektrycznej

5. Układ rozliczeniowy pomiaru energii elektrycznej zawierający licznik trójfazowy, bezpośredni zainstalować w zestawie złączowo-pomiarowym. Licznik dostarczy oraz zabuduje TAURON Dystrybucja.

6 Zabezpieczenie główne (zalicznikowe) ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego o wartości max 25A usytuować w miejscu określonym w pkt 5.

7 Przyłączane do sieci elektroenergetycznej urządzenia, instalacje i sieci muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji i sieci przed uszkodzeniami na wypadek awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu energii

Zainstalowane urządzenia, instalacje i sieci nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci dystrybucyjnej lub instalacji innych odbiorców przyłączonych do tej sieci. Dopuszczalne poziomy odkształceń parametrów znamionowych sieci określa Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest minimalizować wpływ odbiorników niespokojnych na sieć dystrybucyjną a tym samym inne podmioty przyłączone do tej sieci przez stosowanie urządzeń separujących, miękkiego rozruchu, itp. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie pomiędzy poszczególne fazy.

8 Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

9. Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej klasy B, C, D instalować poza złączem będącym własnością **TAURON Dystrybucja**.

10 Realizacja niniejszych warunków w zakresie dokumentacji wymaga:

- a) w części **TAURON Dystrybucja**: opracowania pełnej dokumentacji sieci elektroenergetycznej do miejsca dostarczania energii,
- b) w części **Przyłączanego Podmiotu**: nie wymagana przez **TAURON Dystrybucja** poza schematem jednokreskowym.

11 Wykonanie prac elektroinstalacyjnych na obiektach, urządzeniach, instalacjach nie będących własnością **Przyłączanego Podmiotu** wymaga pisemnej zgody właściciela.

12. 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.,
 - dla 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:
 - dla przerw planowanych – 35 godz.,
 - dla przerw nieplanowanych – 48 godz.,

13 Warunki zachowują ważność przez okres dwóch lat od daty doręczenia. W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres obowiązywania umowy o przyłączenie.

14 Szacowany koszt realizacji warunków przyłączenia wynosi 11,6 tys. zł. w tym koszt dokumentacji technicznej wynosi 2,5 tys. zł.

15. Integralną częścią warunków jest projekt umowy o przyłączenie, który podaje wysokość obowiązującej opłaty przyłączeniowej, sposób i terminy jej wnoszenia.

16 Podstawą realizacji postanowień niniejszych warunków przyłączenia jest zawarcie umowy o przyłączenie.

17 Unieważnia się warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.

18 Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w **TAURON Dystrybucja** dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

19 Dodatkowe informacje: Nr proj. zestawu 194210.

WP opracował Jacek Gibuła
Kopia a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-E7Q-FU3-K9Q *

Pan Piotr Czelny o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3498/01

adres zamieszkania ul. Nowa 9/4, 44-100 Gliwice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenia zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 3 ust. 3 Ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 135 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wojewódzki Zarząd Rozbudowy Miast
i Osiedli Miejscowych
GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
ul. Jagiellońska 25
40-032 KATOWICE

Katowice dnia 27 grudnia 1978 r.

Nr ewid. 111/78

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Włodzisław Wójcik

inżynier elektryk

urodzony dnia 14 lutego 1951 r. w Glinniku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Włodzisław Wójcik jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych
- 2) w budownictwie osób fizycznych: nadzoru, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych

mgr inż. Włodzisław Wójcik
Zaświadczam:
mgr inż. Stanisław Wójcik
Zaświadczam:
dłż. Stanisław Wójcik

OPIS TECHNICZNY .

1. Zakres opracowania .

Opracowanie obejmuje projekt budowlano wykonawczy zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków sanitarnych przy ul. Kwiatowej dz. nr 200/17.

