

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana

Obręb: 0002 Kłobuck
Jednostka ewidencyjna: 240601_4 Kłobuck – miasto
Nr działek: 5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522
Gmina: Kłobuck
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

INWESTOR: GMINA KŁOBUCK
ul. 11 Listopada 6
42-100 KŁOBUCK

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marian Kozik
branża: elektryczna
nr upr. PDK/0027/POOE/16

SPIS TREŚCI OPRACOWANY NA STRONIE 2

GRUDZIEŃ 2019

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

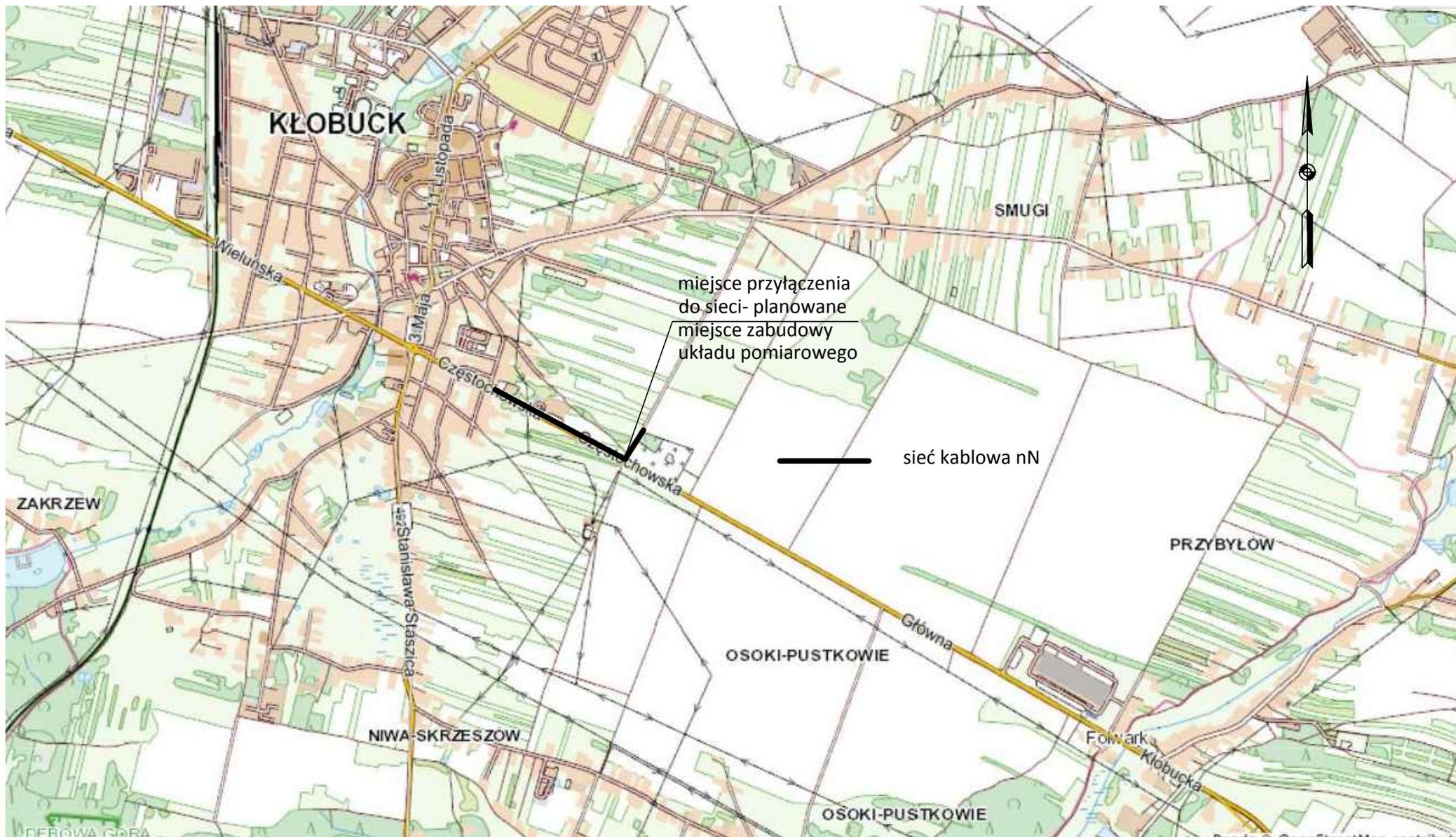
Oświadczenie	3
Lokalizacja	4
Warunki przyłączenia nr WP/074565/2019/O08R03 z dnia 02.10.2019r.	5
Pismo GDDKiA nr O.KA-Z3.4341.517.2019.2.hf.2683 z dnia 15.11.2019r.	8
Odpis protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 04.12.2019 r.	10
Część ogólna	13
Podstawa opracowania	13
Przedmiot opracowania, zakres, cel inwestycji	13
Projekt zagospodarowania terenu	13
Istniejące zagospodarowanie terenu	13
Projektowane zagospodarowanie terenu	13
Informacje o ochronie terenu	14
Informacje o oddziaływaniu na środowisko	15
Informacje o uwarunkowaniach górniczych	15
Informacje o higienie i zdrowiu użytkowników	15
Informacje o warunkach geotechnicznych	15
Informacje o położeniu w obszarze objętym rejestrem zabytków	15
Informacje o oddziaływaniu na działki sąsiednie	15
Informacje o obszarze oddziaływania obiektu	16
Sieć kablowa	16
Słupy oświetleniowe	16
Oprawy oświetleniowe	17
Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem	18
Ochrona przeciwporażeniowa	19
Zestawienie materiałowe	19
Obliczenia	20
Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw	20
Dobór przekroju przewodów do opraw	20
Sprawdzenie spadku napięcia	20
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu	22
Schemat ideowy oświetlenia	23
Schemat ideowy oświetlenia – układ zasilania	24
Widok szafy oświetleniowej - SOU	25
Widok słupa aluminiowego nr 1/WO-3/WO, 6/WO wraz z oprawami ośw.	26
Widok słupa aluminiowego nr 4/WO, 5/WO wraz z oprawami ośw.	27
Widok słupa aluminiowego nr 7/WO, 8/WO wraz z oprawami ośw.	28
Widok słupa aluminiowego nr 9/WO-18/WO, 22/WO-31/WO wraz z oprawami	29
Widok słupa aluminiowego nr zamontowanych opraw 19/WO, 19/WO/A, 20/WO, 20/WO/A, 21/WO, 21/WO/A	30
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	31
Uprawnienia projektanta.....	34
Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	36

Opracowanie składa się z 36 ponumerowanych stron

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. „Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana” jest sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodnieniami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:
mgr inż. Marian Kozik
branża: elektryczna
nr upr. PDK/0027/POOE/16



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



Częstochowa, dn. 2019-10-02

Nr warunków: WP/074565/2019/O08R03



Gmina Kłobuck
ul. 11 Listopada 6
42-100 KŁOBUCK

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Gmina Kłobuck
ul. 11 Listopada 6
42-100 KŁOBUCK

Obiekt: Oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu: 42-100 Kłobuck
numery działek: 5553

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2019-09-10. Odpowiadając na wniosek z dnia 2019-09-10, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: **14,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: zestaw złączowy nr 1770 linii kablowej niskiego napięcia, zasilanej ze stacji transformatorowej SN/nN KŁOBUCK STRAŻ POŻARNA [5-S048], Obwód nN L-4 Kier. Do ZK nr 1770 (Cmentarz) nr CZZ50048/4.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja S.A wymieni istniejący zestaw złączowy nr 1770 na odpowiedni zestaw złączowo-pomiarowy,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca od zestawu złączowo-pomiarowego w niezbędnym zakresie wybuduje wydzieloną linię oświetlenia drogowego, elementy instalacji oświetlenia drogowego nie będące własnością TAURON Dystrybucja S. A. trwale oznaczy; czarny napis na białym tle określający właściciela.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: licznik energii elektrycznej bezpośredni 3-fazowy,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 25 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: 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 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
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 Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : projektu wymaganego ustawą Prawo budowlane oraz projektu wykonawczego.
7. Przed przystąpieniem do prac, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z TAURON Dystrybucja Serwis – Biuro Obsługi Oświetlenia Gliwice.
8. 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.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
11. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłoczy 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.

13. 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
14. TAURON Dystrybucja S.A. proponuje usługę świadczenia konserwacji dobudowanego oświetlenia drogowego wprowadzona stosownym aneksem w ramach obowiązującej umowy o świadczenie usług oświetleniowych.

