



44-330 Jastrzębie Zdrój, ul. Kasztanowa 60  
tel: 511-695-121, 4matbiuro@gmail.com  
NIP: 633-176-33-38  
www.4mat.net.pl  
REGON: 242910306  
ING: 09 1050 1403 1000 0091 2528 9224

## **FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA**

### **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY** **BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ O NAPIĘCIU** **ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM JAK 1kV W RAMACH**

#### **ZADANIA:**

#### **„BUDOWA SIECI OŚWIETLANIA DROGOWEGO** **PRZY UL. TĘCZOWEJ W BIERUNIU”**

|                 |                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| <b>INWESTOR</b> | GMINA BIERUŃ<br>ul. RYNEK 14, BIERUŃ, 43-150    |
| <b>OBIEKT</b>   | SIEĆ OŚWIETLANIA DROGOWEGO                      |
| <b>ADRES</b>    | BIERUŃ, 43-150 ul. TĘCZOWA<br>działki: 2272/59. |

Jedn. ewid.: 241401\_1 Bieruń Stary  
Powiat: Bieruńsko-Lendziński  
Obręb: 241401\_1.0002 Bieruń Stary  
Kategoria: XXVI

**STAROSTWO POWIATOWE**  
**w Bieruniu**  
**43-155 BIERUŃ, ul. św. Kingi 1**

Wydział Budownictwa i Architektury  
Załącznik do zgłoszenia znak BA-Bi.6743.83.2020  
z dnia 8 października 2020 r.

„Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia drogowego  
przy ul. Tęczowej w Bieruniu na działce nr 2272/59”

**STAROSTA**

*Bernard Bednorz*

#### **PROJEKTANT**

*mgr inż. Marcin Tront*  
Uprawnienia budowlane Nr SLK/3640/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
**mgr inż. Marcin Tront**  
upr. nr SLK/3640/PWOE/11

nr arch: 019/05/2020

EGZEMPLARZ 2

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Jastrzębie-Zdrój, 1 październik 2020

## **OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Wytyczne techniczne wydane przez Urząd Miasta Bieruń
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Geodezyjne podkłady mapowe
- Umowy z właścicielami gruntów i zarządcą drogi
- Warunki Techniczne wydane przez Tauron Dystrybucja
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 października 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks postępowania administracyjnego
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.
- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201:2016 - Oświetlenie dróg (5 części)
- Obowiązujące normy i przepisy i katalogi dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz ochrony przeciwporażeniowej.

### **DANE INFORMACYJNE DOTYCZĄCE INWESTYCJI**

- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24.09.2002r, projektowana inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie stwarza zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników oraz nie kwalifikuje się do inwestycji, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko,
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 27.04.2012 r. poz. 463), przedmiotowa inwestycja jest zaliczana do 1 kategorii geotechnicznej.
- Przedmiotowe działki nie są w obszarze na którym występuje zagrożenie powodziowe,



- Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142) - Realizacji inwestycji na obszarze Natura 2000, planowana Inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000,
- W dokumentacji projektowej zostały uwzględnione wszystkie warunki i ustalenia z uchwały Rady Gminy i Miasta Bieruń w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia drogowego przy drodze gminnej (ul. Tęczowa) w Bieruniu. Inwestorem jest Gmina Bieruń.

## ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje:

- linię kablową oświetlenia drogowego,
- oprawy oświetlenia drogowego typu LED,
- szafę oświetlenia ulicznego „SOU”,
- słupy wraz z wysięgnikami oraz fundamentami,
- instalację przeciwporażeniową,

## DANE ENERGETYCZNE

|                           |                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Zasilanie:                | zaprojektowano nowy punkt zasilania SOU oświetlenia ulicy   |
| Napięcie zasilania:       | 400/230 V                                                   |
| Moc maksymalna proj.:     | SOU= 4kW                                                    |
| Pomiary energii:          | projektowany - złącze ZK2a-1P (w opracowaniu przez Tauron), |
| System ochrony:           | szybkie wyłączenie                                          |
| Rodzaj proj. linii ośw.   | Projektowana kablowa                                        |
| Typ linii oświetleniowej: | kablowa YAKXS 4x35 0,6/1kV (cały zakres opracowania)        |
| Długość linii ośw.:       | 315m                                                        |
| Typ słupów ośw.           | Aluminiowe, wysokości 7,0m o kolorystyce RAL-C0 (naturalny) |
| Ilość proj. słupów        | 40szt.                                                      |
| Typ opraw                 | oprawy z źródłem światła LED24, 600mA, 45,5W, IK08, IP66.   |

## STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, zaprojektowano oświetlenie ulicy Tęczowej na słupach aluminiowych o wysokości 7,0m typu np. SAL-7 z wysięgnikiem długości 1,0m, kącie nachylenia 5st (całość anodowana na kolor R0-neutralny). Do wysięgników zabudować oprawy oświetlenia ulicznego z źródłem LED 1 x 24 LEDs 600mA, 45,5W NW740 Owlet. W zakresie budowy oświetlenia zaprojektowano nową szafkę sterowania ulicznego SOU zasilaną z złącza ZK2a-1P, a całość z stacji trafo M0493 Bieruń S-Pszczynska. Dla zasilania sieci oświetlenia ulicznego, zaprojektowano kabel YAKXS 4x35 układany na całej długości w rurze ochronnej

typu np. DVR50, natomiast przy przejściach przez drogi np. SRS75 w wspólnym wykopie z bednarką uziemiającą FeZn 25x4. W wskazanych miejscach w projekcie zagospodarowania terenu należy wykonać przewiert sterowany pod drogą asfaltową.

Słupy montować na fundamentach prefabrykowanych, usytuować zgodnie z projektem oświetlenia ulicy E-02. W słupach stosować tabliczki IZK bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową DO1. Do wnętrza słupa wciągnąć przewody YDYżo 3 x 2,5 prowadzone w giętkiej rurze ochronnej. Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową BiWts-6A. Na słupach przykleić nalepki „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupów zgodnie z wymogami UG Bieruń.

**Ilość opraw, wysokość słupów i rozmieszczenie dobrano, aby zapewnić wymagania oświetlenia dla klasy oświetleniowej P3 (jezdnia).**

Dopuszcza się zastosowanie innych słupów i opraw oświetleniowych przy zachowaniu analogicznych właściwości technicznych:

#### Oprawy:

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66

#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 45,5W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- Korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- Praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy
- Sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw



- Sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- Możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 4800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- skuteczność świetlna lm/W – min.130
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

#### Słupy:

- słupy aluminiowe bez szwu anodowane z wnęką na tabliczkę słupową montowane na fundamencie prefabrykowanym
- posiadające certyfikat CE
- gwarancja na słupy anodowane 10 lat.

Wszystkie oprawy wyposażone winny być w sterownik lokalny LuCo-NX, który umożliwi zarówno sterowanie zasilaczem LED jak i komunikację pomiędzy sterownikiem centralnym oraz pomiędzy innymi sterownikami lokalnymi pracującymi w tej samej sieci mesh.

Do podstawowych zadań sterownika lokalnego:

- jest oszczędzanie energii poprzez wbudowane konfigurowalne algorytmy temu służące m.in. VPO (moc wirtualna )-która pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji,
- monitorowanie podstawowych funkcji takich jak pomiar napięcia, prądu , współczynnika mocy czasu działania i zużytej energii elektrycznej
- raportowanie błędów, wszystkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych są wysyłane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika.

Podłączenie oprawy oświetleniowej na słupie, wykonać przewodem z typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>

Instalację wykonać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-482 oraz PN-IEC 60464-4-41 tj. w sieci typu „TN-C”.

### **POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym Zk2a-1Pr (w opracowaniu przez Tauron Dystrybucja). W złączu zabudowany zostanie licznik 3-fazowy, 400V typu C52 wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym. Zabezpieczenie przedlicznikowe i licznik energii elektrycznej przystosować do oplombowania. Na wyjściu za licznikiem energii elektrycznej zastosować ogranicznik mocy z członem przeciążeniowym o wartości 10A, bez członu zwarciovego. Zastosować złącze blokowane wkładem patentowym.