W zakresie projektu ujęto :

- kabel zasilający typu YAKY 4 x 25 ułożony w ziemi od złącza kablowo pomiarowego typu ZK4+ZP1a zlokalizowanego w granicy dz.nr 200/17 do szafki sterowniczej przepompowni ścieków,
- zasilania przepływowomierza zabudowanego w przepompowni ścieków sanitarnych
- ochronę przeciwporażeniową.

2. Podstawa opracowania.

1. Warunki przyłączenia urządzeń i instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków sanitarnych przy ul. Kwiatowej dz. nr 200/17 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA znak pisma B/JBG/2809/2017 z 17.03.2017. Zał. nr 1
2. Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. nr.75 z 15.07.2002 wraz z aktualizacją.
3. PN - IEC 60364-4-41 [PN - 92/E - 05 009] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
4. PN - IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
5. PN - 76/E - 05 125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
6. N – SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

3. Opis stanu projektowanego .

Lokalizację złącza kablowo-pomiarowego ZK1e-1P nr 194210, przepompowni, oraz szafki przyłączowo-sterowniczej pomp pokazano na rysunku nr E – 1.

3.1. Pomiar rozliczeniowy .

Zgodnie z Wtp załącznik nr 1 :

W zakresie przygotowania sieci do przyłączenia projektowanej przepompowni wymagane jest wykonanie przez TAURON DYSTRYBUCJA następujących prac:

- budowa linii kablowej ziemnej wykonane j kablem typu NA2XY-J 4 x 35 mm² od istniejącego zestawu ZK4 nr 126236 zlokalizowanego na terenie omentarza do zestawu złączowo pomiarowego ZK1e-1P usytuowanego w pobliżu granicy dz. nr 200/17 i sąsiedniej,
- budowa złącza kablowo pomiarowego ZK1e-1P 194210,
- zabezpieczenie za licznikowe zwłoczne 25A [ogranicznik mocy] oraz licznik 3 fazowy zabudowany będzie w szafce kablowo pomiarowej ZP1a [WTP, punkt 5 , 6],
- obudowa złącza kablowo pomiarowego ZK1e-1P wyposażona będzie w zamek patentowy - 4 komplety kluczy.

Złącza kablowe ZK4 nr 126236 zasilane jest z stacji B080 Zielona /nN/1/8, transformator 250kVA
 Powyższe prace zgodne z WPT p. 3a - **objęte są zakresem prac wykonanych przez TAURON DYSTRYBUCJA w ramach opłaty przyłączeniowej.**

3.2. Zasilanie szafy przyłączowo - sterowniczej pomp ścieków .

Szafa przyłączowo - sterownicza pompowni ścieków, jest wykonana z tworzywa termoutwardzalnego i została zlokalizowana przy stanowisku kompaktowej przepompowni ścieków .

W celu zasilania szafy przyłączowo – sterowniczej należy wykonać wewnętrzne przyłącze kablowe odcinkiem kabla typu NA2XY-J 4 x 35 mm² ułożonym w ziemi od stanowiska szafki przyłączowej do stanowiska szafki złącza kablowo pomiarowego ZK1e-1P. Szacowana długość wykopu 20,0m długość kabla 24m . Kabel na całej długości ułożony w rurach ochronnych typu DVK 75 .

Zgodnie z PN - 76/E - 05 125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” oraz N – SEP-E-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa .” – kabel zasilający należy ułożyć na całej trasie w rurze ochronnej o średnicy 75mm typu AROT DVK 75.

3.3. Zasilanie przepływomierza

Dla zasilania przepływomierza należy w szafce sterowania przepompowni ścieków sanitarnych dobudować obwód 1 fazowy zabezpieczony wyłącznikiem instalacyjnym typu P312 B, 6A , 30mA oraz ułożyć odcinek kabla typu YKY żo 3 x 2,5 do przepompowni.

