

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania:

**Budowa parkingów i dróg dojazdowych
do budynków komunalnych na dz. 66/2 w m. Trzęsów**

Inwestor:

**Zakład Gospodarki Komunalnej
ul. Kościelna 34, 59-150 Grębocice**

Branża:

elektroenergetyczna

Adres:

**obręb 0015 Trzęsów, jedn. ewidencyjna 021603_2 gmina Grębocice
dz. nr 65, 66/2**

	Imię i nazwisko	Uprawnienia specjalność	Podpis	Data
Projektant br. elektryczna	inż. Grzegorz Juźwiak	391/DOŚ/09 elektryczna		05.11.2019

Lubin, 05.11.2019 r.

OPIIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego dla zadania pn.

„Budowa parkingów i dróg dojazdowych

do budynków komunalnych na dz. 66/2 w m. Trzęsów”

- branża elektroenergetyczna

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy i rozbudowy linii kablowej nn 0,4kV oświetlenia drogowego w Trzęsowie w związku z budową projektowanej drogi dojazdowej i miejsc postojowych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- normy, przepisy.

3. STAN ISTNIEJĄCY - CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ

Obecnie na terenie planowanej inwestycji znajduje oświetlenie wykonane ze słupów stalowych z oprawami wysokoprężnymi sodowymi 70W i 100W. Oświetlenie terenu stanowi własność Gminy Grębocice. W obrębie inwestycji znajduje się droga dojazdowa z płyt betonowych. W terenie znajdują się sieci kanalizacyjne i wodociągowe oraz napowietrzna i kablowa sieć elektroenergetyczna nn 0,4kV

4. STAN PROJEKTOWANY.

W celu likwidacji kolizji istniejących słupów oświetleniowych z projektowaną drogą i miejscami postojowymi przewiduje się demontaż wybranych 5 szt. słupów oświetleniowych i kabli je zasilających. Zgodnie z zaleceniem inwestora słupy wraz z oprawami wysięgnikami i fundamentami zdemontować w sposób umożliwiający ponowne zastosowanie, a kable zlikwidować bez odzysku materiału.

Przebudowa polegać będzie na montażu w miejsce zdemonutowanych wcześniej słupów nowych 5 latarni umieszczonych poza projektowanymi nawierzchniami, które należy połączyć kablem zasilającym z istniejącym oświetleniem przewidzianym do dalszej eksploatacji. Dodatkowo przewiduje się rozbudowę oświetlenia o jedną latarnię lokalizowaną przy projektowanym parkingu przed sąsiednim budynkiem. Rozbudowa z sieci oświetlenia gminnego w ramach istniejącego zasilania.

4.1. Demontaż

Istniejące słupy zdemontować. Demontaż wykonać ze szczególną ostrożnością z uwagi na planowane wykorzystanie powtórne demontowanych latarni. W tym celu odłączyć i wyciągnąć ze słupów kable zasilające. Zdemontować oprawy i wysięgniki, a następnie słupy. Na końcu odkopać i zdemontować fundamenty.

Kable zasilające zlikwidować bez odzysku materiałów. W tym celu w miejscach projektowanych nowych nawierzchni wymagających robót ziemnych kable należy odkopać i wyciągnąć z wykopów, a w miejscach poza nawierzchniami drogowymi z uwagi na nieuzasadnione koszty rozbiórki dopuszcza się unieczynnienie kabli poprzez oznaczenie na mapie zasadniczej podczas powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

4.2. Zasilanie

Zasilanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z istniejącego kabla oświetleniowego przewidzianego do dalszej eksploatacji. Do demontażu przewidziano oprawy o mocy ok. 400W. Projektowane nowe oprawy zamontowane w ramach przebudowy i rozbudowy będą miały łączną $7 \times 39W + 3 \times 30W = 360W$. W związku z tym obecne zapotrzebowanie mocy w ramach umowy zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym nie ulegnie zwiększeniu, a tym samym nie są wymagane nowe warunki zasilania.

Do zasilania projektowanych latarni przewidziano kabel YAKY 4x25mm². Długość trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia wynosi **157m**.