### **ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Projektowane oświetlenie zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia zasilane będzie z zacisków prądowych wyjściowych za licznikiem w złączu pomiarowym. Projektowany kabel zasilający YAKXS 4 x 35 wyprowadzić do oświetlenia zgodnie z schematem E-03. Kable należy układać zgodnie z N SEP –E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” na głębokości 0.7 m na podsypce z piasku o grubości 0.1 m, a w miejscach wskazanych kabel ułożyć w rurze ochronnej. Ułożony kabel przykryć piaskiem, warstwą gruntu o grubości 0.15 m i folia koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z drogami, zjazdami i istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić kabel w rurze grubociennej. W wykopach kable układać linią falistą. Przy latarniach, pozostawić zapasy kabla o długościach zgodnych z normą. Kable zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone, co 10 m, oraz przy wszystkich wprowadzeniach do rur i przepustów i w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonane z materiału trudno ulegających degradacji, na których umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i nr ewidencyjny kabla
- typ i przekrój kabla
- rok budowy
- napięcie znamionowe
- znak użytkownika kabla

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowania kabli z innymi urządzeniami podziemnymi oraz w miejscach z dużym uzbrojeniem terenu, na trasie projektowanych kabli należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia faktycznego przebiegu tych urządzeń. Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu instalacji wodociągowej, elektrycznej, telefonicznej czy gazowej należy zapewnić nadzór techniczny użytkowników tych instalacji. Szczególną uwagę należy zachować przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu drzew. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia i drzew wykonywać ręcznie. Wspólnie z kablem układać bednarke ocynkowaną FeZn 25x4, jako uziemienie słupów oświetleniowych. Bednarke układać na dnie wykopu pod kablem w minimalnej odległości 10 cm od kabla, łączyć z słupem poprzez zaspawanie, zacisk lub objemkę słupa.



**Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi**

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum  $\varnothing 75$ , ułożone na głębokości 1,0m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50m po obu stronach drogi.

**Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego**

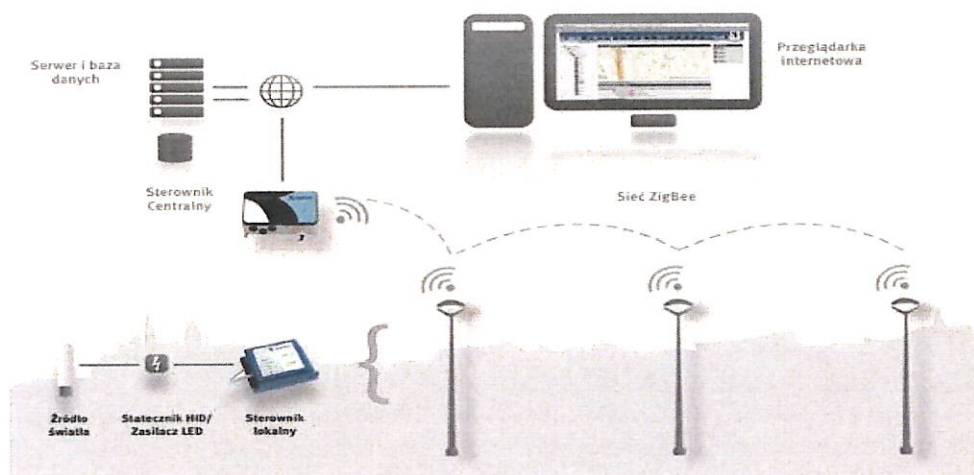
Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia, a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 1,0m w obie strony.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

**UWAGA!** Zachować odległości pionowe zbliżeń projektowanych słupów z istniejącą napowietrzną siecią rozdzielczą nN T.D. Zgodnie z postanowieniami w normie SEP-E-004 oraz N SEP-E-003:2003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

**STEROWNIE OŚWIETLENIEM OWLET**

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano oprawy z sterownikiem lokalnym LuCo-NX, gdzie całość zarządzana będzie w system telemanagmentu służący do pełnego zarządzania systemem oświetleniowym, który funkcjonuje w Gminie Bieruń. System jest zarządzany za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej i każdy punkt świetlny może być sterowany oddzielnie w dowolnym momencie.



## SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SOU

Zabudować szafę „SOU” typu 400x880 zabudowaną na fundamencie. W „SOU” zlokalizowana będzie aparatura rozdzielczo-sterownicza, sterownik-jednostka centralna sterowania oświetleniem OWLET, a także kompensator mocy biernej pojemnościowej LED, aby w znacznym stopniu zmniejszyć straty generowane w instalacji oświetleniowej LED, które wynikają z przepływu mocy biernej pojemnościowej. Kompensator LED współpracuje ze sterownikami oświetlenia ulicznego min. typu np. CPAnet, dzięki temu możliwy jest automatyczny, zdalny nadzór procesu kompensacji. Kompensator należy dobrać po wybudowaniu oświetlenia. Samoczynne włączanie obwodu oświetleniowego odbywać się będzie poprzez astronomiczny zegar sterujący np. CPA net włączający stycznik np. SM 325 230-4z który uruchamia dany obwód oświetlenia ulicy. Schemat połączeń w szafie SOU przedstawiono na rys. E-04.

## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej istnieje samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w szafce zasilającej oraz indywidualnie dla opraw przez wkładki w tabliczkach słupowych.

Na całej długości projektowanej linii kablowej oświetleniowej żyłą ochronną PE będzie bednarka FeZn 30x4 układana równolegle do kabla ziemnego. Rezystancja uziemienia powinna wynosić  $R_u < 30\Omega$ .

**Całość prac należy wykonać zgodnie z normą:**

- PN-HD 60364-4-41:2009;
- N SEP-E-001.

## OCHRONA ŚRODOWISKOWA

W zakresie ochrony środowiska na trasie przebudowywanego oświetlenia terenu nie przewiduje się wycinki drzew, a jedynie przycięcie korony drzew w miejscach kolidujących z projektowanym oświetleniem. Planowane funkcje nie wpływają na środowisko w żaden sposób (brak produkcji). Projekt w pełni dotrzymuje przepisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt i roślin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016r. Poz. 2183) i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r. Poz. 1409).

W rozumieniu Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz.U. 2017r. poz. 1566, ze zm.) odnośnie zasad gospodarowania zasobami wodnymi w Polsce, planowana Inwestycja nie leży w obszarze zalewowym.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142) - Realizacji inwestycji na obszarze Natura 2000, planowana Inwestycja nie znajduje się w obszarze Natura 2000.



Dane techniczne obiektu:

a/ zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości i sposób odprowadzania ścieków – nie dotyczy

b/ emisja zanieczyszczeń gazowych – nie dotyczy

c/ rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – nie dotyczy

d/ emisja hałasu i wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – nie dotyczy

Projektowana budowa oświetlenia ulicznego nie powoduje pogorszenia stanu środowiska. Brak wpływu obiektu budowlanego na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

## **OCHRONA ZABYTKÓW**

Na terenie planowanej inwestycji nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków i podlegających ochronie. Inwestycja w całości znajduje się poza zakresem ochrony konserwatorskiej.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Inwestycja została zaprojektowana w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, a w szczególności:

- nie pozbawia osoby trzeciej możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- zapewnia ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zapewnia ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza i gleby,
- nie powoduje konieczności wycinki drzew i krzewów.

W ustaleniach realizacyjnych projektu uwzględniono:

- konieczność zabezpieczenia swobodnego dostępu do ruchu pieszego i kołowego do nieruchomości sąsiadujących z zajmowanym na prace terenem,
- zasadę nienaruszalności elementów istniejących.

## **WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na PGG Ruch Piast-Ziemowit w rejonie którym do 2048r planuje się eksploatację górnictwem pokładów węgla kamiennego oddziaływającą na ww. teren planowanej inwestycji. Projektowana inwestycja została zabezpieczona na występowanie wpływów eksploatacji górnictwa oraz na wstrząsy pochodzenia górnictwa, które mogą spowodować drgania gruntu o przyspieszeniu  $a_{\max} < 300 \text{ mm/s}^2$ .

## **UWAGI KOŃCOWE**

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.
- Przed wykopaniem dołów pod słupy należy wykonać przewierty kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu. Zachować odległości i wytyczne podane w uzgodnieniach branżowych
- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji trasy oświetleniowej i pomiar rezystancji uziemienia.
- Teren po robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach.

OPRACOWAŁ:

*mgr inż. Marcin Tront*  
Uprawnienia budowlane Nr SLK/5640/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń



## **6. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **-Podstawa prawna opracowania**

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 27.04.2012 r. poz. 463).

### **-Krótki opis projektowanej inwestycji**

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę oświetlenia drogowego przy ul. Tęczowej w miejscowości Bieruń na działce nr 2272/59.

### **-Warunki geologiczno - gruntowe**

Działka nr 2272/59 zlokalizowana jest w miejscowości Bieruń.

Dla potrzeb realizacji inwestycji dokonano wykopu do głębokości 1,0m p.p.t., a następnie odwiertu kontrolnego do głębokości 1,9m. p.p.t.. Stwierdzono występowanie humusu do głębokości 0,2m p.p.t., oraz gliny piaszczystej w stanie półzwałym na pozostałym odcinku t.j. Do 2.0m p.p.t.. Odwiert wykonano w okresie suchym i nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Na podstawie powyższych informacji stwierdza się występowanie korzystnych warunków dla np. posadowienia słupów sieci n.n oświetlenia przejść dla pieszych oraz proste warunki gruntowe. Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwór geologiczny został zlikwidowany, poprzez jego staranne zasypanie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,5m.