Przygotował: Korczowski Przemysław
Grupa: O08R03

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.



Piotr Syrek

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP

Marek Niełacny
Zastępca Dyrektora Oddziału
ds. Zarządzania Drogami i Mostami

O.KA-Z3.4341.5A.2019.2.hf.2683

Pan Marian Kozik
„MK ELEKTRO PROJEKT” Marian Kozik
ul. Łódzka 25/18
42-218 Częstochowa

Dotyczy: wydania zgody na budowę sieci oświetlenia ulicznego w pasie drogowym DK43 – odcinek od skrzyżowania z ul. Skorupki do skrzyżowania z ul. Celebana w m. Kłobuck.

W odpowiedzi na pismo z dnia 21.10.2019r. (wpływ do GDDKiA w dniu 22.10.2019r.) Pana Mariana Kozika reprezentującego Inwestora: Gminę Kłobuck w sprawie wydania zgody na budowę infrastruktury oświetlenia ulicznego w pasie drogowym DK43 w m. Kłobuck na odcinku od skrzyżowania z ul. Skorupki do skrzyżowania z ul. Celebana, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Katowicach niniejszym pismem:

- Wyraża zgodę** Gminie Kłobuck na lokalizację w pasie drogowym drogi krajowej nr 43 w miejscowości Kłobuck (odcinek od skrzyżowania z ul. Skorupki do skrzyżowania z ul. Celebana), na działkach o nr 5700/7, 5700/3, 1650/1 5541 sieci oświetlenia ulicznego obejmującego:
 - ✓ linię kablową YAKXS 4x35mm²,
 - ✓ słupy aluminiowe z oprawami oświetleniowymi typu LED lokalizowane w pasie zieleni poza ciągiem pieszo-jezdnym wzdłuż DK43.
- Uzgadnia projekt budowlany obejmujący:**
 - ✓ Projekt zagospodarowania terenu z naniesioną lokalizacją oświetlenia (rysunek nr 1) projektant: Marian Kozik, data opracowania: październik 2019r.

Uzgodniony projekt zagospodarowania terenu stanowi podstawę do zawarcia w myśl art. 22 ustawy o drogach publicznych Porozumienia pomiędzy Inwestorem (Gminą Kłobuck) a Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Katowicach, określającego warunki dysponowania pasem drogowym drogi krajowej nr 43 (od skrzyżowania z ul. Skorupki do skrzyżowania z ul. Celebana) w miejscowości Kłobuck, w zakresie niezbędnym dla potrzeb realizacji inwestycji oraz utrzymania oświetlenia po jego realizacji.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Katowicach, przesyła projekt ww. Porozumienia celem uzupełnienia (w tym również §5) i odesłania dwóch podpisanych egzemplarzy Porozumienia.

Załączniki:

1. Opieczętowany projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt porozumienia – 2 egzemplarze

Otrzymuje:

1. adresat – pełnomocnik Inwestora

Do wiadomości:

2. Rejon w Lublińcu
3. a/a

Sprawę prowadzi:

Henryk Felka

☎ (+48-32) 258-62-81 (wew. 544)

✉ hfelka@gddkia.gov.pl

Z-ca Dyrektora
ds. Zarządzania Drogami i Mostami
Marek Niełacny
mgr inż. Marek Niełacny

Administratorem danych osobowych wnioskodawcy jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa, tel. (022) 375 8888, e-mail: kancelaria@gddkia.gov.pl.

W sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, można kontaktować się z Inspektorem Ochrony Danych, za pośrednictwem adresu e-mail: iod@gddkia.gov.pl.

Dane osobowe będą przetwarzane w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego i rozpatrzenia wniosku jak również w celu archiwizacji.

Podstawę prawną przetwarzania danych osobowych stanowią przepisy ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.) oraz ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017 r., poz. 2222, ze zm.), ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 217) oraz art. 6 ust. 1 lit. c rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE.

Dane osobowe będą ujawniane innym stronom postępowania i ich pełnomocnikom oraz podmiotom przetwarzającym dane na podstawie zawartych umów.

Dane osobowe będą przechowywane przez okres rozpatrywania sprawy oraz przez okres archiwizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Wnioskodawcy przysługuje prawo dostępu do swoich danych, ich sprostowania, ograniczenia przetwarzania oraz usuwania danych na warunkach określonych w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE.

Wnioskodawca ma prawo w dowolnym momencie wycofać zgodę na przetwarzanie danych kontaktowych tj. numeru telefonu lub adresu poczty elektronicznej. Wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania danych, którego dokonano na podstawie zgody przed jej wycofaniem.

Osobie, której dane dotyczą przysługuje prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Danych Osobowych.

Podanie danych jest wymogiem ustawowym. Brak podania danych osobowych może skutkować pozostawieniem podania (wniosku) bez rozpoznania na warunkach określonych w kodeksie postępowania administracyjnego. Podanie danych kontaktowych, tj. numeru telefonu oraz adresu poczty elektronicznej jest dobrowolne.

Starostwo Powiatowe w Kłobucku
Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru

Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck
tel. (34) 310 95 53, fax. -
email: ergosystem@powiatklobucki.pl, www: zud@powiatklobucki.pl

ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

przeprowadzonej w dniu 04.12.2019 r. w Starostwie Powiatowym w Kłobucku pokój 93

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2019 poz. 725 z póź. zm.), uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

Znak sprawy: **GKK.6630.232.2019.**

Przedmiot narady:

Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej oświetlenia drogowego.

Lokalizacja:

Jednostka ewidencyjna	Obręb	Arkusze	Działki
Kłobuck - miasto	0002 Kłobuck		1642/4, 1643/4, 1644/4, 1650/1, 5522, 5541, 5553, 5700/3, 5700/6, 5700/7

Adres: Kłobuck, ul.Częstochowska, Cielebana

Wnioskodawca: MK ELEKTRO PROJEKT Marian Kozik, ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13, 39-400 Tarnobrzeg

Przewodniczący narady: Maciej Kuk

Stanowiska uczestników narady:

Starostwo Powiatowe w Kłobucku , Osoba reprezentująca: Maciej Kuk

Z uwagami:

1. 1. W trakcie realizacji należy:

- zapewnić obsługę geodezyjną w celu właściwego usytuowania (wytyczenia) w terenie projektowanych urządzeń inżynierskich i innych obiektów budowlanych oraz wykonania pomiaru powykonawczego przed ich zakryciem, zgodnie z treścią art. 43 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 1332)
- zapewnić należyłą ochronę znaków geodezyjnych podczas prac realizacyjnych (art.22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2017r. poz. 1332)).
- przekazać właściwemu staroście oryginały dokumentacji geodezyjno – kartograficznej zawierającej m.in. dane umożliwiające aktualizację baz : egib, BDOT500, GESUT, mapy zasadniczej.
- przekazać kopie w/w dokumentacji kierownikowi budowy.

2. Jakakolwiek zmiana projektowanej trasy uzgodnionej podczas niniejszej narady koordynacyjnej wymaga ponownego uzgodnienia.

3. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem, inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

4. Projekt uzgadnia się pod warunkiem bezwzględnego wytyczenia obiektu przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego, oraz jego inwentaryzacji.

TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Częstochowie , Osoba reprezentująca: Anna Koloch

Z uwagami:

1. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:
 - 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
 - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
 - 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć.
Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.
2. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami.
 1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.
 2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
 3. 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.
 4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
 5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
 6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
 7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
 8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący element dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

3. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:
 - linii nN - 1m,
 - linii SN - 2m,
 - linii WN - 5m

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego Spółka Akcyjna w Częstochowie, Osoba reprezentująca: Paweł Miękowski

Z uwagami:

1. Uzgodniono pod warunkiem zachowania normatywnych odległości od istniejących przewodów wod-kan. Przy zbliżeniach do naszych sieci, wytyczania projektowanego uzbrojenia w terenie, dokonać w obecności służb eksploatacyjnych Wodociągów.

Powiatowy Zarząd Dróg , Osoba reprezentująca: Anna Walaszczyk

Z uwagami:

1. Nie dotyczy.

MIDIKO Sp. z o.o. , Osoba reprezentująca: Tomasz Bacik

Bez uwag.

