



Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Janusz Zygulski

42-500 BĘDZIN, ul. Zaciszna 16

NIP: 644-103-99-80

Telefon: +48 604288866

REGON: 276853409

E-mail: [biuro@zygulski.pl](mailto:biuro@zygulski.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY Nr 660A

Inwestor	<b>Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie 42-583 Rogoźnik, ul. Węgroda 59</b>
Temat Adres	<b>Przebudowa odwodnienia drogi powiatowej 4721S w ciągu ulicy Zagórskiej w Będzinie</b>
Nazwa projektu	<b>Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja SA kolidujących z zagospodarowaniem terenu oraz zasilania przepompowni wód deszczowych</b>

Dane charakterystyczne:

- przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia o długości: 424metry
- przebudowa linii kablowej średniego napięcia o długości: 80 metrów

Projektował:	<b>inż. Janusz Zygulski</b> uprawnienia budowlane: 569/84 w specjalności instalacje elektryczne	
Sprawdził:	<b>inż. Jerzy Wlazło</b> uprawnienia budowlane: SLK/3276/POOE/10 specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne	

Będzin, wrzesień 2017 rok

## 2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	2
3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	3
4. OPIS TECHNICZNY .....	7
4.1. Przedmiot opracowania .....	7
4.2. Podstawy opracowania .....	7
4.3. Zakres opracowania .....	8
4.4. Charakterystyka terenu .....	8
4.5. Projektowana przebudowa linii niskiego napięcia .....	8
4.6. Budowa elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia .....	10
4.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	10
4.7. Uziemienia odgromowe.....	11
4.8. Oświetlenie uliczne .....	11
4.9. Przebudowa linii kablowych średniego napięcia .....	12
4.10. Budowa linii kablowych średniego napięcia .....	12
4.11. Zasilanie projektowanej Przepompowni Wód Deszczowych .....	15
4.13. Uwagi końcowe.....	15
5. OBLICZENIA .....	16
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	19
7. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI .....	22
8. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA PRZEPOMPOWNI.....	24
9. RYSUNKI	

Numer rysunku	Nazwa rysunku
<b>P660A01</b>	Schemat zasadniczy przebudowy urządzeń TAURON Dystrybucja
<b>P660A02</b>	Projekt zagospodarowania terenu – plan przebudowy urządzeń
<b>P660A03</b>	Tabela montażowa linii napowietrznej niskiego napięcia

**3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

**Urząd Wojewódzki**  
w Katowicach  
Wydział Planowania Przestrzeni, Urbanistyki,  
Architektury i Nauki o Budownictwie  
40-032 KATOWICE  
ul. Jagiellońska nr 25  
0514259  
Nr ewid. 569/84

Katowice dnia 9 listopada 1984 r.

**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 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel JANUSZ ZYGULSKI  
inżynier elektryk

urodzony dnia 14 czerwca 1951 r. w Będzinie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel JANUSZ ZYGULSKI jest upoważniony do:

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



Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Andrzej Gajewski



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UV9-CMM-84M \*

Pan Janusz Zygulski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7899/02

adres zamieszkania ul. Zaciszna 16, 42-500 Będzin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Franciszek Buszka, 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SLK/OKK/7131/327610

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Panu Jerzemu Wlazło**

inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 16 września 1954 w Będzinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3276/POOE/10  
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Jerzy Wlazło** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Wlazło  
Bolesława Chrobrego 14/24  
42-500 Będzin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



**Skład orzekający OKK**

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-RT2-53W-RES \*

Pan Jerzy Wlazło o numerze ewidencyjnym SLK/IE/5865/09  
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 14/24, 42-500 Będzin  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-16 roku przez:

Franciszek Buszka, 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy fragmentu elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia oraz linii kablowej średniego napięcia, kolidujących z projektowaną przebudową kanalizacji deszczowej drogi powiatowej o numerze 4721 S, w ciągu ulicy Zagórskiej w Będzinie.

Zakres koniecznej przebudowy istniejących sieci elektroenergetycznych wynika z projektowanego zagospodarowania terenu oraz warunków przebudowy urządzeń elektroenergetycznych określonych przez ich właściciela – TAURON Dystrybucja SA Oddział w Będzinie.

Przebudowa sieci elektroenergetycznych objętych niniejszym projektem, zgodnie z artykułem 29 ustęp 2 punkt 11 oraz artykułem 30 punkt 2b Prawa Budowlanego, podlega zgłoszeniu właściwemu organowi administracji budowlanej.

Projektowana przebudowa fragmentu linii napowietrznej zlokalizowana jest wyłączenie w terenie pasa drogowego ulicy Zagórskiej w Będzinie.

Wykonanie wymiany przyłączy napowietrznych do poszczególnych posesji (zastąpienie istniejących przewodów gołych przewodami o pełnej izolacji) realizowane będzie na podstawie zgody właścicieli posesji i w oparciu o postanowienia artykułu 29a Prawa Budowlanego, bez potrzeby uzyskania pozwolenia na budowę i zgłaszania wykonania robót budowlanych.

Opracowanie jest częścią opracowania wielobranżowego i należy go rozpatrywać w nawiązaniu do rozwiązań przedstawionych w projekcie branży drogowej.

Usytuowanie obiektu pokazano na rysunku P660A02.