3.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektowana szafka zasilana jest z linii kablowej – zgodnie z wytycznymi „Podręcznik INPE Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Zeszyt nr 11” sierpień 2006. – dla obiektów zasilanych linią kablową wymagana jest ochrona poziom B+D lub D.

Drugi stopień ochrony D – stanowią ochronniki zainstalowane w szafie przyłączowo - sterowniczej pomp ścieków ochronniki n.p. DEHN guard 275 - lub równoważne.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z WTP układ pracy sieci zasilającej TNC, sieci odbiorczej TNC - S. Rozszycie obwodu PEN na PE i N w szafie sterowniczej pompowni .

Ponadto dla zachowania warunków ochrony podstawowej zestaw przyłączowy pomiarowy oraz szafka przyłączowo sterownicza pomp ścieków wykonane są z materiałów nie przewodzącego i posiadają II klasę ochronności.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w przypadku pojawienia się napięcia na elementach połączonych z szafą przyłączowo sterowniczą pomp jest zapewniona przez wyłącznik różnicowoprądowy zainstalowany w szafie.

4. Wytyczne układania kabli.

Kabel w ziemi należy układać na całej trasie w rurach ochronnych typu DVK 75 na głębokości 0.8 m na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Z góry kable należy również przysypać warstwą piasku gr. 10 cm i po przysypaniu warstwą gruntu rodzimego oznaczyć folią w kolorze odpowiednim do napięcia . W czasie zasypywania gruntem rodzimym wybierać ręcznie gruz i kamienie. Na kablu należy założyć identyfikatory.

Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03.

5. Uwagi końcowe.

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności.

Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP , a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

B. Obliczenia .

1. Sprawdzenie doboru przekroju kabla zasilającego .

Kabel typu YAKY 4 x 25 - ułożony w ziemi prowadzony w rurach ochronnych na całej trasie - dla tak ułożonego kabla zgodnie z PN-INC60364-5-523 tabel 52-C1 kolumna D , prąd $I_{dd} = 66A$.

Sprawdzenie

$$1,45I_{dd} = 1,45 \times 80 = 95,7 A > 1,6I_b = 1,6 \times 50A = A$$

Gdzie :

I_{dd} = prąd długotrwale dopuszczalny $I_{dd} = 80A$ kabla typu YAKY 4 x 25

I_b = 50A zabezpieczenie przed licznikowe

2. Sprawdzenie selektywności zadziałania zabezpieczeń

Dla przyjętych w WTP wielkości zabezpieczenia za licznikowego 25A sprawdzenie selektywności zabezpieczeń pokazano na rysunku E-03 . Pokazane na rysunku charakterystyki zabezpieczeń wskazują na poprawną pracę urządzeń . Zgodnie z informacją producenta pompowni :

- przewiduje się pracę tylko jednej pompy
- silniki pomp zasilane są po przez sofstart co ogranicza wielkości prądu rozruchu

W przypadku wystąpienia nie selektywnego wyłączenia inwestor winien wystąpić do TAURON DYSTRYBUCJA o zmianę wielkości zabezpieczenia za licznikowego przez zmianę mocy zamówionej .

3. Sprawdzenie spełnienia warunku szybkiego wyłączenia

Założenia - parametry sieci zasilającej w.g. danych TAURON DYSTRTBUCJA

Złącza kablowe ZK4 nr 126236 zasilane jest z stacji B080 Zielona /nN/1/8 , transformator 250kVA
Powyższe prace zgodne z WPT p. 3a

1. Transformator w stacji B080 Zielona /nN/1/8 250kVA 6300/400V
2. Linia kablowa typu YAKY 4 x 120 , $l = 220m$ [stacja B800 - ZK4a]
3. Linia kablowa typu NA2XY-J 4 x 35 mm² $l = 100m$ [ZK4a - ZK1e]
4. Linia kablowa typu NA2XY-J 4 x 35 mm² $l = 22m$ [ZK1e - szafka sterownicza pomp]
5. Zabezpieczenie **zwarciove przed licznikowe** – bezpiecznik mocy typu zwłocznego 50A ,
dla $t = 5sek$; $I_{max} = 281,0A$; $k = 5,6$
dla $t = 0,4sek$; $I_{max} = 455,0A$; $k = 9,1$
6. Zabezpieczenie za licznikowe **przeciążeniowe** – ogranicznik mocy 25A ,