Zarząd Dróg i Gospodarki Komunalnej w Kłobucku , Osoba reprezentująca: Beata Trzepizur

Z uwagami:

1. Zgodnie z pismem WD.6022.097.2019

Polska Spółka Gazownictwa Sp.z.o.o. w Zabrze Oddział ZG Zabrze, Osoba reprezentująca: Zbigniew Jura

Z uwagami:

1. Uzgodniono bez uwag.

Stowarzyszenie do spraw Rozwoju Społeczeństwa Informatycznego Subregionu Północnego Województwa Śląskiego, Osoba reprezentująca: Wojciech Labocha

Z uwagami:

1. Bez uwag.

Mimo wezwania, w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele:

1. Państwowe Gospodarstwo Wodne "Wody Polskie" Zarząd Zlewni w Sieradzu
2. Telekomunikacja Polska S.A. Obszar Eksploatacji Pionu Sieci w Opolu

Dodatkowe uwagi i zalecenia:

Załącznik nr 1 - Lista uczestników narady koordynacyjnej.

Z up. STAROSTY

mgr inż. Maciej Kuk

GEODETA POWIATOWY

(podpis przewodniczącego narady)

Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki przyłączenia wydane przez Tauron Dystrybucja
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA, ZAKRES, CEL INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,4 kV oświetlenia w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa na terenie miasta Kłobucka.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W Kłobucku przy ulicy Częstochowskiej i Cielebana brak jest oświetlenia ulicznego.

Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TT i jest zasilana poprzez stację transformatorową KŁOBUCK STRAŻ POŻARNA [5-S048]. W obszarze planowanych robót występują podziemne sieci uzbrojenia terenu – sieć energetyczna niskiego napięcia, wodociągowa, telekomunikacyjna oraz sieć energetyczna napowietrzna średniego napięcia.

2.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowana sieć oświetlenia drogowego kablem YAKXS 4x35mm² zostanie przyłączona do projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulicznego, posadowionej obok zestawu złączowego nr 1770. Zestaw złączowy nr 1770 znajduje się przy ul. Cielebana.

Wzdłuż ulicy Częstochowskiej zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED o mocy całkowitej 41W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 4400lm. Oprawy te zamontowane zostaną bezpośrednio na słupach aluminiowych o wysokości 6m (oznaczenie na PZT od słupa nr 31/WO do 22/WO oraz od słupa nr 18/WO do słupa nr 9/WO). Na odcinku ulicy Częstochowskiej przy straży pożarnej

zaprojektowano oprawy o mocy 41W skierowane w kierunku deptaka oraz oprawy o mocy 106W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 12400lm. Oprawy te zamontowane zostaną na słupach o wysokości 8m (na planie oznaczone numerami od 21/WO do 19/WO) i wysięgnikach o długości 2m.

Na odcinku ulicy Częstochowskiej przy zatoce przystankowej zaprojektowano oprawy o mocy 41W skierowane w kierunku deptaka oraz oprawy o mocy 99W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 12950lm. Oprawy te zamontowane zostaną na słupach o wysokości 8m (na planie oznaczone numerami od 8/WO do 6/WO) i wysięgnikach o długości 1,5m.

Przy ul. Cielebana do oświetlenia parkingu zaprojektowano oprawy o mocy 99W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 12950lm. Oprawy te zamontowane zostaną na słupach o wysokości 8m (na planie oznaczone numerami od 1/WO do 3/WO) i wysięgnikach o długości 1,5m.

W celu oświetlenia przejścia dla pieszych przez DK-43 zaprojektowano oprawy o mocy 55W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 6000lm. Oprawy te zamontowane zostaną bezpośrednio na słupach o wysokości 8m (na planie oznaczone numerami 4/WO i 5/WO).

Wszelkie uwagi zawarte w protokole z narady koordynacyjnej z dnia 04.12.2019 roku zostały naniesione w projekcie zagospodarowania terenu.

Sieć kablowa elektroenergetyczna niskiego napięcia zaprojektowana została zgodnie z warunkami technicznymi w sposób określony w przepisach oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i zapewnia ochronę środowiska poprzez zastosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych, bezpieczeństwo użytkownika poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych w II klasie izolacji, zastosowanie kabla energetycznego o podwójnej izolacji, odpowiednie usytuowanie na działkach budowlanych poprzez spełnienie wymagań dotyczących oświetlenia dróg i chodników, warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy poprzez zastosowanie bezpiecznych warunków na prowadzenie robót z wykorzystaniem sprawnego sprzętu mechanicznego.

2.3 INFORMACJE O OCHRONIE TERENU

Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego jest prowadzona w pasie drogowym oraz po terenach prywatnych. Na obszarze prowadzenia prac należy oszczędnie korzystać z terenu, uwzględnić przy prowadzeniu prac ochronę środowiska poprzez ochronę gleby, zieleni, naturalnego

ukształtowania terenu i stosunków wodnych. W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie, bez naruszenia ich korzeni.

2.4 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie, jakim jest projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r Dz. U. Nr 257 poz. 2573 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, dlatego też nie ma wymogu opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Projektowana budowa sieci kablowej niskiego napięcia nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne nie jest prowadzona na terenach zalewowych, osuwiskowych oraz na obszarze Natura 2000.

2.5 INFORMACJE O UWARUNKOWANIACH GÓRNICZYCH

Działki, na których projektuje się budowę sieci kablowej niskiego napięcia nie znajdują się w granicach terenów górniczych.

2.6 INFORMACJE O HIGIENIE I ZDROWIU UŻYTKOWNIKÓW

Przedsięwzięcie, jakim jest projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nie ma negatywnego oddziaływania na higienę oraz zdrowie użytkowników.

2.7 INFORMACJE O WARUNKACH GEOTECHNICZNYCH

Na podstawie opinii geotechnicznej na obszarze prowadzenia prac występują proste warunki gruntowe nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia słupów oraz ułożenia sieci kablowej. Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.8 INFORMACJE O POŁOŻENIU W OBSZARZE OBJĘTYM REJESTREM ZABYTKÓW

Planowana budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV nie leży na obszarze objętym rejestrem zabytków.

2.9 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

Budowa sieci kablowej niskiego napięcia nie ma negatywnego oddziaływania na działki sąsiednie.

2.10 INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na zabudowę działek sąsiednich.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany tj. na działkach o numerach: 5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522.

2.11 SIEĆ KABLOWA

Kabel zasilający YAKXS 4x35mm² wyprowadzony zostanie z zestawu złączowo-pomiarowego. Zestaw złączowo-pomiarowy wykonany zostanie przez TAURON Dystrybucja.

Kabel należy układać zachowując głębokość ułożenia 0,9m pomiędzy górną zewnętrzną powierzchnią kabla (rurą ochronną) a niweletą terenu. Przy układaniu kabla należy uwzględnić warunki i wytyczne zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami.

Odcinek sieci kablowej przy przejściu pod drogą gminną, pod drogą krajową DK-43 oraz pod wjazdami na prywatne działki, należy ułożyć metodą przewiertu sterowanego bądź przecisku w rurze osłonowej.

Na projektowanej sieci kablowej w odstępach, co 10 [m] zamocować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „Gmina Kłobuck”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.

Po zakończeniu prac teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

2.12 SŁUPY OSWIETLENIOWE

Zaprojektowano wzdłuż ul. Częstochowskiej słupy aluminiowe cylindryczne stożkowe anodowane na kolor anodowania szary, bez szwu jednoelementowy o wysokości zawieszenia opraw 6m (dla słupów oznaczonych od numeru 9/WO÷18/WO oraz 22/WO÷31/WO). Średnica słupa przy podstawie nie większa niż 120mm. Słupy powinny posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Słup powinien być zabezpieczony technologią anodowania – minimalna wartość w mikronach od 20 do 25 mikro – kolor anodowania szary. Powłoka anodowa powinna

być integralnie związana z podłożem. Dolny segment słupa powinien być zabezpieczony do wysokości 0,35m elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa.

Słupy powinny zostać posadowione na abizolowanym fundamencie o wymiarach 0,24×0,24×0,9m.

Na ulicy Częstochowskiej przy straży pożarnej, przy zatoce przystankowej drogi DK-43, przy ul. Cielebana oraz przy przejściu dla pieszych przez DK-43 zaprojektowano słupy aluminiowe cylindryczne stożkowe anodowane na kolor anodowania szary, bez szwu jednoelementowy o wysokości zawieszenia opraw 8m (dla słupów oznaczonych od numeru 1/WO÷8/WO oraz 19/WO÷21/WO). Średnica słupa przy podstawie nie większa niż 178mm. Słupy powinny posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Słup powinien być zabezpieczony technologią anodowania – minimalna wartość w mikronach od 20 do 25 mikro – kolor anodowania szary. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem. Dolny segment słupa powinien być zabezpieczony do wysokości 0,35m elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa.