4.3 Słupy i oprawy

Dla projektowanego zadania przyjęto sytuację oświetleniową P4 przeznaczoną do oceny oświetlenia w obrębie chodników, ścieżek rowerowych parkingów i dróg wewnętrznych (piesi, rowerzyści i pojazdy mechaniczne poruszające się z małą prędkością <40km/h)) dla której średnie minimalne poziome natężenie oświetlenia wynosi 5lx.

W celu spełnienia wymagań i dostosowania projektowanego oświetlenia do założonej sytuacji oświetleniowej oraz zgodnie z zaleceniami Inwestora dostosowania projektowanych latarni do stanu istniejącego, przyjęto słupy aluminiowe anodowane na kolor inox o wysokości 5m z wysięgnikami 0,95m i oprawami LED 24W i 36W temperatura barwowa 3500K z optyką T4.

W związku z powyższymi założeniami projektuje się:

- 6 słupów aluminiowych okrągłych bezszwowych anodowanych inox o wysokości h=5m przy średnicach dolnej/górnej $\phi=146\text{mm}/60\text{mm}$ (sylwetka jak np. SAL-50G) montowanych na prefabrykowanych fundamentach betonowych o wymiarach 1000x260x260mm o rozstawie kotew 200x200mm.

- wysięgniki aluminiowe anodowane na kolor inox jedno, dwu i trzyramienne o długości ramienia 0,95m i nachyleniu 5st. dla wysięgników wieloramiennych kąt rozwarcia ramion 180° i 120°. Sylwetka wysięgników jak WR-2/1/0,95/5, WR-2/2/0,95/5, WR-2/2/0,95/5_120st. i WR-2/3/0,95/5,

- oprawy w obudowach aluminiowych anodowanych na kolor inox ze źródłem światła LED 24W, o mocy całkowitej oprawy max 30W, temperaturze barwowej światła 3500K i strumieniu świetlnym 3750lm +/-3% oraz ze źródłem światła LED 36W, o mocy całkowitej oprawy max 39W, temperaturze barwowej światła 3500K i strumieniu świetlnym 4650lm, z możliwością częściowej wymiany uszkodzonych diod (nie więcej niż 25% całego wkładu), stopień szczelności dla układu zasilania i układu optycznego IP66, II klasa izolacji, zawieszanych na wysięgnikach.

Dodatkowo projektowane latarnie wyposażać w:

- złącza słupowe fazowe IZK-4-01 oraz zerowe IZK-4-03,

- zabezpieczenie poszczególnych źródeł światła wykonać przy zastosowaniu wkładek topikowymi BiWtz-2A umieszczonych w złączach IZK-4-01 we wnękach słupów,

- do zasilania opraw zastosować przewód YDY 2x1,5mm²,

- zaciski uziemiające konstrukcji latarni połączyć z przewodem PEN i projektowanym uziomem. Do połączenia stosować przewód LY 16mm².

Istniejące oprawy pokazano na schemacie ideowym zasilania - rysunek nr E1.

4.4 Linia kablowa nn 0,4kV oświetlenia terenu

Projektuje się budowę linii kablowej od mufy mk w miejscu połączenia z istniejącym kablem. Do połączenia kabli przewidziano mufę termokurczliwą przelotową JLP-CX4 25. Łączna długości kabla po uwzględnieniu zapasów w słupach i falistego układania na trasie wynosi **180m**. Do budowy zastosować kabel typu YAKY 4*25. Na projektowanym odcinku przewidziano montaż 6 słupów oznaczonych jako L1-L5. Kable układać na głębokości 0,7m. Na całej długości kabel układać na podsypce z piasku o grubości 10cm z 3% zapasem w celu skompensowania przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić ziemią z wykopu. Na kable w odstępach 10m i przy załomach oraz rurach osłonowych, nakładać oznaczniki z podaniem : typu i przekroju kabla, relacji linii, roku ułożenia, właściciela (w czyjej eksploatacji jest kabel).

Pod nawierzchniami utwardzonymi i w miejscach skrzyżowań z urządzeniami uzbrojenia podziemnego kabel zabezpieczyć kablem rurą DVK50. Obok latarni L1 kabel pomiędzy drzewami układać przeciskiem w rurze SRS50.