Zwarcie na końcu kaba NA2XY-J 4 x 35 mm² zasilanego rozdzielnię przepompowni ,
zabezpieczenie w przed licznikowe w szafce kablowo pomiarowej bezpiecznik mocy 50A ;
dla $t = 0,4sek$; $I_{max} = 455,0A$; $k = 9,1$

Transformator	$S_n = 250 \text{ kVA}$		Obliczam wartości :
	$R_t = 0,0097$	[Ω]	$Z = 0,26579$ [Ω]
	$X_t = 0,027$	[Ω]	gdzie : $R_z = 0,24962$ [Ω]
Linia kablowa typu YAKY 4 x 120 mm ²			
o długości $l = 0,22$	[km]		$X_z = 0,09128$ [Ω]
$R_o = 0,26$	[Ω/km]		
$X_o = 0,087$	[Ω/km]		$I_a = I_b \cdot k = 455$ [A]

Rk1 = 0,0572	[Ω]	Ib = 50	[A]
Xk1 = 0,01914	[Ω]	k = 9,1	[-]
Kabel typu NA2XY-J 4 x 35 mm ²		Zs * Ia = 120,9	[V]
o długości l = 0,1	[km]		
Ro = 0,523	[Ω /km]	Zs * Ia < 230 V	
Xo = 0,11	[Ω /km]	warunek szybkiego	
Rk2 = 0,0523	[Ω]	wyłączenia jest spełniony	
Xk2 = 0,011	[Ω]		
Kabel typu NA2XY-J 4 x 35 mm ²			
o długości l = 0,02	[km]		
Ro = 0,523	[Ω /km]		
Xo = 0,1	[Ω /km]		
Rk3 = 0,01046	[Ω]		
Xk3 = 0,002	[Ω]		

Zwarcie w pompie , zabezpieczenie w rozdzielni przepompowni wyłącznik silnikowy dla pompy o mocy 7,5kW/0,4kV ; M250 10-16A dla t = 0,4sek ; I_{max} = 224 A ; k = 14

Transformator Sn = 250 kVA		Obliczam wartości :
Rt = 0,0097	[Ω]	Z = 0,40554 [Ω]
Xt = 0,027	[Ω]	gdzie : Rz = 0,39462 [Ω]
Linia kablowa typu YAKY 4 x 120 mm ²		Xz = 0,09348 [Ω]
o długości l = 0,22	[km]	
Ro = 0,26	[Ω /km]	Ia = Ib * k = 224 [A]
Xo = 0,087	[Ω /km]	Ib = 16 [A]
Rk1 = 0,0572	[Ω]	k = 14 [-]
Xk1 = 0,01914	[Ω]	Zs * Ia = 90,8 [V]
Kabel typu NA2XY-J 4 x 35 mm ²		
o długości l = 0,1	[km]	
Ro = 0,523	[Ω /km]	Zs * Ia < 230 V
Xo = 0,11	[Ω /km]	warunek szybkiego
Rk2 = 0,0523	[Ω]	wyłączenia jest spełniony
Xk2 = 0,011	[Ω]	
Kabel typu NA2XY-J 4 x 35 mm ²		
o długości l = 0,02	[km]	
Ro = 0,523	[Ω /km]	
Xo = 0,1	[Ω /km]	
Rk3 = 0,01046	[Ω]	
Xk3 = 0,002	[Ω]	
Kabel typu OLFLEX CLASSIC 4 x 2,5 mm ²		
o długości l = 0,01	[km]	
Ro = 7,25	[Ω /km]	
Xo = 0,11	[Ω /km]	
Rk4 = 0,0725	[Ω]	
Xk4 = 0,0011	[Ω]	