Słupy powinny zostać posadowione na abizolowanym fundamencie o wymiarach 0,4×0,4×1,2m. Wnęka słupowa powinna umożliwiać montaż złącza słupowego wykonanego w II klasie izolacji. Pokrywa wnętrza powinna być mocowana za pomocą zamka śrubowego na klucz sześciokątny. Stopień ochrony wnętrza min. IP 43.

Zaprojektowane słupy należy trwale oznaczyć przy pomocy wygrawerowanej tabliczki z czarnym napisem na białym tle, mocowanej do słupa przy pomocy taśmy stalowej na wysokości 2,5m.

2.13 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Przy ul. Częstochowskiej wzdłuż deptaka zaprojektowano oprawę typu LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 41W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 4400lm. Temperatura barwowa 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 107 lm/W. Oprawa zostanie zamocowana bezpośrednio na słupach o wysokości 6m oraz na wysięgniku o długości 0,5m na wysokości 6m przy montażu jej na słupach o wysokości 8m. Kąt nachylenia opraw 0°.

Przy ul. Częstochowskiej przy straży pożarnej zaprojektowano oprawę typu LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 106W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 12400lm. Temperatura barwowa 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 117 lm/W. Oprawa zostanie zamocowana na wysokości 8m, na wysięgniku o długości 2m i kącie nachylenia wysięgnika 5°. Kąt nachylenia opraw 15°.

Przy zatoce przystankowej wzdłuż DK-43 oraz przy ul. Cielebana zaprojektowano oprawę typu LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 99W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 12950lm. Temperatura barwowa 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 131 lm/W. Oprawa zostanie zamocowana na wysokości 8m, na wysięgniku o długości 1,5m i kącie nachylenia wysięgnika 5°. Kąt nachylenia opraw 5°.

Przy przejściu dla pieszych przez DK-43 zaprojektowano oprawę typu LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 55W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 6000lm. Temperatura barwowa 3000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 109 lm/W. Oprawa zostanie zamocowana na wysokości 8m bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia opraw 5°.

Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Klosz oprawy płaski wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK09, odporny na promieniowanie UV (dla oprawy o mocy 41W IK08). Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.

2.14 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Pomiar energii elektrycznej będzie realizowany w układzie bezpośrednim poprzez zabudowę trójfazowego licznika energii elektrycznej w zestawie złączowo-pomiarowym nN (zakres prac TAURON Dystrybucja). Szafa oświetleniowa SOK o wymiarach 400x820x250mm zostanie zamocowana do fundamentu i posadowiona obok zestawu złączowo-pomiarowego.

Rozdzielnica pomiarowa powinna spełniać minimalne parametry tj. stopień wytrzymałości mechanicznej IK 10, stopień ochrony IP 44; kategoria palności V0; wykonanie w II klasie ochronności; wytrzymałość dielektryczna 240 kV/cm. Na zaprojektowanej rozdzielniczy należy nakleić tabliczkę WO (własność odbiorcy).

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez zegar sterujący (np. PSO-02PD Automatex) z możliwością programowania dziennego oraz tygodniowego i automatyczną zmianą czasu lato/zima.

2.15 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W linii nN oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochronny od porażień: izolację podwójną w postaci zastosowania opraw w II klasie izolacji, złącza słupowe w II klasie izolacji oraz przewody YDY o podwójnej izolacji.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

OŚWIETLENIE ULICZNE		
Materiał	Jm	Ilość
Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	5
Pręty stalowe ocynkowane Fi 16 mm	m	12
Fundament 0,4x0,4x1,2m	szt.	11
Słup ośw. aluminiowy cylindryczny stożkowy anodowany na kolor szary zabezpieczony elastomerem poliuretanowym - h=8m	szt.	6
Słup ośw. aluminiowy cylindryczny stożkowy anodowany na kolor szary zabezpieczony elastomerem poliuretanowym - h=8m z dwoma ramionami (jedno na wysokości 8m o długości 2m, a drugie na wysokości 6m o długości 0,5m)	szt.	3
Słup ośw. aluminiowy cylindryczny stożkowy anodowany na kolor szary zabezpieczony elastomerem poliuretanowym - h=8m z dwoma ramionami (jedno na wysokości 8m o długości 1,5m, a drugie na wysokości 6m o długości 0,5m)	szt.	2
Słup ośw. aluminiowy cylindryczny stożkowy anodowany na kolor szary zabezpieczony elastomerem poliuretanowym - h=6m	szt.	20
Fundament 0,24x0,24x0,9m	szt.	20
Wysięgnik jednoramienny – o długości 1,5m	szt.	4
Przewód YDY 450/750V 2x2,5 mm ²	m	326
Oprawa oświetleniowa LED o mocy 99W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 12950 lm przy skuteczności świetlnej, co najmniej 131 lm/W i temperaturze barwowej 4000 K	szt.	6
Oprawa oświetleniowa LED o mocy 55W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 6000 lm przy skuteczności świetlnej, co najmniej 109 lm/W i temperaturze barwowej 3000 K	szt.	2
Oprawa oświetleniowa LED o mocy 106W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 12400lm przy skuteczności świetlnej, co najmniej 117 lm/W i temperaturze barwowej 4000 K	szt.	3
Oprawa oświetleniowa LED o mocy 41W i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 4400lm przy skuteczności świetlnej, co najmniej 107 lm/W i temperaturze barwowej 4000 K	szt.	25
Złącze słupowe w II klasie izolacji IP 54 – umożliwiające przyłączenie 2 kabli o przekroju 4x35mm ² – jedno gniazdo bezpiecznikowe	szt.	26
Złącze słupowe w II klasie izolacji IP 54 – umożliwiające przyłączenie 3 kabli o przekroju 4x35mm ² – dwa gniazda bezpiecznikowe	szt.	3
Złącze słupowe w II klasie izolacji IP 54 – umożliwiające przyłączenie 2 kabli o przekroju 4x35mm ² – dwa gniazda bezpiecznikowe	szt.	2
Wkładka bezpiecznikowa topikowa 660V, 4A DO1 – E14	szt.	36
Kabel energetyczny YAKXS 0.6/1 kV 4x35mm ²	m	1251
Rura gładka sztywna R110 do przecisków	m	11
Kształtki uszczelniające na rury R 110	szt.	2
Rura gładka sztywna R90	m	47
Kształtki uszczelniające na rury R 90	szt.	8
Rura karbowana wewnątrz gładka R75	m	123,5
Kształtki uszczelniające na rury R 75	szt.	102
Szafa oświetlenia ulicznego wraz z wyposażeniem 400x800x250	szt.	1
Rura gładka sztywna dwudzielna niebieska R110	m	4
Mufy kablowe na kabel YAKXS 4x35mm ²		3

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw

Moc projektowanych opraw oświetleniowych wynoszą: 41W, 55W, 99W, 106W

$S_{opr} = 41/0,96 = 42,71 \text{ [VA]}$	41W	$I_{opr} = \frac{S_{opr}}{U} \text{ [A]}$
$S_{opr} = 55/0,96 = 57,29 \text{ [VA]}$	55W	
$S_{opr} = 99/0,96 = 103,13 \text{ [VA]}$	99W	
$S_{opr} = 106/0,96 = 110,42 \text{ [VA]}$	106W	

Prąd znamionowy pobierany przez oprawę:

$I_{opr} = 42,71/230 = 0,19 \text{ [A]}$	41W
$I_{opr} = 57,29/230 = 0,25 \text{ [A]}$	55W
$I_{opr} = 103,13/230 = 0,45 \text{ [A]}$	99W
$I_{opr} = 110,42/230 = 0,48 \text{ [A]}$	106W

Dobrano wkładki bezpiecznikowe do opraw ośw. DO1 E14 gF 4 [A]

4.2 Dobór przekroju przewodów do opraw

$$I_{nR} \leq I_{nF} \leq I_{dd} \quad 1 \text{ warunek}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} \quad 2 \text{ warunek} \quad \text{gdzie:}$$

I_{nR} - prąd znamionowy rozruchowy pobierany przez oprawę

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano przewód YDY 2x2,5 mm²

$$0,48 < 4 < 30$$
$$2,1 \times 4 < 1,45 \times 30$$

Przewód i zabezpieczenie pojedynczych opraw dobrano prawidłowo.