Końce kabli we wszystkich słupach zaopatrzyć w głowiczki termokurczliwe AK4 6-35 zabezpieczające przed wnikaniem wilgoci. Odizolowane końcówki kabli podłączać bezpośrednio w gniazda zaciskowe złącz słupowych IZK. W słupach przewidziano po jednym złączu IZK-4 01 (bezpiecznikowe) i jednym IZK-4 03 (zerowe), natomiast w słupie L 2 dodatkowo dwa złącza fazowe IZK-4 02. Ze względu na zasilanie 1-fazowe w słupach należy kable połączyć po 2 żyły na fazę i 2 żyły na przewód PEN. Przy czym należy prawidłowo oznaczyć końcówki kabla.

Dopuszcza się również dokonanie rozdziálu z fazy jednoimiennej w szafce SOU na wszystkie żyły kabli, wówczas należy w szafce SOU zmostkować zaciski ZUG od strony zasilania i podłączyć kable odpływowe do zacisków w normalnym układzie (bez grupowania).

5. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochronę przeciwprzepięciową zapewnią ograniczniki przepięć zamontowane w części szafy sterowniczo oświetleniowej SOU. Dodatkowo projektowane oprawy powinny posiadać zabezpieczenie przed skutkami przepięć.

6. UZIEMIENIE ROBOCZE I OCHRONNE

Projektuje się wykonanie uziemienia ochronno-roboczego w projektowanych latarniach wskazanych na rysunku nr 2. Rezystancja uziemienia powinna mieć wartość mniejszą niż 30Ω . Po uwzględnieniu uziemienia przewodu PEN w całej linii wypadkowa rezystancja powinna mieć wartość $R_B < 5\Omega$. Pozwoli to zachować wymagania N-SEP-E-001.

Projektuje się wykonanie uziomów poziomych z taśmy stalowej Fe/Zn 25x4 układanych w wykopach kablowych pod podsypką kablową (lub 10cm poniżej kabli zasilających przy braku podsypki).

W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej rezystancji dodatkowo pograżyć sondy z pręta stalowego ocynkowanego $\phi 16$. Połączenie taśmy i prętów wykonać jako spawane. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

Dodatkowo zaciski uziemiające wszystkich słupów połączyć z przewodem PEN w złączach IZK. Do połączenia stosować przewód LY 16mm².

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

ochrona przez zastosowanie izolowania części czynnych.

Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

8. OBLICZENIA

8.1 Dane do obliczeń

L_1 - długość istniejącej linii kablowej YAKY 4x120mm² od ST-893-4 do SOU = 150m

L_2 - długość istniejącej linii oświetlenia YAKY 4x25mm² od SOU do mk = 10m

L_2 - długość projektowanej linii oświetlenia YAKY 4x25mm² od S-1-V-34 do L4.1 = 149m

P_1 - moc przyłączeniowa = 2,2kW

P_{c1} - moc znamionowa istniejących urządzeń = 0,2kW

P_{c2} - moc projektowanych opraw - $10 \cdot 39W$ (Iskra 36W LED) = 390W

P_c - moc całkowita = 0,2kW + 0,39kW = 0,6kW

S_{NT} - moc znamionowa transformatora = 250kVA

$U_{z\%}$ - napięcie zwarcia transformatora = 4,21%

I_b - zabezpieczenie obwodu oświetlenia - wyłącznik o ch-ce C10A

8.2 Obliczenie prądu szczytowego obciążenia dla maksymalnej mocy przyłączeniowej

$$I_{obl} = \frac{P_c}{U} = \frac{690}{230} = 3A$$

8.3 Dobór przewodów zasilających

Przy doborze przewodów i kabli uwzględniono dwie zależności

$$I_s < I_b < I_{dd}$$

oraz

$$I_z < 1,45 * I_{dd} \quad I_z = k * I_b < 1,45 * I_{dd}$$

I_s – obliczeniowy prąd szczytowy
 I_b – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej
 I_{dd} – obciążalność długotrwała z uwzględnieniem współczynników korygujących

I_z – prąd zwarcia 1 faz.
 I_b – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej
 k – współczynnik przeciążeniowy

Dla zasilania budynku dobrano kabel **YAKY 4*25mm²** o obciążalności długotrwałej $I_{dd}=99A$

Sprawdzenie doboru kabla.