KONIEC

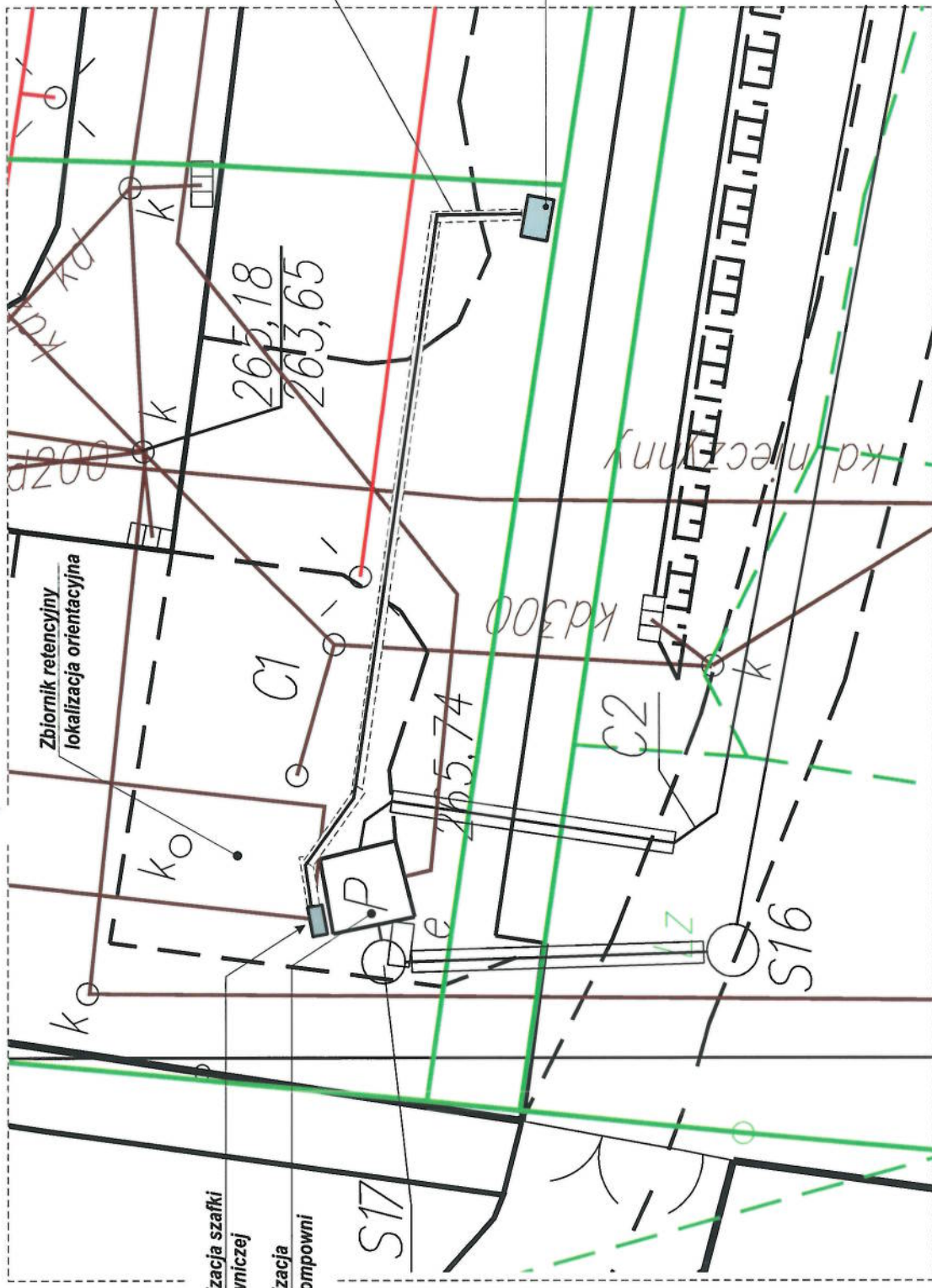
C. Zestawienie materiałów.