### 4.2. Podstawy opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- warunków przebudowy urządzeń elektroenergetycznych oraz umowy o usunięciu kolizji zawartej pomiędzy inwestorem i TAURON Dystrybucja SA,
- projektów pozostałych branż budowlanych i uzgodnień międzybranżowych,
- uzgodnień z innymi użytkownikami terenu oraz właścicielami urządzeń podziemnych,
- wizji terenowej i inwentaryzacji istniejącej linii napowietrznej nN przy ul. Zagórskiej,
- mapy w skali 1:500, zaktualizowanej dla potrzeb projektu przez uprawnioną firmę geodezyjną,
- norm, przepisów i wytycznych projektowania obowiązujących w zakresie opracowania, a w szczególności:
  - normy N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi”,
  - normy PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”,
  - normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,

- Rozrządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dziennik Ustaw z 2006r nr 80 poz. 563),
- „Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” firmy ENSTO opracowany przez „Energolinię” Poznań w 2004 roku

#### **4.3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje przebudowę fragmentu elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia przy ulicy Zagórskiej w Będzinie, kolidującymi z projektowaną budową kanalizacji deszczowej. Projektowany fragment linii napowietrznej zasilany jest ze stacji transformatorowej nr 3S0755 „ELTES”, a sieć pracuje w układzie TT.

Ponadto, projekt obejmuje przebudowę elektroenergetycznej linii kablowej średniego napięcia 6kV relacji, pomiędzy stacjami: nr 3S087 „PKS” i nr 3S047 „Przedsiębiorstwo Melioracyjne”, na odcinku kolidującym z budową projektowanej kanalizacji deszczowej.

Projekt obejmuje również zasilanie projektowanej przepompowni wód deszczowych, z przebudowywanej linii napowietrznej, na podstawie warunków przyłączenia określonych przez TAURON Dystrybucja SA.

#### **4.4. Charakterystyka terenu**

W projekcie zagospodarowania terenu, na rysunku P660A02, przedstawiono wszystkie projektowane, jak i istniejące elementy uzbrojenia podziemnego, które uwzględniono przy wyborze lokalizacji stanowisk słupów linii napowietrznej i trasy linii kablowych średniego napięcia i przyłączy kablowych niskiego napięcia.

Na mapie zasadniczej terenu określono granice działek oraz ich numerację zgodną z rejestrem gruntów znajdującym się w Starostwie Powiatowym w Będzinie.

Lokalizacja projektowanych urządzeń elektroenergetycznych nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

#### **4.5. Projektowana przebudowa linii niskiego napięcia**

Zakres przebudowy elektroenergetycznej linii napowietrznej obejmuje początkowy odcinek ulicy Zagórskiej począwszy od projektowanego słupa o numerze 3 na skrzyżowaniu z ulicą Sielecką, do projektowanego słupa o numerze 16. Numeracja słupów wynika z dotychczasowej numeracji widniejącej na istniejących słupach przy ulicy Sieleckiej i Zagórskiej. Istniejące słupy ponumerowano do numeru „10”, numeracja pozostałych istniejących słupów została przyjęta dla potrzeb projektu.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę istniejących stanowisk słupowych, dla potrzeb kosztorysowych oraz planowania robót.



Tablica 1. Istniejące stanowiska słupów linii napowietrznej nN przy ul. Zagórskiej

Nr słupa	Opis słupa	Uwagi
i3	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, bliźniaczy, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej	
i4	Słup przelotowy na żerdzi DANA 10, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, przyłączy 1-fazowe ASXS	
i5	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, dwie oprawy sodowe, 7 przewodów gołych w linii głównej, odgałęzienie 1-fazowe wykonane przewodami gołymi	
i6	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej	
i7	Słup narożny na żerdzi ŻN-10, bliźniaczy, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej przyłączy 3-fazowe wykonane ASXS	
i8	Słup narożny na żerdzi ŻN-10, bliźniaczy, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, na słupie szafka licznikowa przyłącza kablowego i drugie przyłączy kablowe do złącza ZK1-1P	
i9	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, przyłączy 1-fazowe przewodami gołymi	
i10	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, bliźniaczy, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, dwa przyłącza kablowe jedno wykonane kablem YAKY 4*16mm <sup>2</sup> (?) a drugie - YAKY 4*35mm <sup>2</sup>	przyłącza przechodzą na drugą stronę ulicy, konieczność wydłużenia kabli
i11	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, przyłączy 1-fazowe przewodami gołymi	proj. wymiana słupa
i12	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych w linii głównej, przyłączy kablowe (nie pokazane na mapie)	
i13	Słup odporowy na żerdzi ŻN-10, bliźniaczy, oprawa sodowa, 7 przewodów gołych z jednej strony i przewód ASXS 4*70mm <sup>2</sup> i przewód goły 25mm <sup>2</sup> z drugiej strony w linii głównej oraz przyłączy 3-fazowe i 1-fazowe do budynku Zagórska 17, wykonane przewodami gołymi	

i14	Słup przelotowy na żerdzi ŻN-10, oprawa sodowa, przewód ASXS 4*70mm <sup>2</sup> i 25mm <sup>2</sup> w linii głównej	
i15	Słup wirowany 10m, przelot dla przewodu ASXS i przewodu gołego jak wyżej, oprawa sodowa	

Na rysunku P660A01 pokazano schemat zasadniczy projektowanej przebudowy linii napowietrznej nN z określeniem podstawowych parametrów poszczególnych elementów linii. Na schemacie projektowane słupy linii napowietrznej oznaczono numerem z literą „p”, natomiast słupy istniejącej nie ulegające przebudowie – z literą „i”.