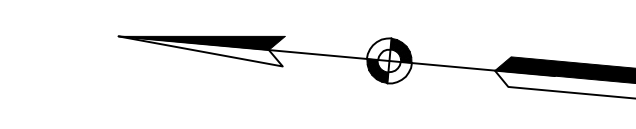
### **-Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów**

Projektowana budowla (sieć uzbrojenia terenu) jest obiektem o prostej konstrukcji posadowionym w prostych warunkach gruntowych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Posadowienie obiektu zalicza się do I kategorii geotechnicznej w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

*mgr inż. Marcin Tront*  
Uprawnienia budowlane Nr SLK/3640/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń





**UWAGA!**

1. Projektowany kabel elektroenergetyczny nr oświetlenia terenu prowadzić na całej długości w rurze ochronnej np. DWR50.
2. Na przejazdach pod drogami kabel ułożyć w rurze grubościenniej np. SRS 75 DWR75.
3. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykopy poprzedzić przekopem kontrolnym, a prace prowadzić ręcznie pod nadzorem.
4. W przypadku stwierdzenia uzbrojenia terenu lub kolizji z obiektami nie wykazywanymi na mapie przerwać prace i uzgodnić kolizję z właściwymi służbami technicznymi.
5. Przestrzegać zapisów zawartych w uzgodnieniach i wytycznych.

**LEGENDA:**

- projektowany słup na fundamencie z oprawką z źródłem światła LED
- projektowany kabel YAKY sieci oświetlenia drogowego
- nr prz. skłupa oświetlenia drogowego
- nr działki przez którą przechodzi inwestycja
- projektowana szafa zasilania i sterowania oświetlenia drogowego

Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 08.09.2020 w siedzibie Starostwa Powiatowego w Białym ul. św. Kingi 1. 19.09.2020  
znak sprawy: G-GO.6630. INSPEKTOR  
mgr inż. Marcin Tront

Przebieg linii i w skrajnych punktach został oparty o wyniki pomiarów geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny, wpisany do ewidencji map. Wskazanie linii i punktów opiera się na danych kartograficznych.

Przebieg linii i punktów oparty o wyniki pomiarów geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny, wpisany do ewidencji map. Wskazanie linii i punktów opiera się na danych kartograficznych.

Przebieg linii i punktów oparty o wyniki pomiarów geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny, wpisany do ewidencji map. Wskazanie linii i punktów opiera się na danych kartograficznych.

Usługi Geodazyjne GEO-TEC  
43-140 Białym ul. Rynek 14  
tel.: 601-900-320, 695-807-532  
NIP: 646-262-41-12, Reg. 242965053

URZĄD MIEJSKI W BIERUNIU  
43-150 Białym ul. Rynek 14  
tel. 32 324 24 00, fax 32 216 47 77  
NIP 646 10 15 03  
-12-

Uzgodniono dnia 03 WRZ. 2020  
Załącznik do decyzji pisma nr  
18.101.1.2020.9.A5

|                                                      |                                                                                                            |                                                                                                           |                 |                 |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>mat</b><br>FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA            | 44-330 Jastrzębie-Zdrój<br>ul. Kaszaniowa 60<br>kom. 511-695-121<br>4matbiuro@gmail.com<br>www.4mat.net.pl | SKALA<br>1:500                                                                                            | DATA<br>07.2020 | NR RYS.<br>E-02 |
| OBIEKT<br>SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO                 | PROJEKTOWA<br>BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO<br>PRZY UL. SŁONECZNEJ I TECZOWEJ W BIERUNIU              | SPRACZUJĄCY<br>mgr inż. Marcin Tront<br>nr upr. SLK/3640/PWOE/11<br>inż. Krystian Tront<br>nr upr. 189/98 |                 |                 |
| INWESTOR<br>Gmina Bierun ul. Rynek 14, 43-150 Bierun | LOKALIZACJA<br>Bierun 43-150, ul. Teczowa, ul. Słoneczna działki: 2272/59.                                 |                                                                                                           |                 |                 |