4.3 Sprawdzenie spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_0^2} [\%]$$
$$\Delta U_{\%} < \Delta U_{dop}$$
$$\Delta U_{dop} = 5[\%]$$

Spadek napięcia na końcu linii słup 3/WO wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,07 [\%]$$

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
1/WO	35,0	0,01
2/WO	80,0	0,02
3/WO	125,0	0,04

RAZEM $\Delta U_{\%} = 0,07$

Spadek napięcia na końcu linii słup 5/WO wynosi:

$\Delta U\% = 0,02$ [%]

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
4/WO	37,0	0,01
5/WO	64,0	0,01

RAZEM $\Delta U\% = 0,02$

Spadek napięcia na końcu linii słup 31/WO wynosi:

$\Delta U\% = 1,63$ [%]

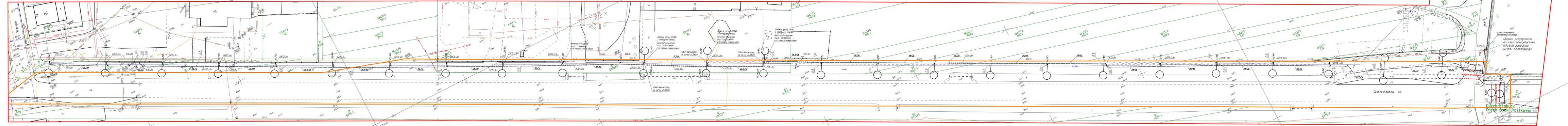
Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
6/WO	30,0	0,01
7/WO	47,0	0,02
8/WO	84,0	0,04
9/WO	122,0	0,02
10/WO	160,0	0,02
11/WO	198,0	0,03
12/WO	236,0	0,03
13/WO	274,0	0,03
14/WO	309,0	0,04
15/WO	344,0	0,04
16/WO	379,0	0,05
17/WO	414,0	0,05
18/WO	450,0	0,06
19/A/WO	486,0	0,06
20/A/WO	524,0	0,07
21/A/WO	567,0	0,07
22/WO	617,0	0,08
23/WO	656,0	0,08
24/WO	695,0	0,09
25/WO	734,0	0,09
26/WO	774,0	0,10
27/WO	813,0	0,10
28/WO	852,0	0,11
29/WO	891,0	0,11
30/WO	931,0	0,12
31/WO	970,0	0,12

RAZEM $\Delta U\% = 1,63$

MAPA DO CELÓW PROJEKTYWYCH skala mapy: 1:500			
Miejscowość:	Kłobuck	Układ wysokości:	PL-KRON86-NH
Nazwa i identyfikator jednostki ewidencyjnej:	Kłobuck - miasto, 240601_4	Układ współrzędnych prostokątnych płaskich:	PL-2000
Nazwa i identyfikator obrębu ewidencyjnego:	Kłobuck, 0002	ID zgłoszenia pracy geod.:	GKK.6640.1899.2019
Położenie:	działki numer 1642/4, 1643/4, 1644/4, 1650/1, 1553, 5700/3, 5700/6, 5700/7, Kłobuck, ul. Częstochowska, ul. Cielebana	Data opracowania mapy:	10.10.2019 r.
Sekcja mapy:	6.144.29.22.1.2, 6.144.29.22.2.1, 6.144.29.22.2.3, 6.144.29.22.2.4, 6.144.29.22.2.4	Wykonawca:	mgr inż. Krystian Majer upr. zaw. GJK nr 23000

- Uwagi:
- Niniejsza mapa została wykonana bez ustalania obciążeń w zakresie służebności gruntowych.
 - Dla niniejszego zakresu opracowania geodezyjnego brak jest obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
 - Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
 - Niniejsza mapa nie została wykonana w trybie § 79 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego z dnia 9 listopada 2011 r. (Dz.U. z 2011 r. nr 263 poz. 1572). Granice działek ujawniono zgodnie z bazą danych ewidencji gruntów i budynków.

Budowa sieci kablowej nN oświetlenia drogowego o długości 860m (1140)



LEGENDA:

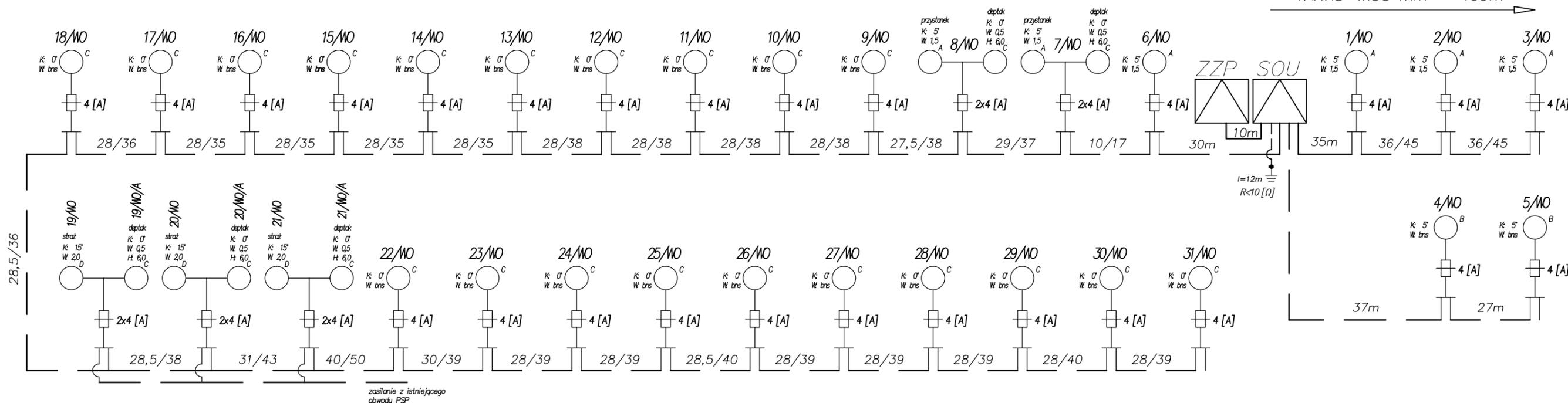
- sieć kablowa VAD/S 4x35mm²
- sieć armaturek wraz z oprawą oświetleniową (op. LED)
- 1/10/18/MO nr składek o wysokości 8m
- 9/10/18/MO nr składek o wysokości 6m
- 22/10/17/MO odległość między słupami/śmigłostem (słupki kablowe)
- 29/37 odległość między słupami/śmigłostem (słupki kablowe)
- 1=10 długość sieci kablowej
- rura ochronna
- ścieżka przyłączeniowa = długość rury ochronnej
- oznaczenie granic działek przez drogowego DK-43

M. KLEBANO PROJEKT	e-mail: biuro@mkprojekt.pl	
	ul. Kołomyjskiej 6/13 tel. +48 508 897 318	
Limit i zakres	Nr uprawnień	Specjalność
mgr inż. Marcin Kuk	PW/002/19002/19	Geodezja
Projektant	10.2019	
Inwestor	Format	A4/DIN A0
Gmina Kłobuck	Skala	1:500
ul. 11 Lutego 6, 42-100 KŁOBUCK	Arkusze	02/002
Adres obiektu (nr tabeli)	Temat	Projekt zagospodarowania terenu
5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 1650/1, 5941, 5551, 5522 (ów.0002)		

04.12.2019
Z BIUROSTASY
mgr inż. Marcin Kuk
GEODETA PAŃSTWOWY

Długość projektowanej sieci kablowej YAKXS 4x35 mm² – 1052m

Długość projektowanej sieci kablowej YAKXS 4x35 mm² – 199m



Legenda:

36/45 oznacza:
36 – odległość w linii prostej pomiędzy słupami w [m]
45 – długość kabla w [m]

K: 5° K: 5° –nachylenie oprawy oświetleniowej
W: 1,5 W: 1,5 –długość wysięgnika w [m],
bns–bezpośrednio na słupie

A Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym 99 [W] i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 12950 [lm]. Sprawność oprawy nie mniejsza niż 131 [lm/W]

B Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym 55 [W] i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 6000 [lm]. Sprawność oprawy nie mniejsza niż 109 [lm/W]

C Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym 41 [W] i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 4400 [lm]. Sprawność 107 lm/W

D Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym 106 [W] i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 12400 [lm]. Sprawność 117 lm/W

projektowana sieć kablowa YAKXS 4x35 [mm²]

projektowany uziom prętowy P2 – fi 16 [mm]

