

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka – Śliwno

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

Gmina Kuślin, Trzcianka, Śliwno

obręb ewidencyjny Trzcianka, Śliwno

działki nr: 81/1, 81/2, 81/3, 81/4, 77, 76, 74, 6, 89, 117, 128, 129/2, 129/1, 149, 236, 150/3, 221,

jednostka ewidencyjna: 301501_2; Kuślin

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV, XXVI**

BRANŻA: **drogowa, mostowa, elektryczna**

INWESTOR:

Gmina Kuślin

ul. Emilii Sczanieckiej 4, 64-316 Kuślin

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Tom I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU (PZT), OPINIE, UZGODNIENIA, INNE DOKUMENTY

Tom II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA DROGOWA

Tom III - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA MOSTOWA

Tom IV - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY: BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT TECHNICZNY (osobne zeszyty) :

2.1 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA DROGOWA

2.2 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA MOSTOWA

2.3 - PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Marcin Besterda	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0152/PO.OE/14	12.2022	
Sprawdzający branży elektrycznej	mgr inż. Michał Bąk	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. WKP/0211/PO.OE/19	12.2022	
Umowa:	IDGO.272.2.6.2022			Nr egz.

POZNAŃ, grudzień 2022

I.1 CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży elektrycznej dla zadania pn. „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka-Śliwno”.

2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- zlecenia,
- uzgodnień międzybranżowych,
- warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. nr 9328/2023/OD5/ZR2 z dn. 01.03.2023 r.
- warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. nr 9325/2023/OD5/ZR2 z dn. 01.03.2023 r.
- aktualna mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- obowiązujących norm i przepisów.

3. Zakres opracowania

W zakresie niniejszej dokumentacji jest:

- montaż 2-óch szafek oświetleniowych,
- ułożenie 10 mb linii kablowej typu YAKY 4x35 mm² zasilającej szafki oświetleniowe,
- montaż 145 słupów oświetleniowych z oprawami drogowymi,
- ułożenie 5026 mb (6186 mb) kablowej linii oświetleniowej wraz z bednarką stalową ocynkowaną,

4. Stan istniejący

W stanie istniejącym nie ma infrastruktury elektroenergetycznej pozwalającej na realizację zamierzeń Inwestora. Niezbędna jest budowa przyłącza elektroenergetycznego.

5. Stan projektowany

W związku z budową drogi rowerowej należy wybudować oświetlenie drogowe.

Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie projektowanych szafek oświetleniowych wykonać z projektowanych złącz ZK1x-1P (budowa i projekt złącza w zakresie Enea Operator Sp. z o.o.) zlokalizowanych zgodnie z planem sytuacyjnym.

Zasilanie szafek oświetleniowych ze złącza ZK1x-1P wykonać kablem YAKY 4x35mm².

Sterowanie

Sterowanie załączeniem oświetlenia będzie realizowane z projektowanych szafek oświetleniowych.

Dodatkowo projektuje system inteligentnego sterowania oświetleniem drogowym. Główne założenia wdrożenia inteligentnego systemu sterowania:

- zmniejszenie kosztów zużycia energii, poprzez dostosowanie oświetlenia do bieżących warunków;
- zmniejszenie generowanego dwutlenku węgla i negatywnego wpływu na środowisko;
- możliwość monitorowania wydajności zainstalowanych urządzeń oraz dostosowywania alarmów i raportów w taki sposób, aby konserwacja i utrzymanie infrastruktury były prowadzone w sposób efektywny;
- zapewnienie platformy, która ułatwi przyszłą integrację i kontrolę innych powiązanych usług i warstw aplikacji takich jak mobilność, monitorowanie środowiska, parkowanie itp.