#### 4.6. Budowa elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia

Lokalizację projektowanego odcinka napowietrznej linii niskiego napięcia przedstawiono na rysunku P660A02. Na rysunku przedstawiono przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Poniżej podano wymagania dotyczące wykonania linii napowietrznych niskiego napięcia, wynikające z postanowień normy N SEP-E-003:

- najmniejsza dopuszczalna odległość przewodu od powierzchni ziemi: 4,5m
- odległość od łatwo dostępnej części budynku: 2,5m
- odległość od trudno dostępnej części budynku: 0,2m
- odległość pionowa przewodów linii od powierzchni drogi krajowej, wojewódzkiej, gminnej, lokalnej miejskiej, zakładowej: 6,0m
- odległość przewodu nieuziemiałego linii napowietrznej 1kV od każdego punktu korony drzew, przy bezwietrznej pogodzie oraz zwisie normalnym powinna wynosić co najmniej: 0,5m

Zgodnie z normą N SEP—E-003 linie z przewodami izolowanymi do 1kV nie wymagają stosowania obostrzeń w przypadku skrzyżowań i zbliżeń do obiektów. Należy jednak przestrzegać zakazu krzyżowania obiektów wymienionych w punkcie 13.1 normy (autostrada; droga szybkiego ruchu; droga ekspresowa; ustalona strefa działania dźwignic; budynki lub magazyny lub urządzenia technologiczne i stałe składowisko, jeśli na jego terenie znajdują się materiały wybuchowe lub strefa zagrożona wybuchem; stacja paliw; elektroenergetyczna linia napowietrzna o napięciu 60kV lub wyższym).

Powyższe informacje podaje się dla ułatwienia podejmowania decyzji lokalizacyjnych przez służby nadzoru budowlanego i nadzoru inwestorskiego, w przypadku wystąpienia niespodziewanych kolizji w trakcie realizacji obiektu.

Poszczególne elementy projektowanej linii napowietrznej niskiego napięcia dobrano w oparciu o katalog firmy ENSTO, a zestawienie tych elementów podano w zestawieniach uzbrojenia poszczególnych słupów objętych projektem – w Tabeli Montażowej, na rysunku P660A03.

#### 4.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowanej Przepompowni Wód Deszczowych (patrz punkt 7) sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TT a jako system ochrony przed dotykiem pośrednim stosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t < 5s$ .

W projektowanym fragmencie sieci projektuje się wyeliminowanie elementów podlegających ochronie poprzez zastosowanie przewodów o pełnej izolacji, atestowanego osprzętu ograniczającego możliwość uszkodzenia izolacji, opraw oświetleniowych wykonanych w II klasie izolacji. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa jest spełniona przez zastosowanie:

- izolacji roboczej,
- osłon o stopniu ochrony większym od IP2X,
- umieszczenie części czynnych poza zasięgiem ręki

Ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim można nie stosować między innymi do:

- odcinków rur metalowych lub innych osłon o długości do 2 metrów, zabezpieczających izolowane przewody przed uszkodzeniem mechanicznym lub stanowiącymi przepusty przez ściany i stropy,
- uchwytów, obejm, klamer, wieszaków metalowych – służących do zamocowania przewodów lub kabli,
- stojaków dachowych lub wsporników ściennych oraz części konstrukcyjnych, służących do ich zamocowania – niedostępnych z ziemi,
- metalowych osłon złączy kablowych, tablic rozdzielczych i innych elementów osadzonych w ścianie z cegły lub betonu,
- metalowych osłon liczników i innych przyrządów w układach taryfowych, zainstalowanych w urządzeniach odbiorczych nieprzemysłowych oraz tablic metalowych, na których przyrządy te są umieszczone.

#### **4.7. Uziemienia odgromowe**

Wartość rezystancji uziemienia ochronników przeciwprzepięciowych zainstalowanych na słupach linii napowietrznej nie może przekraczać  $10\Omega$ . Typ zastosowanych uzio-  
mów i miejsce ich zainstalowania podano na rysunku P660A01 i w Tabeli Montażowej na rysunku P660A03.

#### **4.8. Oświetlenie uliczne**

Na wszystkich projektowanych słupach należy zainstalować oprawy oświetlenia ulicznego, na wysięgnikach, nad przewodami linii napowietrznej. Należy wykorzystać tutaj oprawy oświetleniowe zdemontowane z istniejących słupów. Na dodatkowym słupie należy zainstalować oprawę oświetleniową identyczną, jak oprawy istniejące.

Przed powtórным montażem, istniejące oprawy oświetleniowe należy przygotować do dalszej pracy przez wyczyszczenie odbłyśników, dokonanie przeglądu części elektrycznej i przy stwierdzeniu uszkodzeń – wymienić zużyte elementy, zakonserwowanie części ruchomych (rozłącznych). Powyższe czynności wykonać według wskazówek producenta opraw oświetleniowych. Zaleca się dokonanie wymiany źródeł światła.

W przypadku stwierdzenia nadmiernego zużycia oprawy lub jej złego stanu technicznego, nie gwarantującego zachowanie II klasy ochronności – należy dokonać wymiany oprawy oświetleniowej na nową.

#### **4.9. Przebudowa linii kablowych średniego napięcia**

Z projektowanym zagospodarowaniem terenu koliduje istniejąca linia kablowa relacji: stacja nr 3S087 „PKS” – stacja nr 3S047 „Przedsiębiorstwo Melioracyjne”, wykonana kablem AKFtA 3\*95mm<sup>2</sup> – 6kV. Kolizja polega na zbliżeniu kabla do projektowanej trasy kanalizacji deszczowej i uniemożliwia prowadzenie robót ziemnych.

Przebudowa linii kablowej SN, polegała będzie na odcięciu kolizyjnego odcinka linii istniejącej linii kablowej i zastąpieniu go nowym odcinkiem linii wykonanej w postaci wiązek trzech kabli jednożyłowych XRUHAKXS 1\*120/50mm<sup>2</sup> - 12/20kV, ułożonej poza obszarem kolizji, w sposób określony na rysunku P660A02.