$$3A < 10A < 99A$$

$$10 * 10A < 1,45 * 99$$

$$100A < 143A$$

Ze względu na warunki przeciążeniowe kabel dobrany prawidłowo

8.4 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Impedancja pętli zwarcia od stacji transformatorowej ST-893-4 do L4.1

$$Z_t (250kVA) = 0,03\Omega$$

$$Z_1 (2*L_1) = 0,08\Omega$$

$$Z_{2,3} (2*L_2) = 0,38\Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

$$Z_{cał.} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_t = 0,47\Omega$$

Prąd zwarcia

$$I_{k1} = 0,95 * 230 / 0,47 = 464A$$

Prąd zadziałania wyłącznika nadm. prądowego $I_{wyt.} = k * I_{bn} = 10 * 10 = 100A$

$$I_{k1} > I_{wyt.}$$

samoczynne wyłączenie zasilania i skuteczność ochrony przeciw porażeniowej jest spełniona

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

9.1 Linia kablowa oświetlenia

- Kabel YAKY 4x25	m	180
- Rura osłonowa DVK50	m	36
- Rura osłonowa SRS50	m	3
- Folia kablowa niebieska 300x0,5mm	m	150
- Głowiczka termokurczliwa AK4 6-35	szt.	11
- Oznacznik kablowy OKI	szt.	20
- Taśma stalowa ocynkowana FeZn 25x4	m	50
- Piasek	m3	10
- Słup aluminiowy okrągły wzmocniony anodowany inox h=5m o średnicy 146/60mm (np.SAL-50G)	szt.	6
- Wysięgnik jednoramienny aluminiowy inox dł. 0,95m/5st.	szt.	3
- Wysięgnik dwuramienny aluminiowy inox dł. 0,95m/5st._180st.	szt.	1
- Wysięgnik dwuramienny aluminiowy inox dł. 0,95m/5st._120st	szt.	1
- Wysięgnik trzyramienny aluminiowy inox dł. 0,95m/5st._120st.	szt.	1
- Fundament betonowy 1000x260x260 (np. B-51)	szt.	6
- oprawa w obudowie aluminiowej anodowanej na kolor inox w II klasie ochronności i IP66 z źródłem - LED 24W/3500K i optyką T4	szt.	3
- oprawa w obudowie aluminiowej anodowanej na kolor inox w II klasie ochronności i IP66 z źródłem - LED 36W/3500K i optyką T4	szt.	7
- Złącze słupowe IZK-4-01	szt.	6
- Złącze słupowe IZK-4-02	szt.	2
- Złącze słupowe IZK-4-03	szt.	6
- Przewód YDY 2x1,5	m	60
- Przewód LYżo 16	m	6
- Wkładka DII Bi Wtz / 2A	szt.	10
- Mufa termokurczliwa JLP-CX4 25	szt.	1

9.2 Materiału z demontażu

- słup stalowy ocynkowany h=5m	szt.	3
- słup stalowy ocynkowany h=7m	szt.	2
- fundament betonowy	szt.	5
- oprawa oświetleniowa	szt.	5

Zdemontowane słupy, fundamenty i oprawy do zmagazynowania celem dalszego wykorzystania .

Opracował: inż. Grzegorz Juźwiak

15.11.2019r

.....

<u>INFORMACJA</u> <u>DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</u>	
Temat	ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA NN 0,4kV OŚWIETLENIA DROGOWEGO
Zadanie	PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA LINII KABLOWEJ NN 0,4kV OŚWIETLENIA
Kategoria	XXVI
Adres	TRZĘSÓW DZ. 66/2, 65 OBR. 0015 TRZĘSÓW J. EW. 021603_2 GRĘBOCICE
Inwestor	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ ul. KOŚCIELNA 34 59-150 GRĘBOCICE

Autor	Imię i nazwisko	Adres
Projektant	inż. Grzegorz Juźwiak	ul. Głogowska 2A Wilków, 67-200 Głogów

1. ZAKRES ROBÓT

Przewiduje się wykonywanie wykopów kablowych, układanie kabli w wykopach i w rurach osłonowych, ustawianie i demontaż słupów oświetleniowych oraz montaż i demontaż opraw wraz z osprzętem.