ZPP Zestaw złączowo–pomiarowy

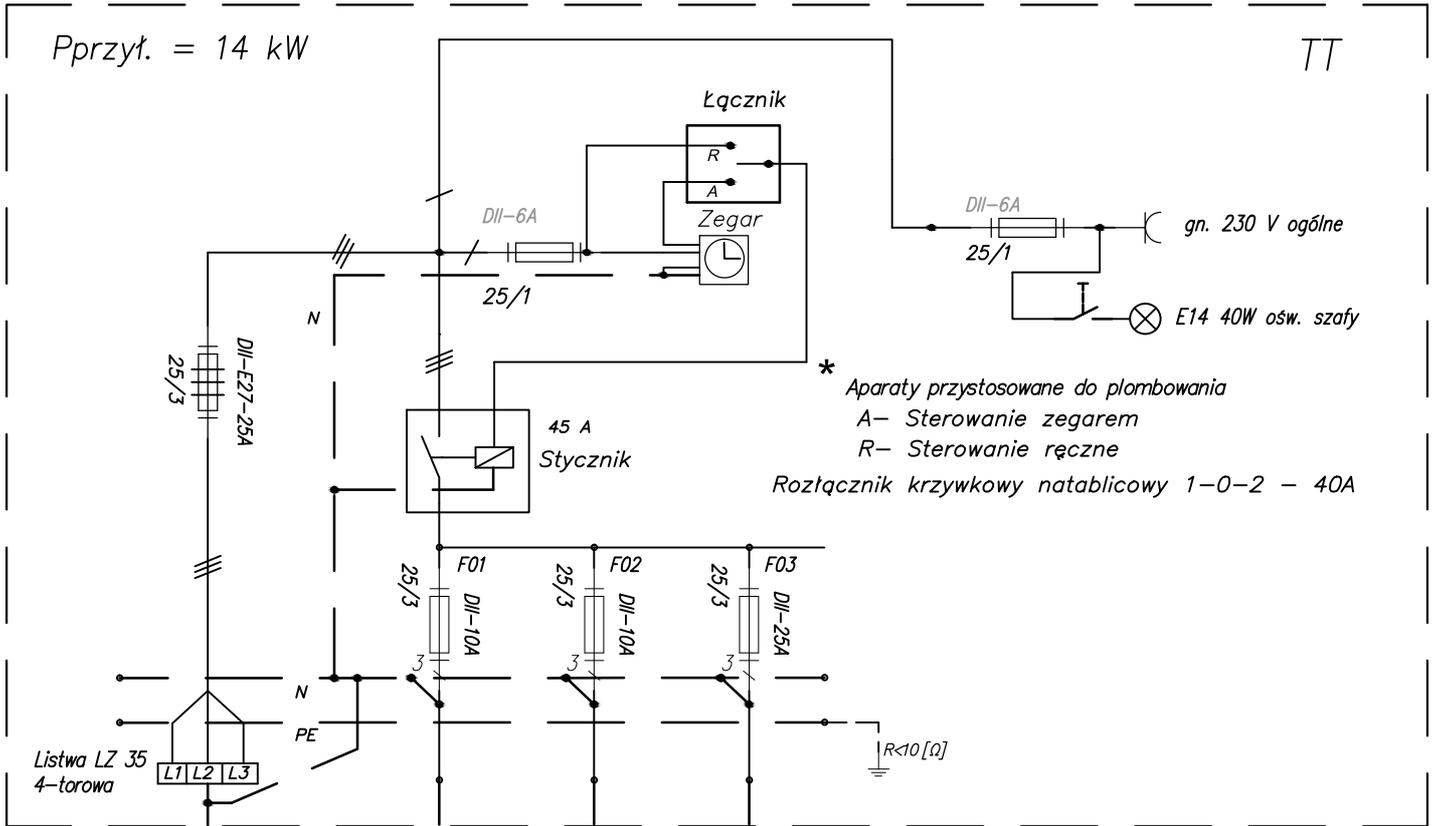
SOU Szafa oświetlenia ulicznego

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:
IZOLACJA PODWÓJNA W UKŁADZIE TT:
OPRAWA – II KLASA IZOLACJI
ZŁĄCZE SŁUPOWE – II KLASA IZOLACJI
PRZEWÓD ZASILAJĄCY OPRAWĘ –
PODWÓJNA IZOLACJA

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318			
	Projektował	mgr inż. Marian Kozik	Nr uprawnień	PDK/0027/P00E/16	Specjalność	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Inwestor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format	A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala	-----
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)					
Temat	Schemat ideowy oświetlenia				Nr rys.	02

Rozdzielnica nN 400×820×250+kieszka kablowa+fundament

Obudowa: wykonana z tworzywa samogasnącego
z kompozytu poliestrowo – szklanego II klasa izolacji IP 44



Pprzyt. = 14 kW

TT

* Aparaty przystosowane do plombowania
A – Sterowanie zegarem
R – Sterowanie ręczne
Rozłącznik krzywkowy natablicowy 1-0-2 - 40A

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

IZOLACJA PODWÓJNA W UKŁADZIE TT:
OPRAWA – II KLASA IZOLACJI
PRZEWÓD ZASILAJĄCY OPRAWĘ –
PODWÓJNA IZOLACJA
ZŁĄCZE SŁUPOWE – II KLASA IZOLACJI

Zasilanie z zestawu
złączowo-pomiarowego
YAKXS 4x35 [mm²]

=10 [m]

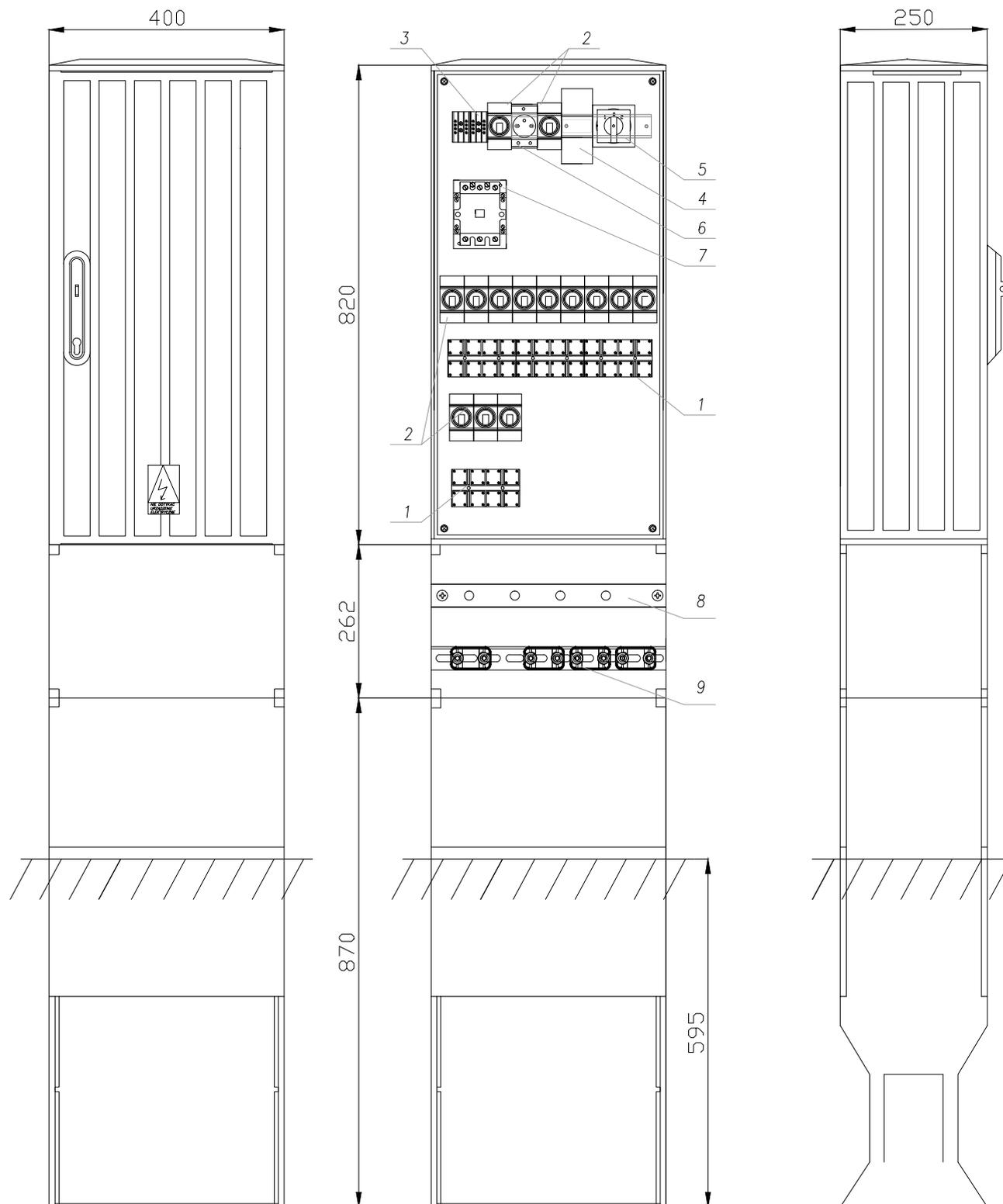
Parking przy ul. Cielebana
słupy: 1/WO÷3/WO
YAKXS 4x35 [mm²]