Lokalizacje przecięcia istniejącej linii kablowej 6kV oraz połączenia ich z projektowanymi odcinkami kabli, pokazano na rysunku, w punktach oznaczonych symbolami muf kablowych.

Połączenia kabla istniejącego z projektowaną wiązką kabli jednożyłowych o izolacji i powłoce z tworzywa sztucznego, projektuje się zastosowanie muf przejściowych typu CHMP(H)SV 3-1 24kV 95-240PL produkcji firmy CELLPACK.

Przed rozpoczęciem robót kablowych, należy odkryć istniejącą linię kablową w miejscu jej projektowanych przecięć, z uwzględnieniem zasady żeby w miarę możliwości przełożyć część istniejących kabli do projektowanego, wyżej opisanego, rowu kablowego i w tym rowie umieścić projektowane mufy. Prace z tym związane należy wykonywać, z zachowaniem szczególnej ostrożności, ręcznie od głębokości 20cm, i pod bezpośrednim nadzorem pracowników TAURON Dystrybucja SA. Prace ziemne, związane z odkopaniem istniejącego kabla należy wykonywać po wyłączeniu spod napięcia podanej wyżej linii kablowej i po pisemnym dopuszczeniu do prowadzenia robót przez TAURON Dystrybucja SA.

Na rysunku P660A01 pokazano schemat przebudowy elektroenergetycznych linii kablowych średniego i niskiego napięcia.

#### **4.10. Budowa linii kablowych średniego napięcia**

Lokalizację projektowanych linii kablowych średniego i niskiego napięcia, przedstawiono na rysunku P660A02. Na planie przedstawiono również lokalizację istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. W trakcie budowy elektroenergetycznych linii kablowych średniego i niskiego napięcia należy przestrzegać wymagań normy kablowej, a w szczególności:

- głębokości ułożenia kabli w ziemi: 80cm (SN) lub 70cm (nN),
- układania kabla w środku 20cm warstwy piasku na całej długości kabla układanego bezpośrednio w ziemi, linią falistą z zapasem 3% długości wykopu,
- promień zagięć pojedynczego kabla nie powinien być mniejszy od 20-krotnej jego średnicy,
- zakładania oznaczników kabla (pasków plastikowych z wybitymi cechami kabla: rok ułożenia, napięcia, przekroju, przeznaczenia i właściciela) na kablach przy projektowanych mufach kablowych oraz wzdłuż całej trasy - co 10m,
- oznaczania trasy kablowej w ziemi przez ułożenie 25cm nad kablem folii z tworzywa

sztucznego o trwałym kolorze czerwonym (SN) lub niebieskim (nN), o szerokości pasa równej szerokości wykopu,

- pozostawiania zapasu kabla w postaci półpętli nie mniejszej niż 2 metry przy projektowanych mufach kablowych,
- ochrony rurowej kabla przy skrzyżowaniu z innym kablem elektroenergetycznym, innym uzbrojeniem podziemnym, itp. Jako rury należy stosować rury osłonowe o średnicy 160mm typu DVK160 koloru czerwonego (SN) lub o średnicy 110mm typu DVK110 koloru niebieskiego (nN) firmy AROT.
- prace ziemne i elektromontażowe w pobliżu urządzeń podziemnych innych użytkowników, należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych przedstawicieli właścicieli urządzeń. Użycie sprzętu mechanicznego, w pobliżu tych urządzeń, należy uzgodnić z właścicielami przed przystąpieniem do robót.

Dla potrzeb realizacyjnych, w tabelach 1, 2 i 3 zamieszczonych poniżej, podaje się wyciąg z normy kablowej dotyczący odległości projektowanych kabli od innych urządzeń, w przypadku wystąpienia niespodziewanej kolizji z takimi urządzeniami:

**Tabela 2. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi  
przy skrzyżowaniach i zbliżeniach**

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Minimalna dopuszczalna odległość - cm	
		Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
2	Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą stykać się
3	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie sieci wyższe niż 1kV	50	10
4	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV i nieprzekraczające 10kV z kablami tego samego rodzaju	50	10
5	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
6	Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
7	Kabli różnych użytkowników	50	50
8	Kabli z mufami sąsiednich kabli		25

**Tablica 3. Odległości kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych**

L.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Minimalna dopuszczalna odległość - cm	
		Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0.5 at	80 <sup>1)</sup> – przy średnicy	50
2	Rurociągi z cieczami palnymi	rurociągu do 250mm i 150 <sup>2)</sup> - przy średnicy rurociągu powyżej 250mm	100
3	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0.5 at i nie przekraczającym 4 at		
4	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	według BN-71/8976-31	
5	Zbiorniki z płynami palnymi	200	
6	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
7	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w l.p. 1÷6	-	50
8	Skrajna szyna toru nie przystosowanego do trakcji elektrycznej	100 – między osłoną kabla i stopą szyny;	250
9	Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej		wg PN-66/E-05024
10	Skrajny koniec układu toru manewrowego i bocznic kolejowej, nie przystosowanych do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego	50 – między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	80 <sup>3)</sup>
11	Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	według Zarządzenia nr 16 Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 26.07.1972 r.	