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie działek w obrębie których planowana jest inwestycja na trasie projektowanych kabli znajdują się sieci wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektroenergetyczne nn. Ponadto w strefie bezpośredniego oddziaływania znajdują się elektroenergetyczne linie napowietrzne nn 0,4kV.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE NIEBEZPIECZNE

- nie ogrodzony plac budowy
- praca w pasie drogowym
- roboty w pobliżu czynnych urządzeń infrastruktury podziemnej i naziemnej.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

W myśl §6. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1125 i 1126) do elementów niebezpiecznych mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia, należy zaliczyć roboty na wysokości powyżej 5m, przy podnoszeniu ciężarów o masie powyżej 1t - prace dźwigowe oraz w odległościach mniejszych niż 3m od linii o napięciu do 1kV.

5. PROWADZENIE INSTRUKTAŻU

Instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do prac udzieli kierownik budowy. Nadzór nad realizacją robót sprawuje kierownik robót (budowy).

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Wszelkie prace montażowe wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia. Wykopy kablowe i montaż urządzeń wykonywać zgodnie z projektem budowlano wykonawczym oraz wymaganiami normy N-SEP-E-004. Podłączanie projektowanych urządzeń elektroenergetycznych i roboty rozruchowe m.in. pomiary, wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. poz. 492 z 2013r. oraz innymi obowiązującymi przepisami w zakresie organizacji bezpiecznej pracy przy robotach budowlanych.

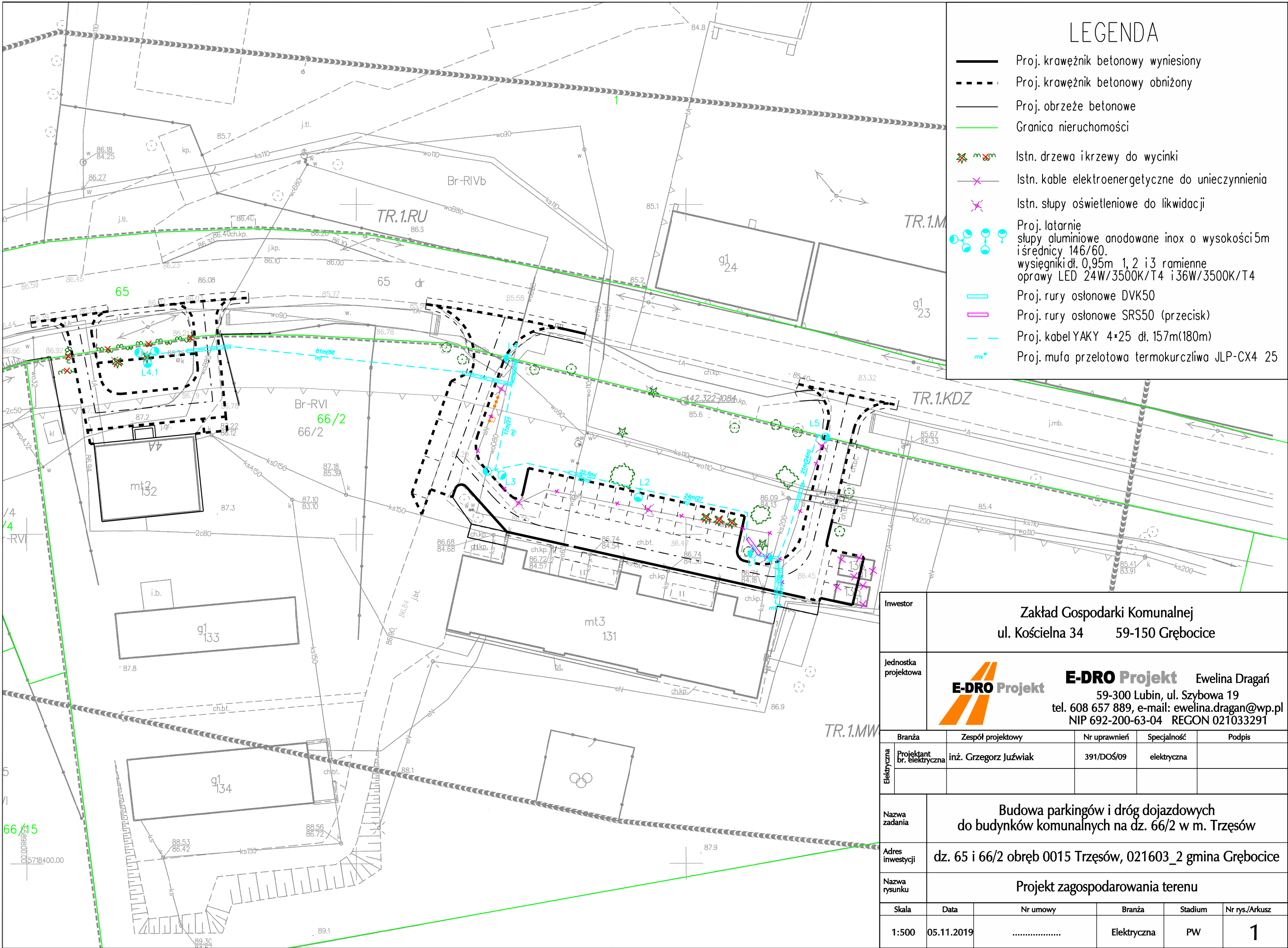
Dopuszcza się zastosowanie sprzętu mechanicznego do ustawiania słupów. Podłączenie wybudowanych urządzeń do sieci elektroenergetycznej wykonać po wyłączeniu napięcia. Wyłączenie uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Głogów. Przy pracy na wysokościach stosować środki ochrony zabezpieczające przed upadkiem z wysokości, dopuszcza się stosowanie podnośników samochodowych z podestami.