Ru<10Q  
FeZn M18 L=6m  
6A 10/L1

36 m  
31 m

6A 9/L3

36 m  
32 m

6A 8/L2

35 m  
30 m

6A 7/L1

34 m  
29 m

6A 6/L3

31 m  
26 m

6A 5/L2

28 m  
23 m

Ru<10Q  
FeZn M18 L=6m  
6A 1/L1

39 m  
34 m

6A 2/L2

39 m  
34 m

6A 3/L3

37 m  
32 m

6A 4/L1

Ru<10Q  
FeZn M18 L=6m

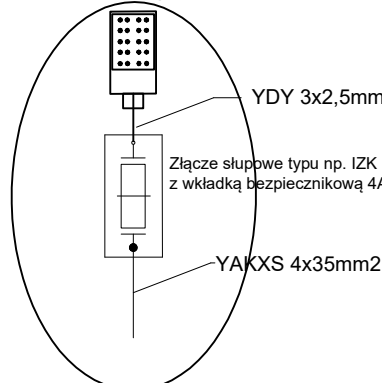
PROJEKTOWANA SIEĆ KABLOWA OŚWIETLENIA ULICY  
YAKXS 4x35mm2 + FeZn 25x4  
L= 315 m

proj. szafa  
SOU

Proj. oświetlenia ul. Słoneczna  
w opracowaniu Projektu Budowlanego  
oświetlenia drogowego ul. Słonecznej  
w Białym

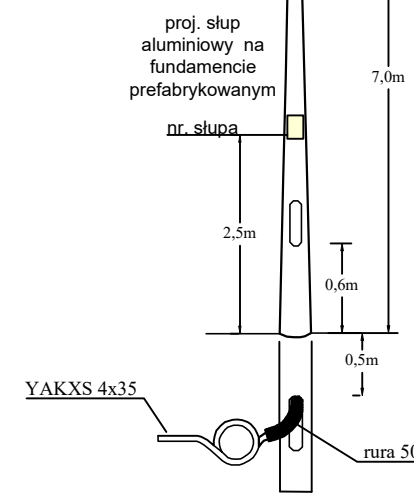
Proj. rura ochronna  
np. SRS75 L=7m

"Szczegół "



Schemat ideowy  
słupa oświetleniowego

proj. oprawa z źródłem  
światła LED IP66, IK09,  
ochrona 10kV, 45,5W  
+ wysięgnik L=1,0m, 5°



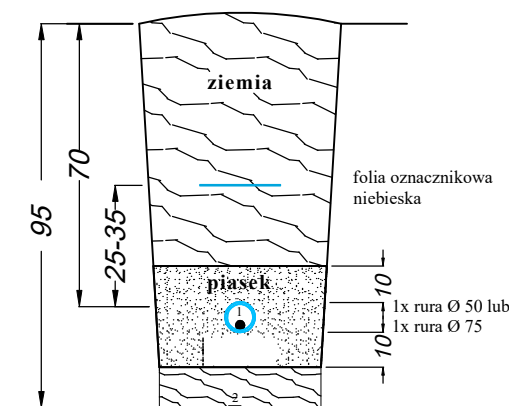
#### LEGENDA

- projektowany kabel ziemny YAKXS 4x35 0,6/1kV w rurze DVR50 + bednarka FeZn 25x4 ułożona we wspólnym wykopie
- projektowana rura osłonowa grubościenna Ø75 np.: SRS75
- projektowany słup aluminiowy, anodowany posadowiony na fundamencie prefabrykowanym
- projektowana oprawa oświetleniowa ze źródłem światła LED mocy, centr. redukcja mocy, IP66, kl.II, IK09, 10kV
- nr projektowanego słupa oświetleniowego / nr fazy zasilającej
- proj. wkładka bezpiecznikowa montowana w złączu IZK
- długość kabla
- długość wykopu
- proj. uziemienie- sonda uziomowa FeZn M18 L=6m

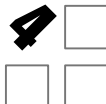
#### UWAGA!