<sup>1)</sup> Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości według tablicy 3

<sup>2)</sup> Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości według tablicy 3

<sup>3)</sup> Jeżeli z uzasadnionych względów odległość ta nie może być zachowana, dopuszcza się zmniejszenie jej do 30cm, lecz należy zastosować osłony otaczające

**Tablica 4. Rodzaj ochrony przed uszkodzeniami oraz długość ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami**

L.p.	Rodzaj obiektu krzyżowanego		Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
1	Rurociąg		podwójne przykrycie kabla	długość kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony
2	Droga kołowa	z krawężnikami (ulice)	mechanicznie wytrzymałe rury, bloki betonowe lub kanały	długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony
3		z rowami odwadniającymi		długość kabla na skrzyżowaniu z drogą wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony

L.p.	Rodzaj obiektu krzyżowanego		Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
4		na nasypie		długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem drogi z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
5	Tor kolei	z rowami		długość kabla na skrzyżowaniu z torem wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
6		na nasypie		długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
7	Rzeka lub inne wody		osłona otaczająca	w miejsce wyjścia kabla spod wody, na długości od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody, z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony

#### 4.11. Zasilanie projektowanej Przepompowni Wód Deszczowych

Przyłącze do projektowanej Przepompowni Wód Deszczowych należy wykonać kablem YKXS 4\*10mm<sup>2</sup> – 1kV, ułożonym w ziemi w rurze DVK75 koloru niebieskiego.

Miejszem przyłączenia Przepompowni jest zestaw złączowo-pomiarowy zainstalowany przez TAURON Dystrybucja SA, na projektowanym słupie nr „10p”. Projektowany kabel należy prowadzić na słupie, od zestawu-złączowo pomiarowego do ziemi w sposób zgodnym z rozwiązaniem katalogowym.

Linie zasilającą należy zakończyć w szafce zasilająco-sterowniczej Przepompowni. W przepompowni zainstalowane zostaną dwie pompy z silnikami o mocy znamionowej 4,0kW sterowane w układzie jedna pompa pracuje a druga stanowi rezerwę, z wykluczeniem jednoczesnej pracy obu pomp. Funkcja pomp podstawowa i rezerwowa jest okresowo zmieniana.

#### 4.13. Uwagi końcowe

1) zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których, zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

2) do odbioru końcowego wykonanej przybudowy linii kablowej średniego napięcia należy przedłożyć protokół pomiarów linii kablowej SN, wykonanych zgodnie z Instrukcją nr I-012/C „Instrukcja dotycząca pomiarów, prób odbiorczych i eksploatacyjnych kabli średniego napięcia metodą pomiarów wyładowań niezupełnych OWTS” (OWTS – Oscillating Wave Test System - system do diagnozowania stanu linii kablowych na zasadzie pomiaru wyładowań niezupełnych).

- 3) wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu ewentualnych wyłączeń czynnych urządzeń elektroenergetycznych. Harmonogram należy uzgodnić i zatwierdzić w TAURON Dystrybucja. Zwraca się w tym miejscu uwagę na wymaganie ograniczenia okresu wyłączenia odbiorców zasilanych w przebudowywanego fragmentu linii przez zastosowanie przejściowego zasilania z zespołu prądotwórczego oraz wykonywania prac pod napięciem przez osoby posiadające odpowiednie upoważnienia do stosowania takiej technologii.
- 4) przy wykonywaniu prac, w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych, Wykonawca robót powinien zapewnić bezpośredni, odpłatny nadzór ze strony właściciela urządzeń.
- 5) roboty zanikowe podlegają odbiorowi przez TAURON Dystrybucja SA.
- 6) Inwestor zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej ułożonych linii kablowych, przed ich zasypaniem
- 7) do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć:
  - protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli nN,
  - protokół pomiaru rezystancji uziemienia odgromników,
  - protokół odbioru kabla przed zasypaniem,
- 8) prace sieciowe i w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, należy wykonywać pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych pracowników TAURON Dystrybucja SA

## 5. OBLICZENIA

Do obliczeń wytrzymałości mechanicznej słupów funkcyjnych założono montaż kabla światłowodowego typu LTC ADSS 48J z naciągiem jak dla sadzi normalnej  $S_n$  -5°C równy 258 daN.

Typ przewodu	Maksymalna siła naprężająca [daN]	Montaż przy temperaturze 10°C		Sadzi normalna $S_n$ -5°C		Sadzi katastrofalna $S_n$ -5°C	
		Naprężenie [Mpa]	Naciąg [daN]	Naprężenie [Mpa]	Naciąg [daN]	Naprężenie [Mpa]	Naciąg [daN]
LTC ADSS 48J	405	5,25	54,5	24,9	258	38,4	398

Przyjmuje się lokalizację węzłów kablowych światłowodu na słupach mocnych.

Z poszczególnych węzłów wyprowadzone zostaną przyłącza do poszczególnych abonentów kablem światłowodowym o niewielkiej masie i naciągu ok. 50 daN, które w minimalnym stopniu będą obciążać projektowane stanowiska słupowe.

Do obliczeń doboru słupów nr 3 ÷ 16 przyjęto:

- linia 2-torowa 4\*AL50mm<sup>2</sup> + 3\*Al25mm<sup>2</sup> - naprężenia 25,0 MPa /dla 50mm<sup>2</sup>/ i 40,0 MPa /dla 25mm<sup>2</sup>/, naciąg 700 daN

- AsXSn 4 x 70 mm<sup>2</sup> - naprężenie 15,0 MPa, naciąg 560 daN

AsXSn 4 x 25 mm<sup>2</sup> - naprężenie 32,5 MPa, naciąg 385 daN

- przyłącza typu:

AsXSn 4 x 16 mm<sup>2</sup> - naprężenie 22,5 MPa, naciąg 128 daN



- AsXSn 2 x 16 mm<sup>2</sup> - napężenie 30 MPa, naciąg 96 daN
- strefa wiatrowa W II,
  - strefa szadziowa S II,
  - rozpiętość przęseł w sekcji – do 45m,
  - maksymalny zwis przy + 40°C ~ 1,0 m,
  - słupy typu E-10,5

**a/ Słup odporowy nr 3 i 16**

$\alpha = 180^\circ$   
UB2

$$P_{ud} \geq P_u \text{ lub}$$

$$P_{ud} \geq P_z$$

$$P_u = 2/3 * N_p + N_r = 2/3 * 560 + 385 + 258 / = 802,00 \text{ daN}$$

$$P_z = P_n + P_p + P_s + P_o + N_r = 32 * 1,26 + 0,87 / + 70 + 27 = 165,16 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 802,00 \text{ daN} < P_{ud} = 1000 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **E-10,5/10 O4-10,5**

Dobrano haki typu:

Poprzecznik PK-1

Konstrukcja mocna Km-10 - 2 szt.