Przejście dla pieszych
słupy: 4/WO÷5/WO
YAKXS 4x35 [mm²]

Deptak przy ul. Częstochowskiej
słupy: 6/WO÷31/WO
YAKXS 4x35 [mm²]

$P_i = 297 [W]$ $P_i = 110 [W]$ $P_i = 1541 [W]$

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		12.2019
Inwestor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala -----
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Schemat ideowy oświetlenia – układ zasilania				Nr rys. 03



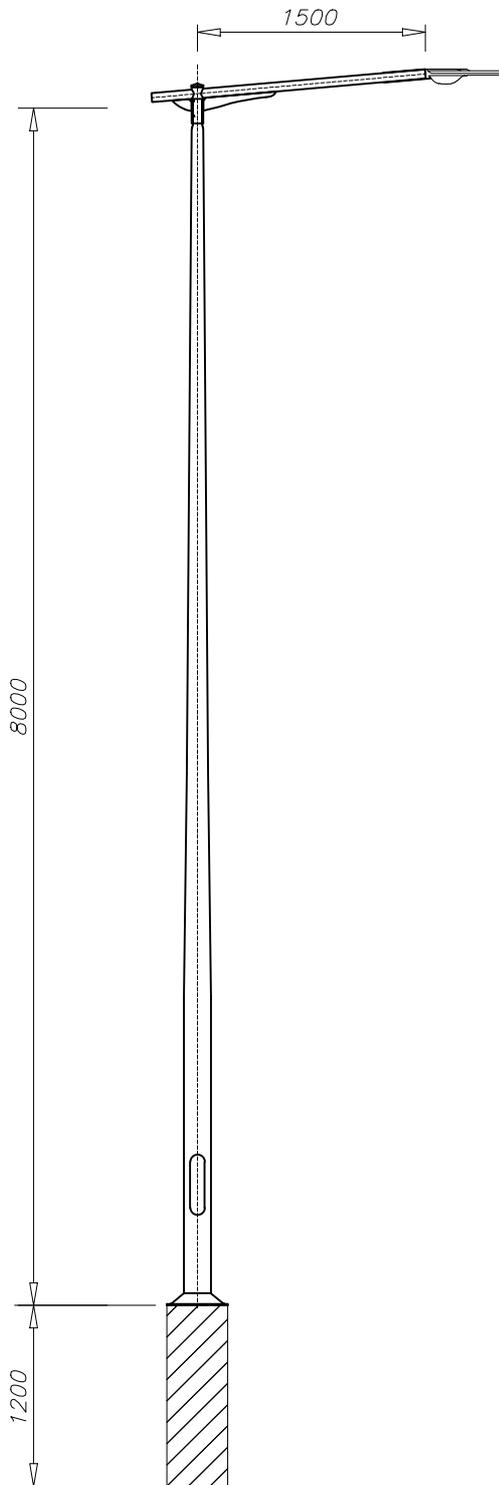
Obudowa: wykonana z tworzywa samogasnącego z kompozytu poliestrowo – szklanego II klasa izolacji

wymiary: 400x820x250 + k.kablowa + fundament

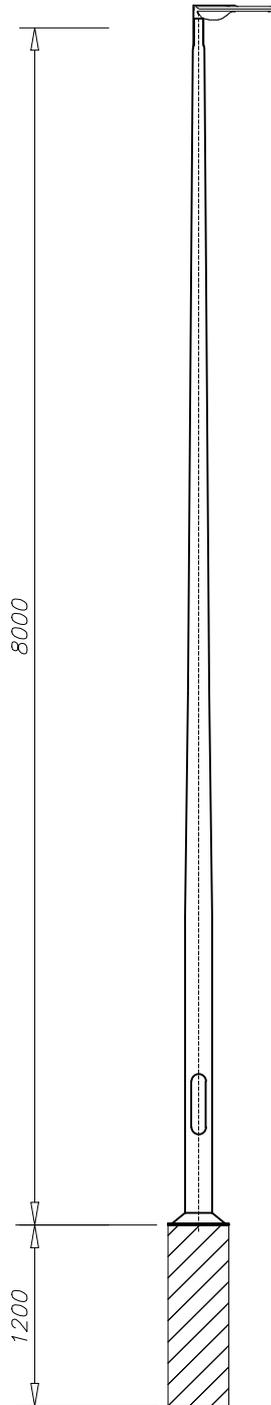
Opis techniczny:

1. Listwa LZ 35 4-torowa wymiary: 116x64x29 [mm]
2. Gniazda bezpiecznikowe 1-biegunowe ceramiczne typu D wymiary: 80x41x56 [mm]
3. Listwa zaciskowa 1-półowa wymiary: 30x52x49 [mm]
4. Zegar astronomiczny wymiary: 128,2x52,9x76,2 [mm]
5. Rozłącznik krzywkowy 1-0-2 natablicowy 40 [A] mocowany na szynę TH wymiary: 72x72x91 [mm]
6. Gniazdo natablicowe 1-półowe 16 [A] 230 [V] mocowane na szynę TH
7. Stycznik 45 A 230V wymiary: 90x117x126 [mm]
8. Szyna PEN AL 30x5 [mm]
9. Uchwyt kabla

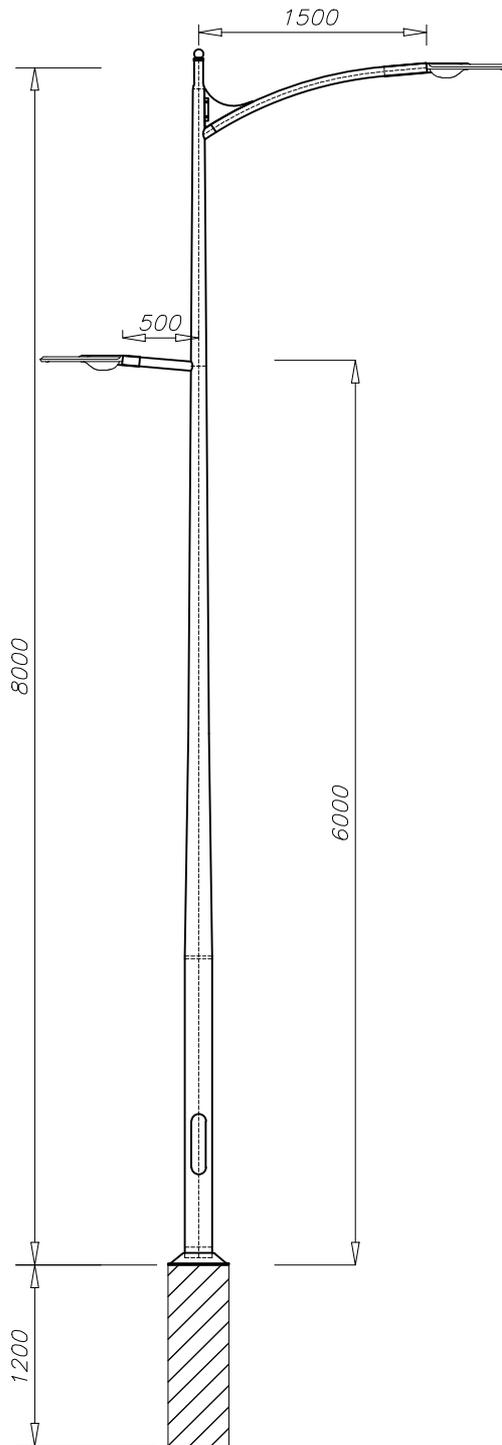
	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		12.2019
Inwestor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK			Format	297x330
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana			Skala	1:10
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok szafy oświetleniowej – SOU			Nr rys.	04