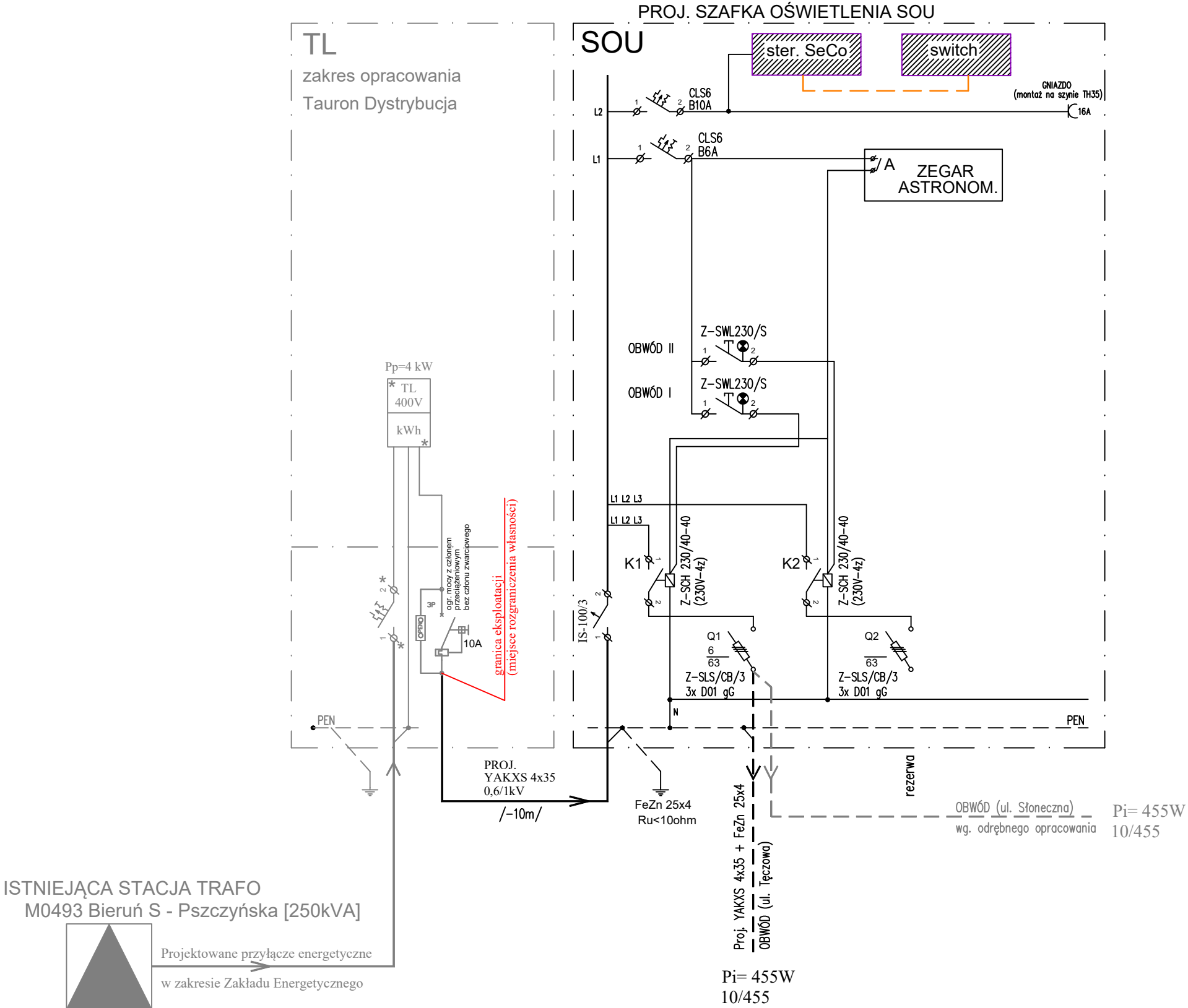
- Projektowany kabel elektroenergetyczny nN oświetlenia ulicy prowadzić na całej długości w rurze ochronnej np. DVR50.
- Na przejazdach pod drogami kabel ułożyć w rurze grubościennej np SRS 75/ DVK75.
- W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykopy poprzedzić przekopem kontrolnym, a prace prowadzić ręcznie pod nadzorem
- W przypadku stwierdzenia uzbrojenia terenu lub kolizji z obiektami nie wykazanymi na mapie przerwać prace i uzgodnić kolizję z właściwymi służbami technicznymi.
- Przestrzegać zapisów zawartych w uzgodnieniach i wytycznych.

#### PRZEKRÓJ PRZES WYKOP KABLOWY

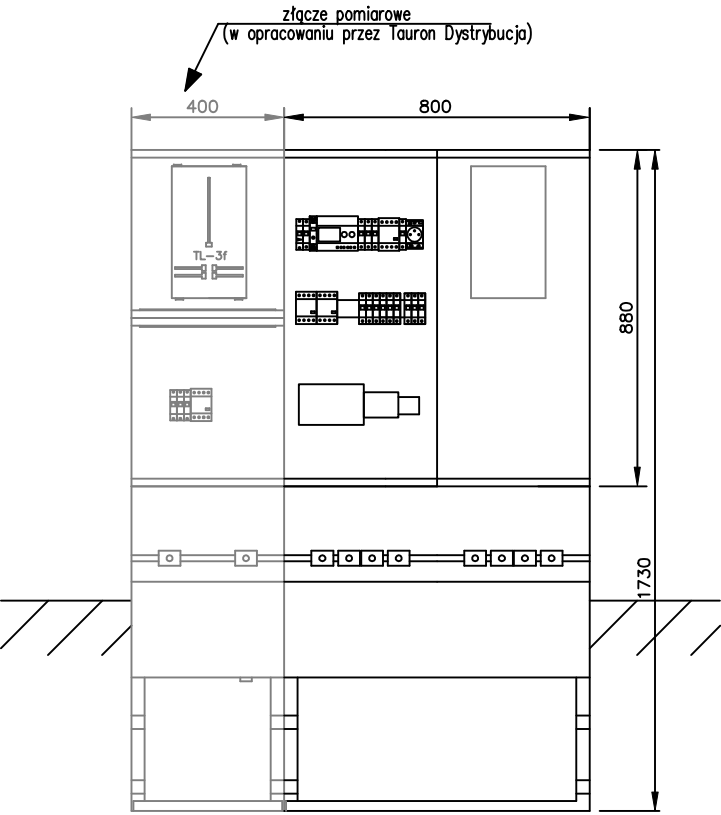


1 - kabel YAKXS 4x35  
2 - bednarka FeZn 25x4

|                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                                                    |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
|  <div>44-330 Jastrzębie-Zdrój,<br/>ul. Kasztanowa 60<br/>kom. 511-695-121<br/>4matbiuro@gmail.com<br/>www.4mat.net.pl</div> | SKALA                                         | DATA                                                               | NR RYS. |
|                                                                                                                                                                                                                  | —                                             | 09.2020                                                            | E-03    |
| OBIEKT                                                                                                                                                                                                           |                                               | SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO                                         |         |
| NAZWA PROJEKTU                                                                                                                                                                                                   |                                               | BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO<br>PRZY UL. TĘCZOWEJ W BIERUNIU |         |
| RYSUNEK                                                                                                                                                                                                          |                                               | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ                     |         |
| INWESTOR                                                                                                                                                                                                         | Gmina Bieruń ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń      |                                                                    |         |
| LOKALIZACJA                                                                                                                                                                                                      | Bieruń 43-150, ul. Tęczowa, działki: 2272/59. |                                                                    |         |



U=230V  
SZYBKIE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TN-C  
Pp = 4 kW  
Pm = 0,91 kW  
Pi = 0,91 kW



PRODUCENT: np. INCOBEX

TL:  
TYP1: 1x SST 40x44, gł.25  
TYP2: 1x ST 40x44, gł.25  
TYP3: 1x FT- 40, gł.25  
SOU:  
TYP4: 1x SST 80x88, gł.25  
TYP5: 1x FT- 80, gł.25

Głębokość: 250mm



|                                                                                       |  |                                                                                                            |  |             |                                                   |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|---------------------------------------------------|---------|
|  |  | 44-330 Jastrzębie-Zdrój<br>ul. Kasztanowa 60<br>kom. 511-695-121<br>4matbiuro@gmail.com<br>www.4mat.net.pl |  | SKALA       | DATA                                              | NR RYS. |
|                                                                                       |  |                                                                                                            |  | _____       | 09.2020                                           | E-04    |
| OBIĘT                                                                                 |  | SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO                                                                                 |  | PROJEKTOWAŁ | mgr inż. Marcin Tront<br>nr upr. SLK/3640/PWOE/11 |         |
| NAZWA PROJEKTU                                                                        |  | BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO<br>PRZY UL. TĘCZOWEJ W BIERUNIU                                         |  |             |                                                   |         |
| RYSUNEK                                                                               |  | SCHEMAT IDEOWY SZAFU "SOU"                                                                                 |  |             |                                                   |         |
| INWESTOR                                                                              |  | Gmina Bieruń ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń                                                                   |  |             |                                                   |         |
| LOKALIZACJA                                                                           |  | Bieruń 43-150, ul. Tęczowa, działki: 2272/59.                                                              |  |             |                                                   |         |