Projektant :

.....
(podpis i pieczęć)

CZĘŚĆ

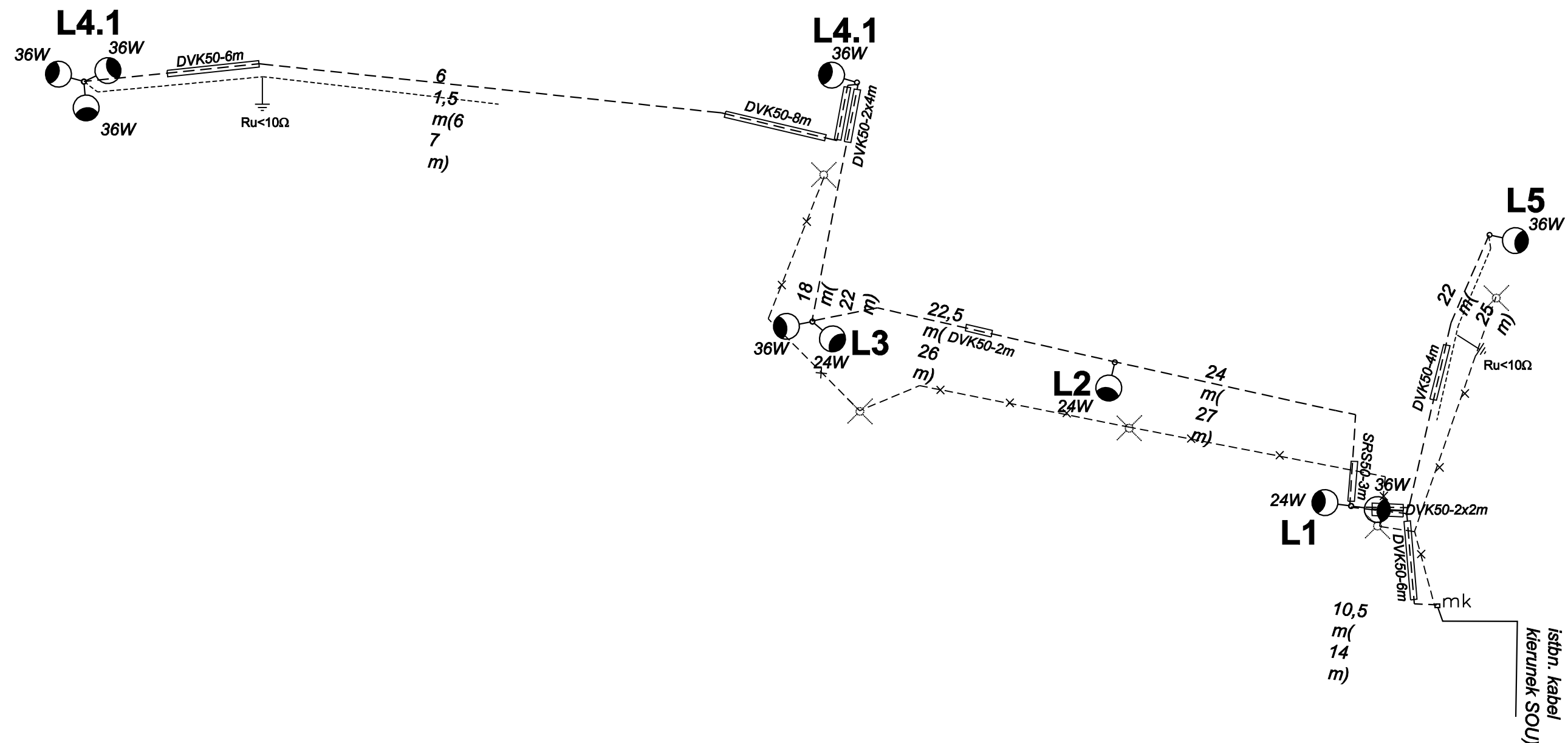
GRAFICZNA



LEGENDA

- Proj. krawężnik betonowy wyniesiony
- Proj. krawężnik betonowy obniżony
- Proj. obrzeże betonowe
- Granica nieruchomości
- Istn. drzewa i krzewy do wycinki
- Istn. kable elektroenergetyczne do unieczynnienia
- Istn. słupy oświetleniowe do likwidacji
- Proj. latarnie słupy aluminiowe anodowane inox o wysokości 5m i średnicy 146/60. wysięgniki dł. 0,95m 1, 2 i 3 ramienne oprawy LED 24W/3500K/T4 i 36W/3500K/T4
- Proj. rury osłonowe DVK50
- Proj. rury osłonowe SRS50 (przecisk)
- Proj. kabel YAKY 4*25 dł. 157m(180m)
- Proj. mufa przelotowa termokurczliwa JLP-CX4 25

Investor	Zakład Gospodarki Komunalnej ul. Kościelna 34 59-150 Grębocice				
Jednostka projektowa	E-DRO Projekt Ewelina Dragań 59-300 Lubin, ul. Szybowa 19 tel. 608 657 889, e-mail: ewelina.dragan@wp.pl NIP 692-200-63-04 REGON 021033291				
Elektryczna	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
	Projektant br. elektryczna	inż. Grzegorz Juźwiak	391/DOŚ/09	elektryczna	
Nazwa zadania	Budowa parkingów i dróg dojazdowych do budynków komunalnych na dz. 66/2 w m. Trzęsów				
Adres inwestycji	dz. 65 i 66/2 obręb 0015 Trzęsów, 021603_2 gmina Grębocice				
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rys./Arkusz
1:500	05.11.2019		Elektryczna	PW	1