Uwagi.

1. Długość wykopu pod rury dla ułożenia kabli około 20 m ,

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Kabel energetyczny 0,6/1 kV , typu NA2XY-J 4 x 35 mm ² [zasilanie z szafki sterowania pomp z szafki ZK1e-1P]	m	25
2	Rura ochronna typu AROT DVK 75 – ochrona kabla zasilającego w ziemi	m	22
3	Kabel energetyczny 0,6/1 kV , typu YKY 3 x 2,5 mm ² [zasilanie przepływomierza] 1 odcinek	m	10
4	Folia niebieska	m	20
5	Piasek	m ³	1,5
6	Oznacznik kamienny „K”	szt	2
	Materiały dodatkowe		
1	Wyłącznik instalacyjny typu P312 b, 6A , 30mA dla zasilania przepływomierza. Do zabudowania w rozdzielni przepompowni ścieków LEGRAND	szt	1
	Koszty i prace dodatkowe		
1	Wykonanie pomiarów kontrolnych	kpl	1
2	Opłata za wyłączenie i przyłączenie do sieci TAURON DYSTRYBUCJA	kpl	1

_____ KONIEC _____

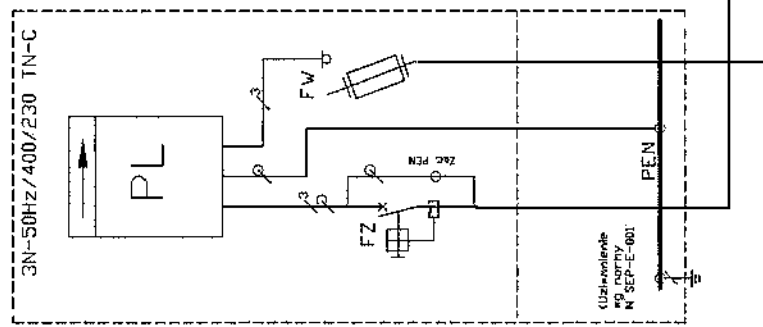
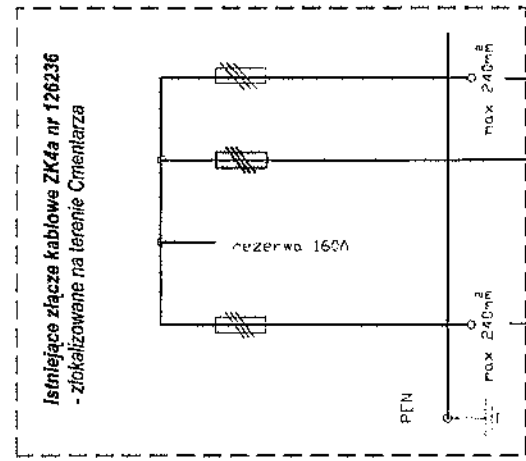
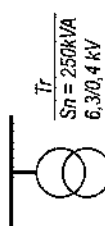


Projektowany kabel zasilający
typu NA2XY-J 4 x35 mm², l= 20m
ułożony w ziemi na całej trasie
w rurach ochronnych typu DVK 75

Stanowisko szafki kablo-pomiarowej
typu ZK1e-1P nr zestawu 194210
zasilanej kablem NA2XY-J 4 x35 mm²
z szafki kablowej ZK4a nr 126236
Zgodnie z WTP B/UGB/2809/2017
nr sprawy 17-03-09/74 p.3a
Zakres TAURON