System sterowania musi być systemem bezbramkowym (komunikacja z pominięciem dodatkowych elementów w postaci Gateway, HUB itp.), opartym na otwartych standardach we wszystkich warstwach systemu w celu uniknięcia uzależnienia od jednego dostawcy. System sterowania winien spełniać otwarte, niezastrzeżone protokoły i standardy, w tym szczególnie:

- gniazdo NEMA (zgodne z ANSI C136.41) lub gniazdo Zhaga (zgodne z certyfikacją D4i);
- interfejs API zgodnie z protokołem TALQ;
- komunikacja zgodnie z modelem danych uCIFI;

Struktura systemu:

Sterowniki oprawy:

Sterowniki, w które wyposażone będą oprawy muszą pozwalać na podłączenie do opraw oświetleniowych dowolnego producenta poprzez standaryzowane złącza NEMA (ANSI C136.41) lub złącza Zhaga (zgodnie z certyfikacją D4i). Komunikacja sterowników z serwerami systemu (chmura) odbywa się z pominięciem dodatkowych elementów pośredniczących w przesyłaniu sygnału. Format danych wytwarzanych przez sterowniki, wymienianych za pośrednictwem sieci komunikacyjnych, będzie oparty na standardowym modelu danych uCIFI. W celu ewentualnych optymalizacji sterownik powinien umożliwiać kontrolowanie do 4 zasilaczy z interfejsem DALI w ramach funkcjonalności multi-DALI. Jeśli sieć elektryczna zostanie wyłączona lub nastąpi awaria zasilania, sterownik musi być w stanie przekazać do oprogramowania do centralnego zarządzania (CMS) swój ostateczny status za pomocą komunikatu "last gasp". Sterowniki powinny mieć wbudowany spójny system GPS i zegar, aby zapewnić niezawodność lokalizacji i działania. Wbudowany system GPS pozwala na automatyczne określenie położenia oprawy na mapie. Sterowniki są w stanie wykryć i zgłosić następujące zdarzenia:

- niedziałający panel LED;
- błąd zasilacza;
- usterka sterownika;
- utrata mocy;
- elektryczne wartości pomiarowe.

Każdy sterownik powinien zawierać fotokomórkę, która może włączać i wyłączać światło dzienne w zależności od konfigurowalnego poziomu luksów. Każdy sterownik zawiera również zegar astronomiczny, który może sterować włączaniem/wyłączaniem strumienia świetlnego w przypadku, gdy fotokomórka nie działa prawidłowo. Wbudowany zegar astronomiczny oblicza wschód/ zachód słońca na podstawie długości

i szerokości geograficznej. Sterownik będzie akceptował wyjątkowe programy czasowe o wyższym priorytecie niż harmonogram domyślny. Powinna istnieć możliwość tworzenia dowolnej liczby wyjątków dla każdego profilu ściemniania. Każdy wyjątek powinien posiadać co najmniej jeden warunek, dla którego profil jest wykorzystywany, a w przypadku spełnienia więcej niż jednego warunku powinien zostać użyty wyjątek o najwyższym priorytecie. Przykłady powinny zawierać wyjątki:

- w oparciu o określone daty: Każdy dzień pomiędzy dniem początkowym a dniem końcowym;
- dziennie: w każdy poniedziałek, wtorek, ..., sobotę lub niedzielę;
- w oparciu o wejścia czujników (detekcja ruchu za pomocą czujnika PIR, radarowego lub innego czujnika podłączonego przez styk beznapięciowy do sterownika oprawy).

Sterowniki muszą być zgodne z obowiązującymi certyfikatami elektrycznymi (np. certyfikat RED, transpozycja dyrektywy 2014/35 / UE - powszechnie znanej jako dyrektywa niskonapięciowa).

Sieć bezprzewodowa:

Aby uniknąć uzależnienia od dostawcy, sieć powinna być oparta na otwartym protokole LwM2M lub równoważnych oraz umożliwiać integrację urządzeń pochodzących od innych dostawców, producentów i/lub wykonawców. Sterowniki opraw oświetleniowych powinny automatycznie łączyć się z systemem po instalacji i automatycznie ustanawiać ścieżki transmisji danych z serwerem, na którym działa oprogramowanie centralnego zarządzania (CMS). Rejestracja nastąpi automatycznie, a sterowniki opraw nie będą musiały być przypisywane przez instalatora do konkretnych bramek/punktów dostępowych. Proces instalacji powinien być w pełni zabezpieczony, w pełni automatyczny i pozbawiony jakichkolwiek czynności manualnych. Wszelkie urządzenia sieciowe muszą posiadać certyfikat CE i spełniać wszystkie odpowiednie normy.