Konstrukcja mocna Km-1 - 1 szt.

Izolatory 115/2 - 4 szt.

Izolatory 80/2 - 3 szt.

Poprzecznik PI-1

Hak wieszakowy M16x130  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 7,4 \text{ kN}$

PD2.3  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 9,6 \text{ kN}$

**b/ Słup odporowy nr 9**

$\alpha = 169^\circ$   
UB2

$$P_{ud} \geq P_u \text{ lub}$$

$$P_{ud} \geq P_z$$

$$P_u = 2/3 * N_p + N_r = 2/3 * 560 + 385 + 258 / = 802,00 \text{ daN}$$

$$P_z = P_n + P_p + P_s + P_o + N_r = 2 * 560 + 385 + 258 / * 0,1045 + 38 * 1,26 + 0,87 / + 70 + 27 = 429,37 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 802,00 \text{ daN} < P_{ud} = 1000 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **E-10,5/10 O4-10,5**

Dobrano haki typu:

Poprzecznik PI-1

Hak wieszakowy M16x130  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 7,4 \text{ kN}$

PD2.3  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 9,6 \text{ kN}$

**c/ Słup narożny nr 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14**

$\alpha = 172^\circ$   
UB2

$$P_u = 2 * N_p * \cos / \alpha / 2 / + P_o + N_r = 2 * 560 + 385 + 258 / * 0,0697 + 27 + 20 = 214,70 \text{ daN}$$

$$P_u = 214,70 \text{ daN} < P_{ud} = 380 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **E-10,5/4,3 N2-10,5**

Dobrano haki typu:

Hak wieszakowy M20x240  $F_y = 6,50 \text{ kN} < F_{yd} = 9,1 \text{ kN}$

Hak wieszakowy SOT 29  $F_y = 6,50 \text{ kN} < F_{yd} = 7,8 \text{ kN}$

#### d/ Słup rozgałęźny przelotowy krańcowy nr 5

UP17  $t = 2,4 \text{ m}$   $h_{ps} = 7,8 \text{ m}$

$$P_{uwd} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 793,90 \text{ daN}$$

$$P_u = N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r = 451 + 40 \cdot 1,26 + 0,87 + 27 = 563,20 \text{ daN}$$

$$P_z = P_o + N_r = 27 + 60 = 87,00 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 563,20 \text{ daN} < P_{uwd} = 940 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **E-10,5/10 RPK3-10,5**

Dobrano haki typu:

Poprzecznik PK-1

Izolatory 115/2 - 4 szt

Hak wieszakowy M16x320  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 11,9 \text{ kN}$

Hak wieszakowy SOT 29  $F_y = 6,50 \text{ kN} < F_{yd} = 7,8 \text{ kN}$

#### e/ Słupy przelotowe nr 6 i 15

UB2

$$P_u = P_p + P_o + P_r = 32 \cdot 1,26 + 0,87 + 27 = 95,16 \text{ daN}$$

$$P_u = 95,16 \text{ daN} < P_{ud} = 380 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **ŻN 10/200**

$$F_y = a \cdot G_n = 32 \cdot 1,36 = 43,52 \text{ daN}$$

$$F_y = a \cdot G_n = 32 \cdot 2,84 = 90,88 \text{ daN}$$

Dobrano haki typu:

PD2.2  $F_y = 0,43 \text{ kN} < F_{y \text{ dop.}} = 2,5 \text{ kN}$

Hak wieszakowy M20x250  $F_y = 0,90 \text{ kN} < F_{yd} = 9,1 \text{ kN}$

#### f/ Słup rozgałęźny narożny krańcowy nr 7

$\alpha = 169^\circ$

UB2

$$P_u = 2N_{pg} \cdot \cos \alpha / 2 + P_o + N_r = 2 \cdot 560 + 385 + 258 \cdot 0,1045 + 27 + 225 = 503,43 \text{ daN}$$

$$P_{uugd} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = 311,93 \text{ daN}$$

$$P_u = N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r = 225 + 35 \cdot 1,26 + 0,87 + 27 = 299,55 \text{ daN}$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r = 60 + 27 = 87,00 \text{ daN}$$

$$P_{uw} = 503,43 \text{ daN} < P_{uud} = 600 \text{ daN}$$

Dobrano słupy typu **E-10,5/6 RNK2-10,5**

Dobrano haki typu:

Hak wieszakowy M16x320  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 11,9 \text{ kN}$

Hak wieszakowy SOT 29  $F_y = 6,50 \text{ kN} < F_{yd} = 7,8 \text{ kN}$

PD3.2  $F_y = 6,65 \text{ kN} < F_{yd} = 9,6 \text{ kN}$

**6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW****Linia napowietrzna z przyłączami****Typ żerdzi:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/10	szt.	4
2	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/4.3	szt.	9
3	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/6	szt.	1

**Rodzaje przewodów:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
4	Przewód AsXSn	4x25mm <sup>2</sup>	m	458,3
5	Przewód AsXSn	4x70mm <sup>2</sup>	m	458,3

**Ustoje:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
6	Beton	B 15	m <sup>3</sup>	9,992
7	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	14