Projektował	mgr. Inż. P. Czelny	Podpis	<i>P. Czelny</i>	Upraw.Nr	55279 SLK-KS3-57Q-917	Inwestor :	BPK Spółka z o.o. 41-902 Bytom Pl. Kosciuszki 11 BUDOWA I PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ W UL. PIEKARSKIEJ W BYTOMIU	Projekt nr.	2/E/2017	Data	05.2017
Skala :	—	Stadium	PBW	Lokalizacja przepompowni				Rysunek nr.			
				Usługi Projektowe PIOTR CZELNY 44-100 Gliwice ul. Nowa 9 /4 tel 501353485				E - 1			

Stacja transformatorowa
nr B080 Zielona 6,3/0,4kV
rozdzielnia nN 1, pole nr 8
ob. ZK Kamieniarz przy ogrodzeniu



ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO
Do szafki przyłączowo sterowniczej pompowni
NA2XY-J 4 x35 mm², l = 20m

ZAKRES TAURON

UWAGA

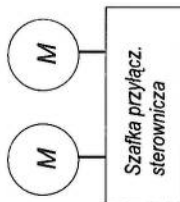
1. Wielkości podstaw bezpiecznikowych oraz znamionowe prądy zastosowanych wkładek bezpiecznikowych w obwodach Tauron Dystrybucja nie są objęte niniejszym opracowaniem
2. Układ zasilania oraz typy kabli oraz ich długości przyjęto na podstawie informacji ujętych w WTP

Projektował mgr inż P. Czelný	Podpis <i>Czelný</i>	Upraw.Nr 55279 SLK-KS3-57Q-917	Inwestor: BPK Spółka z o.o. 41-902 Bytom Pl, Kościuszki 11 BUDOWA I PRZERUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ W UL. PIEKARSKIEJ W BYTOMIU	Projekt nr. 2/E/2017	Data 05.2017
mgr inż P. Czelný			Schemat ideowy zasilania przepompowni		
Skala : —			Usługi Projektowe PIOTR CZELNY 44-100 Gliwice ul. Nowa 9/4 tel 501353485		
Stadium PBW			Rysunek nr. E - 2		

Graficzne sprawdzenie selektywności zabezpieczeń silników typu PKZ M01 i zabezpieczenia przed licznikowego typu ogranicznik mocy - wyposażonego w człon przeciążeniowy

- Dane techniczne pomp:
- typ SBg 132S-2B o moc 7,5 kW
 - $I_n = 13,9A$
 - współczynnik mocy $\cos\phi = 0,88$
 - pompy pracują zmiennie
 - [nieprzewiduje się pracy obu pomp]
 - rozruch silnika pompy pod soł startem

Pompa nr 1 7,5 kW
Pompa nr 2 7,5 kW



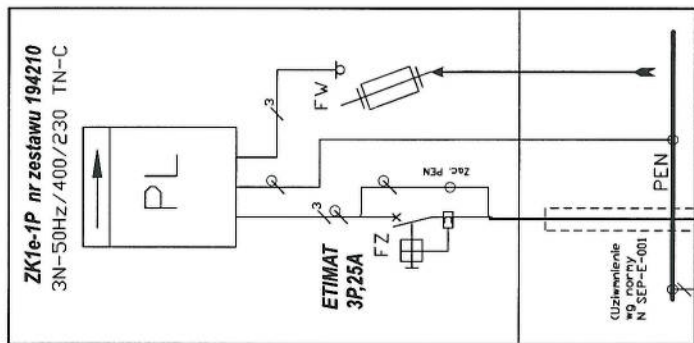
Rozszycie układu TN-C na TN-C-S wykonać w szafce sterowniczej pompowni