LEGENDA:

- x - x - x - istniejące latarnie do demontażu, kabel do likwidacji dl. 84m
- - - - - istniejący kabel kier. szafka SOU do dalszej eksploatacji
- - - - - proj. kabel YAKY 4*25 dł. 157 (180m)
- - - - - proj. rury osłonowe DVK50, SRS50
- - - - - proj. latarnie
- - - - - słupy aluminiowe okrągłe anodowane na kolor inox h=5m przy średnicach $\phi 146/60$ mm
- - - - - wysięgniki aluminiowe anowane inox 1, 2, 3 - ramienne dł. 0,95m/15st.
- - - - - oprawy LED o mocy 24W/3500K/T4 i 36/3500K/T4
- - - - - mufa kablowa przelotowa termikurczliwa JLP-CX4 25
- - - - - proj. uziom poziomy z taśmy FeZn 25x4

L1 - L4.1

Investor	Zakład Gospodarki Komunalnej ul. Kościelna 34 59-150 Grębocice				
Jednostka projektowa	E-DRO Projekt Ewelina Dragań 59-300 Lubin, ul. Szybowa 19 tel. 608 657 889, e-mail: ewelina.dragan@wp.pl NIP 692-200-63-04 REGON 021033291				
Branża		Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Elektryczna	Projektant	inż. Grzegorz Juźwiak	391/DOŚ/09	elektryczna	
Nazwa zadania	Budowa parkingów i dróg dojazdowych do budynków komunalnych na dz. 66/2 w m. Trzęsów				
Adres inwestycji	dz. 65 i 66/2 obręb 0015 Trzęsów, 021603_2 gmina Grębocice				
Nazwa rysunku	Schemat ideowy zasilania				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Nr rys./Arkusz
-	05.11.2019		elektryczna	PB	1E