**Uzbrojenie:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
8	Hak nakrętkowy	PD 2.2	szt.	2
9	Hak nakrętkowy	PD 2.3	szt.	6
10	Hak wieszakowy	M16x130	szt.	6
11	Hak wieszakowy	M16x320	szt.	2
12	Hak wieszakowy	M20x240	szt.	7
13	Hak wieszakowy	M20x250	szt.	2
14	Hak wieszakowy	SOT 29	szt.	3
15	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	7
16	Hak wieszakowy dystansowy	PD 3.2	szt.	1
17	Izolator	115/2	szt.	4
18	Izolator	80/2	szt.	5
19	Konstrukcja mocna	Km-1	szt.	1
20	Konstrukcja mocna	Km-10	szt.	2
21	Klamerka	COT 36	szt.	18
22	Obejma	O-3	szt.	4
23	Opaska	PER 15	szt.	4
24	Poprzecznik krańcowy	PK-2	szt.	1
25	Poprzecznik	PI-1	szt.	3
26	Uchwyt śrubowo-kabłąkowy	AI 95	szt.	11
27	Złączka pętlicowa	50-70	szt.	4
28	Złączka pętlicowa	25-35	szt.	3
29	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą	M20x350	szt.	3
30	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	2
31	Taśma stalowa, 2x2, 20x0.7	COT 37	m	28
32	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	16
33	Uchwyt odciągowy	SO 274S	szt.	8

34	Uchwyt odciągowy	SO 275S	szt.	6
35	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	6
36	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	12
37	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.1	szt.	20
38	Tablica i znak ostrzegawczy	TZO	szt.	14
39	Tablica identyfikacyjna	TID	szt.	14
<b>Typ uziomu:</b>				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
40	Bednarka oc.	30x4mm	m	30
41	Bednarka stalowa-oc.	30x4mm	m	15
42	Klamerka	COT 36	szt.	16
43	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dł.3	szt.	8
44	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	4
45	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	4
46	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	16
47	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	4
<b>Ochrona przepięciowa:</b>				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
48	Ogranicznik przepięć	SE30.350Bz-5	szt.	11
49	Opaska	PER 15	szt.	11
50	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	11
<b>Oświetlenie uliczne:</b>				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
51	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	28
52	Objemka	OB-34a	szt.	12
53	Objemka	OB-35a	szt.	18
54	Opaska	PER 15	szt.	30
55	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	15
56	Przewód izolowany	DYd 2.5mm2	m	45
57	Wkładka topikowa	6A	szt.	15
58	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	15
59	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	15
60	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	15
<b>Przylącze:</b>				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
61	Głowiczka termokurczliwa	502KO 33/S	szt.	4
62	Hak wieszakowy	SOT 29	szt.	7
63	Klamerka	COT 36	szt.	16
64	Opaska	PER 15	szt.	20
65	Ośłona rurowa	BE 50	szt.	4
66	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	12
67	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	59

68	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	28
69	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	1
70	Uchwyt odciągowy	SO 80.225	szt.	4
71	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL 29.4	szt.	4
72	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.1	szt.	32

**Rodzaje przewodów - przyłącze:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
73	Kabel YAKY/YAKXS	4x35mm <sup>2</sup>	m	81
74	Przewód AsXSn	2x16mm <sup>2</sup>	m	46
75	Przewód AsXSn	4x16mm <sup>2</sup>	m	40

**Przyłącze po stronie budynku:**

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
76	Klamerka	COT 36	szt.	4
77	Mufa kablowa nN	SMH4 16-50	szt.	4
78	Pokrywa izolacyjna	SP 14	szt.	20
79	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	16
80	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	8
81	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	2
82	Uchwyt odciągowy	SO 80.225	szt.	3
83	Zacisk	SM 1.11	szt.	20

**Linia kablowa nN i SN**

84	Kabel elektroenergetyczny	XRUHAKXS 1x120/50mm <sup>2</sup>	mb.	240
85	Mufa kablowa	CHMP(H)SV 3-1 24 kV 95-240PL	kpl.	2
86	Kabel elektroenergetyczny	YKXS 4x10mm <sup>2</sup>	mb.	20
87	Rura osłonowa	SRS 160	mb.	18
88	Rura osłonowa	A160PS	mb.	15

## 7. WARUNKI USUNIĘCIA KOLIZJI

Załącznik nr 1

Będzin, 15 września 2017r

Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie  
ul. Węgrów 59  
42-582 Rogoźnik

Sygnatura: TD/OBD/OME/2017-09-15/1008005351

### WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.

W związku z kolizją projektowanej inwestycji: „Przebudowa drogi w miejscowości Będzin ul. Zagórska dz. nr w ciągu drogi”

z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:
  - Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna własność TAURON Dystrybucja S.A. wykazana na załączniku mapowym.
2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:
  - Budowy zamiennej infrastruktury elektroenergetycznej w nowej niekolidującej lokalizacji zgodnie ze standardami TD S.A. opublikowanymi na stronie: <http://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/standardy-techniczne-sieci/Strony/ksiega-standardow-technicznych.aspx>.
3. Należy dokonać zwrotu następujących elementów sieci i urządzeń:
  - a) Nd.
4. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
5. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Będzin adres: 42-500 Będzin, ul. Małobądzka 141 Będzin oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
6. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
7. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
8. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
9. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
10. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionie Średnich i Niskich Napięć Dąbrowa Górnicza 41-300, ul. 11 Listopada 24 a następnie zgłosić oświadczenie o zakończeniu odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
11. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
12. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
13. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
14. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niepełnych.

15. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
16. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
17. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, -w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
18. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
19. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
20. Osoba do kontaktu: Grzegorz Frej, telefon: 327661111 e-mail: [grzegorz.frej@tauron-dystrybucja.pl](mailto:grzegorz.frej@tauron-dystrybucja.pl)

Kopia:  
TD/OBD/OME

Z poważaniem  
**TAURON Dystrybucja S.A.**  
Oddział w Będzinie  
Wydział Eksploatacji  
Starszy specjalista ds. eksploatacji sieci  
  
Grzegorz Frej

## 8. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA PRZEPOMPOWNI

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl  
Infolinia: +48 32 606 0 616



Będzin, dn. 2017-07-31

Nr warunków: WP/051545/2017/O07R03

**Bogusław Brzozowski**  
ul. Stanisława  
Małachowskiego 1/10  
41-907 BYTOM



### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

#### Wnioskodawca:

**Powiat Będziński - Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie z/s w Rogoźniku**  
ul. Sączewskiego 6  
42-500 BĘDZIN

#### Obiekt:

przepompownia wód deszczowych

#### Adres przyłączanego obiektu:

ul. Zagórska  
42-500 Będzin  
numer działki: 54

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-07-27. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-07-07, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **14,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

#### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, obwód nN Sielecka Zagórska kier. Huta zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 3S0755 Eltes .
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: wykonanie przyłącza przewodem AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> do zestawu złączowo-pomiarowego który zabudować na istniejącym słupie zlokalizowanym przy granicy przedmiotowej działki,
  - b) w zakresie sieci: nie wymaga,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonanie instalacji elektrycznej w obiekcie Przyłączanego Podmiotu oraz urządzeń elektroenergetycznych instalacji od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności – wykonuje własnym kosztem i staraniem Podmiot Przyłączany.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni 3-fazowy,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 25 A,
  - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3F wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
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: TT

#### 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.

#### IV. Informacje dodatkowe

1. 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.
2. 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).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
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 kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
9. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych

- urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy 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](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Rak Dariusz  
Grupa: O07R03

PEŁNOMOCNIK  
TAURON Dystrybucja S.A.


.....  
Katarzyna Wiewióra

Załączniki:  
Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
K/0:  
1 x OMP

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Jasnogórska 11  
31-358 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511.925.759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Inwestor: Adres:	Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie 42-583 Rogoźnik ul. Węgroda 59	
Temat: Adres:	Przebudowa odwodnienia drogi powiatowej 4721 S w ciągu ulicy Zagórskiej w Będzinie	
Tytuł projektu:	Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja kolidujących z zgospodarowaniem terenu i zasilanie przepompowni wód deszczowych	Data: wrzesień 2017r.
Przedmiot rysunku:	Schemat zasadniczy przebudowy urządzeń TAURON Dystrybucja	Podziałka: %
Projektował:	inż. Janusz Zygulski - upr.bud. 569/84	Nr rysunku:
Sprawdził:	inż. Jerzy Włazło - upr.bud. SLK/3276/POOE/10	P660A01



Legenda:

- proj. słup linii napowietrznej niskiego napięcia, z oprawą oświetleniową  
istn. przeniesioną z istn. słupa; 3p - oznaczenie słupa wg schematu  
proj. przewody linii głównej ASXS 4\*70mm<sup>2</sup> + ASXS 2\*25mm<sup>2</sup>  
istn. słup linii napowietrznej niskiego napięcia przewidziany do demontażu  
proj. odcinek linii kablowej SN-20kV, wcina do istniejącej linii kablowej.  
proj. linie kablowe niskiego napięcia


OZNACZENIA:

- Ø315 - projektowana kanalizacja deszczowa  
DS - istniejąca studnia kanalizacyjna  
- projektowana studnia kanalizacyjna  
- projektowane wpusty deszczowe  
P - projektowana przepompownia ścieków

proj. linia napowietrzna ASXS 4\*70mm<sup>2</sup> + ASXS 2\*25mm<sup>2</sup>

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne lokalizujące szczególnie istniejące urządzenia podziemne, pokazane na niniejszym rysunku. Przekopy wykonywać ręcznie pod bezpośrednim nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych. W przypadku braku właściciela urządzenia podziemnego jego przebieg należy oznaczyć w terenie i zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia w trakcie robót drogowych, przez nałożenie osłony dzielonej lub prefabrykowanych elementów betonowych. W przypadku podejrzenia, że odkryty kabel elektroenergetyczny, który nie ma właściciela, może znajdować się pod napięciem - należy zlecić jego przecięcie firmie dysponującej odpowiednim wyposażeniem technicznym.
- Podstawą wytyczenia projektowanych obiektów w terenie są współrzędne punktów charakterystycznych odczytane z cyfrowej wersji niniejszego rysunku.
- Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem właścicieli urządzeń. Zabrania się wykonywania zbliżeń i skrzyżowań z liniami kablowymi znajdującymi się pod napięciem.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu wyłączeń urządzeń elektroenergetycznych i jego zatwierdzenia przez TAURON Dystrybucja SA

Inwestor:	Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie		
Adres:	42-583 Rogoźnik, ul. Węgrda 59		
Temat:	Przebudowa odwodnienia drogi powiatowej 4721 S		Data:
Adres:	w ciągu ulicy Zagórskiej w Będzinie		
Tytuł projektu:	Przebudowa i zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja kolidujących z zagospodarowaniem terenu i zasilanie przepompowni wód deszczowych	wrzesień 2017r.	
Przedmiot rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu - plan przebudowy urządzeń		Podziałka:
Projektował:	inż. Janusz Zygułski - upr.bud. 569/84		1:500
Sprawdził:	inż. Jerzy Wlazło - upr.bud. SLK/3276/POOE/10		Nr rysunku:
			P660A02