Rura DVR 75

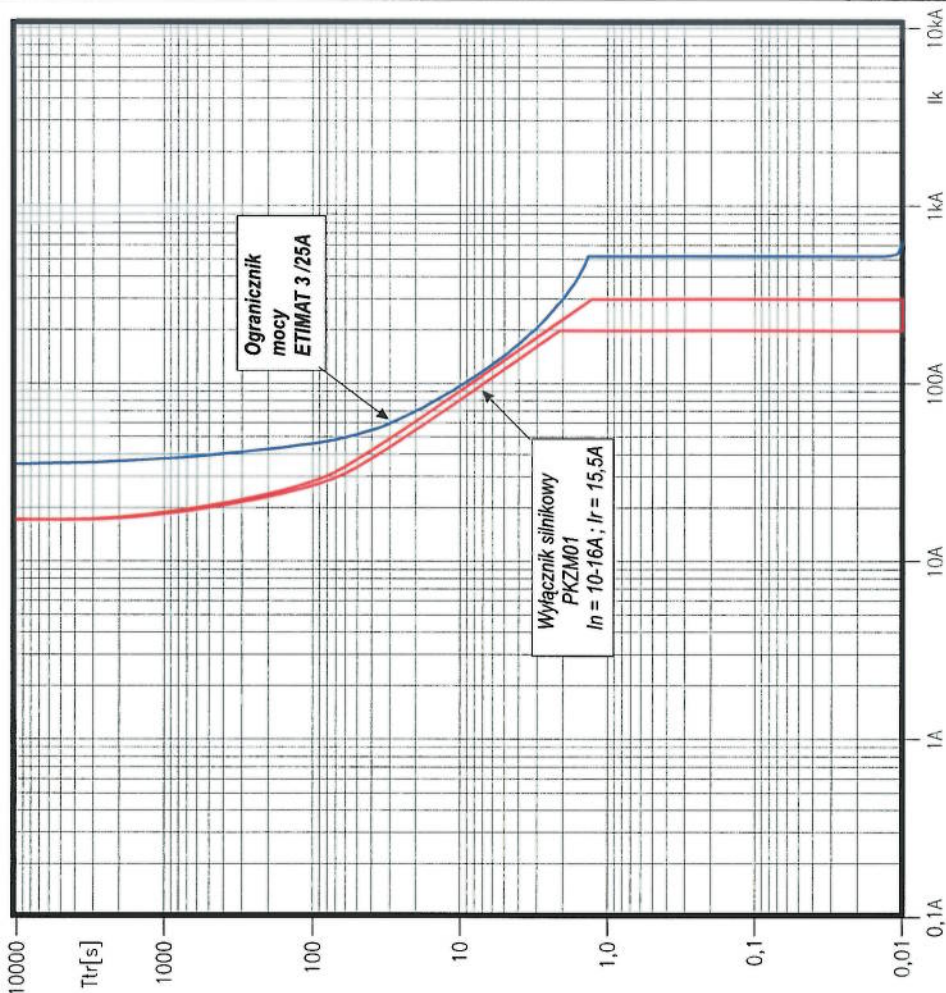
Do szafki przyłączowo sterowniczej pompowni
NA2XY-J 4 x 35 mm², l = 20m

Szafka kablowo pomiarowa typu ZK1e-1P nr zestawu 194210 zasilana kablem NA2XY-J 4 x 35 mm² z szafki ZK4a nr 126236

Zabezpieczenie główne - ogranicznik mocy bez członu zwarciovowego 25A
[Zgodnie z WTP BUJGB/2809/2017 nr sprawy 17-03-09/74 p.3a oraz 6]



Rura DVK75



Projektował mgr. inż. P. Czelny	Podpis 	Upraw.Nr 552/79 SLK-KS3-57Q-917	Inwestor: BPK Spółka z o.o. 41-902 Bytom Pl, Kościuszki 11 BUDOWA I PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ W UL. PIEKARSKIEJ W BYTOMIU	Projekt nr. 2/E/2017	Data 05.2017
Skala: —	Stadium PBW	Usługi Projektowe PIOTR CZELNY 44-100 Gliwice ul. Nowa 9/4 tel 501353485			Rysunek nr. E - 3

ZAKRES TAURON

ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO