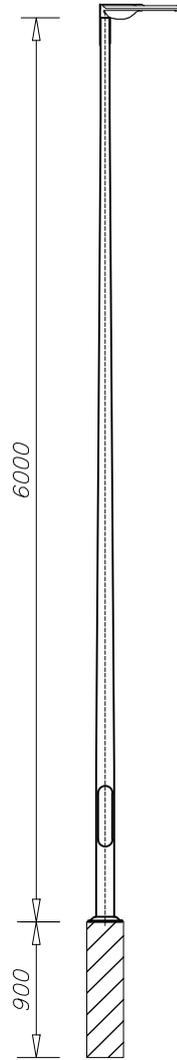
	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Projektował	mgr inż. Marian Kozik	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Investor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok słupa aluminiowego nr 1/WO-3/WO, 6/WO wraz z oprawami oświetleniowymi				Nr rys. 05



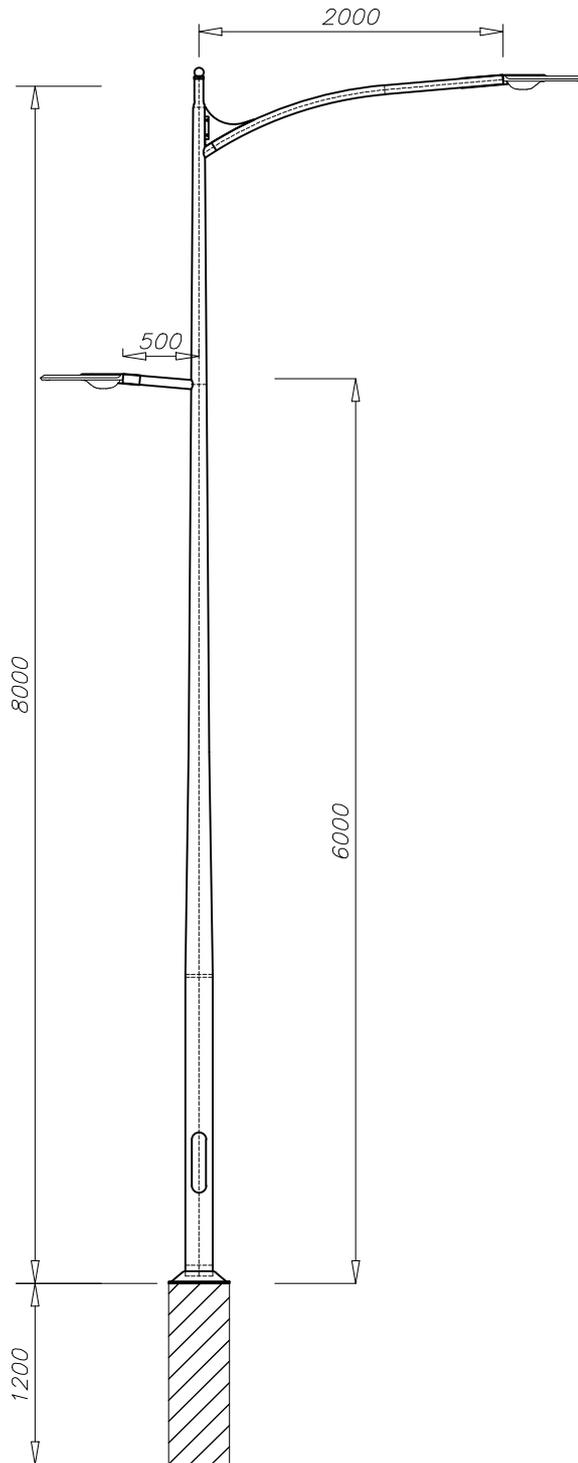
	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/POOE/16	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		12.2019
Inwestor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok słupa aluminiowego nr 4/WO, 5/WO wraz z oprawami oświetleniowymi				Nr rys. 06



	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Projektował	mgr inż. Marian Kozik	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Investor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok słupa aluminiowego nr 7/WO, 8/WO wraz z oprawami oświetleniowymi				Nr rys. 07



	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Projektował	mgr inż. Marian Kozik	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Investor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok słupa aluminiowego nr 9/WO-18/WO, 22/WO-31/WO wraz z oprawami oświetleniowymi				Nr rys. 08



	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Projektował	mgr inż. Marian Kozik	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Investor	Gmina Kłobuck ul. 11 Listopada 6, 42-100 KŁOBUCK				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522 (obr.0002)				
Temat	Widok stupa aluminiowego – nr zamontowanych opraw 19/WO, 19/WO/A, 20/WO, 20/WO/A, 21/WO, 21/WO/A				Nr rys. 09

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego
w Kłobucku przy ul. Częstochowskiej i Cielebana

Nr działek: 5700/6, 1642/4, 1643/4, 1644/4, 5700/7, 5700/3, 1650/1, 5541, 5553, 5522

INWESTOR:

GMINA KŁOBUCK
ul. 11 Listopada 6
42-100 KŁOBUCK

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marian Kozik
branża: elektryczna
nr upr. PDK/0027/POOE/16

GRUDZIEŃ 2019

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Wytyczenie geodezyjne projektowanych słupów aluminiowych
- Przywóz na teren budowy słupów aluminiowych i złożenie ich na placu budowy
- Mechaniczne i ręczne wykopy o głębokości do 2,5 [m] pod posadowienie fundamentów
- Montaż słupów
- Zасыpywanie wykopów
- Ułożenie bednarki
- Mechaniczne wycinanie nawierzchni asfaltowej
- Ręczne wykopy o głębokości 1,0 [m] pod sieć kablową
- Przewiert sterowany lub przycisk pod drogą gminną, drogą krajową oraz pod wjazdami na prywatne działki w celu ułożenie sieci kablowej
- Układanie kabla oraz rur osłonowych
- Montaż osprzętu sieciowego
- Montaż wysięgników stalowych
- Zamocowanie na słupach opraw oraz przyłączenie
- Wykonanie uziomu pionowego
- Przyłączenie kabli w złączach słupowych
- Posadowienie rozdzielnic oświetlenia ulicznego
- Przyłączenie kabli zasilających w rozdzielnicę
- Roboty odtworzeniowe nawierzchni asfaltowej
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji
- Przyłączenie sieci kablowej do sieci dystrybucyjnej
- Podanie napięcia na wykonaną linię

2. Wykaz istniejących obiektów

- Sieć energetyczna nN, sieć wodociągowa, telekomunikacyjna, sieć energetyczna napowietrzna SN
- Droga gminna, droga krajowa DK-43

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przejeżdżające samochody drogą gminną, drogą krajową wzdłuż budowanej sieci kablowej. Prowadzone prace ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Wykonywanie wykopów o głębokości większej od 1,5[m]
- Ryzyko potrącenia przez przejeżdżające samochody drogą gminną, drogą krajową DK-43 w pobliżu budowanej sieci kablowej

- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN, SN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 8m przy montażu przewodów i osprzętu
- Zagrożenie w czasie stawiania słupów urządzeniem dźwigowym

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym, zagrożeniem życia i zdrowia, które występują na danym stanowisku pracy, zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia oraz szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy poddać pracowników instruktażowi stanowiskowemu bhp, w szczególności:

- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą na wysokości
- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą sprzętu zmechanizowanego w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN, SN
- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenie związane z ruchem pojazdów drogą gminną, drogą krajową
- ✓ omówić sposób prawidłowego wydzielenia i oznakowania strefy niebezpiecznej
- ✓ prace wykonywać z podnośników o nienagannym stanie technicznym
- ✓ nakazać stosowanie kasków ochronnych głowy w czasie pracy w strefie niebezpiecznej sprzętu zmechanizowanego

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty należy przed rozpoczęciem prac oznakować teren.

Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace modernizacyjne powinny być pozbawione czynników stwarzających zagrożenie, lub wyłączone z ruchu.

Żuraw lub inne urządzenie służące do posadowienia słupów ustawić tak, aby strefa działania w/w urządzenia znajdowała się w odległości większej niż 1m od skrajnego przewodu linii napowietrznych.

Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego użyciem.

Kierownik budowy winien zapewnić punkt pierwszej pomocy sanitarnej lub określić miejsce lokalizacji najbliższego punktu lekarskiego oraz nr telefonu pogotowia ratunkowego.