Oprogramowanie do centralnego zarządzania (CMS)

Interfejs użytkownika powinien być oparty na stronie internetowej i dostępny za pomocą standardowej przeglądarki internetowej, takiej jak Chrome, Safari i Firefox na komputerach PC z systemem Windows, MAC oraz tabletach z systemem Android i iOS. Oprogramowanie CMS gwarantuje graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu. Mapy używane i wyświetlane w interfejsie sieciowym CMS mogą pochodzić od Open Street Maps lub jakiegokolwiek innego systemu mapowego zgodnego z WMS. Mapy Google nie są dozwolone, aby uniknąć jakiegokolwiek opłaty za korzystanie z map. Oprogramowanie CMS umożliwi użytkownikom wyszukiwanie jednej lub więcej opraw oświetleniowych, sterowników opraw, szafek lub innych obiektów na podstawie ich atrybutów, adresu, grupy geograficznej, nazwy, identyfikatora lub dowolnego innego atrybutu. Oprogramowanie pozwoli na graficzne zaznaczenie kilku opraw (lub dowolnego innego typu obiektu) w celu stworzenia list, edycji ich atrybutów, przypisania im programu sterującego lub wykonania polecenia ręcznego. Oprogramowanie CMS dostarczy wiele atrybutów opisowych oprawy (lub innego typu obiektów), w tym jej adres, pozycję GPS, moc, model oprawy, numer seryjny sterownika, wersję firmware'u sterownika (wysyłaną ze sterownika oprawy) czy datę zakończenia gwarancji. CMS będzie tworzyć, zapisywać i odtwarzać zapytania w celu generowania raportów analitycznych z zebranych danych i danych inwentaryzacyjnych. Oprogramowanie CMS będzie np. tworzyć raporty takie jak: brak komunikacji, usterki, nieprawidłowa moc oprawy. Możliwość tworzenia raportów jako plik PDF. Oprogramowanie CMS będzie obsługiwało dynamiczne systemy oświetleniowe w celu skonfigurowania, który czujnik działa na który sterownik oprawy oraz pozwoli użytkownikowi na łatwe dodawanie innych inteligentnych urządzeń (np. sterowników szaf, czujników parkowania, czujników

środowiskowych) do listy inwentaryzacyjnej i mapy. Wymaga się aby interfejs API oprogramowania CMS posiadał certyfikat TALQ2. Oprogramowanie CMS powinno być niezależne od urządzeń, sieci i danych. Powinno wykorzystywać i być kompatybilne z takimi standardami jak LWM2M, uCIFI oraz TALQ.

Bezpieczeństwo systemu

System musi wspierać solidny i sprawdzony mechanizm aktualizacji firmware'u na wszystkich urządzeniach. System musi umożliwiać aktualizację firmware'u na 100% sterowników oświetlenia w mieście drogą radiową. Oprogramowanie CMS powinno obsługiwać LDAP, OAuth2 lub równoważny system pojedynczego logowania. Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001.

Instalacja i uruchomienie

Gdy tylko sterowniki zostaną po raz pierwszy włączone, kontrolery opraw oświetleniowych wykryją swoją pozycję geograficzną dzięki zintegrowanemu modułowi GPS i wyślą ją do oprogramowania CMS, tak aby nie było konieczności ręcznej interwencji. Sterowniki opraw mogą być instalowane na dowolnych typach opraw dowolnego producenta, pod warunkiem, że są wyposażone w odpowiednie, standaryzowane gniazdo NEMA lub ZHAGA, dzięki czemu informacje inwentaryzacyjne mogą być albo automatycznie wgrywane (sytuacja idealna) albo wprowadzane do CMS poprzez plik .csv i tam zarządzane. Szczegółowa i precyzyjna procedura dostarczania informacji o inwentaryzacji powinna być podana, jeżeli jest to konieczne.

Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 3mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE.
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac.
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną.
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górną krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu).
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemi na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa.
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika.
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa.
10. Numerowanie słupów:

$$\frac{\text{nr słupa} / \text{nr obwodu}}{\text{nr szafki}}$$

11. Połączenia śrubowe należy zakonserwować

Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

1. Stosować linię kablową YAKY 4x35 mm².

2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach, 100cm pod drogami (w rurze osłonowej).
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równolegle do dróg i chodników.
5. Folia niebieska 30cm nad kablem.
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75.
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa.
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla.
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 3m.
10. Nie należy mufować kabli. Należy wymienić całe odcinki między słupami.
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy SKE 3M lub równoważne
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x35 mm², oświetlenie, rok).
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5 mm².
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.

Równolegle z kablami zasilającymi układać w ziemi bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, z którą połączyć wszystkie metalowe konstrukcje słupów.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych.

Stosować kable z izolacją na napięcie 0,6/1,0 kV/kV.

Kablową sieć oświetleniową wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201:2014 Oświetlenie dróg.

Minimalne parametry techniczne opraw oświetleniowych

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie i pokrywie wykonanych z aluminium ciśnieniowo odlewanego lub formowanego wysokociśnieniowo. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Obudowa oprawy, pokrywa oraz uchwyt montażowy winny być zabezpieczona powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału. Dostęp do komory osprzętu elektrycznego winien się odbywać bez	Karta katalogowa

		<p>użycia narzędzi za pomocą klipsów/klamer. Budowa oprawy pozwalająca na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej. W celu dodatkowego zabezpieczenia przed upadkiem z dużej wysokości, korpus oprawy musi posiadać dedykowany haczyk do połączenia stalowej linki bezpieczeństwa, przytwierdzonej do słupa/wysięgnika. Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju o różnych mocach posiadały jednakowy kształt. Klosz: płaskie szkło hartowane.</p>	
2	Montaż oprawy	<p>Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż na słupie i na wysięgniku. Uchwyt montażowy wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo na ten sam kolor co obudowa. Możliwość regulacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bezpośrednio na słupie o średnicach \varnothing 48 - 60 mm – regulacja w zakresie od 0° do 30° ze stopniem 5° • na wysięgniku o średnicach \varnothing 48 - 60 mm – regulacja w zakresie od -30° do 30° ze stopniem 5° <p>Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy. Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry/zatrzaski zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.</p>	Karta katalogowa
3	Optyka	<p>Bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny IP66. Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009</p>	Karta katalogowa

4	Obliczenia fotometryczne	Należy wykonać obliczenia fotometryczne zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” dla wyznaczonych sytuacji oświetleniowych oraz uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja L, Równomierność U0, Równomierność U1, Przyrost wartości progowej kontrastu TI, Średnie natężenie oświetlenia Em, Minimalne natężenie oświetlenia Emin) nie gorsze niż te zastosowane w obliczeniach referencyjnych. Dodatkowo bilans mocy proponowanych opraw (wraz ze stratami) nie może być większy od mocy całkowitej opraw użytych w projekcie referencyjnym. Nie dopuszcza się rotacji opraw w osi Y i Z (obróć wokół wysięgnika i słupa) – wymagany kąt w tych osiach: 0°	Obliczenia fotometryczne (wydruki oraz edytowalne pliki) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux/Relux. Obliczenia muszą być wykonane dla identycznych założeń przyjętych dla referencyjnych obliczeń fotometrycznych (klasa oświetlenia, geometria drogi, położenie środka optycznego oprawy, MF, rodzaj nawierzchni, itp.).
5	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony p. porażeniowej	Karta katalogowa
6	Stopień szczelności komory optycznej	Min. IP66	Karta katalogowa
7	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
8	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego	Min. IK09	Karta katalogowa
9	Trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy, potwierdzona raportem z badania LM80-08 zastosowanych źródeł światła LED dla najwyższej temperatury tc, wyliczona na okres prognozy, zgodnie z TM-21	L80B10 - min. 100 000 h.	Sprawozdanie badania źródeł światła LED LM-80-08 zastosowanych w oprawie dla temp. Ts (Tc) = 55°C, 85°C oraz min. 105°C wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum Technicznym TM 21, lub inny dokument równoważny.
10	Zasilanie	Napięcie nominalne: 230 V ±10% – 50Hz	Karta katalogowa
11	Ochrona przeciwprzepięciowa	Przed zasilaczem oprawa posiada zabezpieczenie przed przepięciami 10kV.	Karta katalogowa
12	Temperatura barwowa źródeł światła	4000K ±10%	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS

13	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS
14	Układ zasilająco - sterujący	Układ zasilający wyposażony w interfejs cyfrowy DALI. PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem $\geq 0,95$ ($\cos\phi \geq 0,95$).	Karta katalogowa
15	Złącze pod sterownik	Niskonapięciowe gniazdo Zhaga D4i	Certyfikat Zhaga D4i
16	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +45°C	Karta katalogowa, certyfikat ENEC
17	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny i ENEC PLUS lub równoważny	Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez jednostkę oceniającą lub certyfikującą oznakowanie oferowanych opraw oświetleniowych znakiem ENEC i ENEC PLUS lub znakiem równoważnym, lub inny dokument równoważny sprawozdaniu z badań.
18	Deklaracja środowiskowa	Deklaracja środowiskowa (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019	Deklaracja producenta potwierdzona przez uprawnioną jednostkę badawczą
19	Identyfikacja oprawy	Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak: - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej - lista części zamiennych wraz z kodami producenta Dedykowana aplikacja po zarejestrowaniu projektu pozwala na: - wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map - wprowadzenie indywidualnych opisów danej instalacji np. typ słupa czy jego wysokość - bezpośrednie raportowanie czynności	Karta katalogowa

		konserwacyjnych - eksport danych o instalacji do pliku .csv	
20	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: <ul style="list-style-type: none">• na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L90B10,• na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza,• na obudowę oprawy.	Okres min. 5 lat.	Oświadczenie wykonawcy

Informacja dot. symulacji doboru opraw oświetleniowych

Zgodnie z ogólnie funkcjonującą praktyką dotyczącą wykorzystywania w procesie symulacji doboru opraw oświetleniowych krzywych światłości konkretnych opraw oświetleniowych, niniejsza dokumentacja wskazuje oprawy oświetleniowe, dla których wykonano obliczenia w oprogramowaniu wspomagającym projektowanie.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe zostały użyte w niniejszym opracowaniu jedynie w celu określenia odpowiedniego minimalnego standardu wykonania.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, równoważnych, nie obniżających tego standardu w uzgodnieniu i po akceptacji przez Zamawiającego.

Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji po stronie Inwestora ani zmieniać założeń i parametrów technicznych zaprojektowanych rozwiązań.

Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynacją międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Oferent zobowiązany jest do weryfikacji dokumentacji oraz przedmiaru uwzględniając technologię wykonania poszczególnych instalacji i zgłoszenia wszelkich niezgodności w trakcie trwania procedury przetargowej.

Uwagi i wytyczne pochodzące z dokumentów

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w:

- warunkach technicznych,
- uzgodnieniach,
- opiniach i decyzjach.

Służby techniczne

Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się do odpowiednich służb technicznych i uzgodnić terminy – harmonogram wyłączeń niezbędnych przy wykonaniu prac oraz terminy pomiarów kontrolnych związanych z realizacją prac kablowych i oświetleniowych.

Po zakończeniu prac należy uzgodnić termin odbioru, na którym należy przedstawić protokoły badań i pomiarów pomontażowych, określonych oddzielnymi przepisami.

Służby geodezyjne

Trasy projektowanych kabli, lokalizację słupów oświetleniowych należy wytyczyć za pośrednictwem służb geodezyjnych. Po ułożeniu kabli oraz przepustów, a jeszcze przed ich zasypaniem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Stosowną mapę przekazać wraz z protokołem.

Podstawowe parametry szafek oświetleniowych:

- Obudowa termoutwardzalna zamykana,
- Wzmocniony stojak z stabilną podstawą na płozach.
- Wyposażona w zabezpieczenia wg potrzeb
- Układ sieci: TN-S (3F+N+PE)
- Napięcie znamionowe izolacji: 450/750 V
- Napięcie znamionowe pracy: 400/230 V
- Znamionowa zwarciorowa zdolność łączeniowa: 6 kA
- Częstotliwość znamionowa pracy: 50 Hz
- Zaciski przyłączeniowe do wprowadzenia i wyprowadzenia kabli
- Klasa ochronności: II
- Kategoria palności: V0
- Stopień ochrony obudowy standard: Ik 10, IP 44.
- Stopień ochrony gniazd standard: 400/230 V, IP 44
- Certyfikat CE

W szafkach oświetleniowych należy zostawić minimum 20% rezerwy wolnego miejsca na wypadek przyszłej rozbudowy.

Schematy ideowe szafek oświetleniowych należy na trwałe zamocować na drzwiach szafek od strony wewnętrznej, natomiast od strony zewnętrznej na drzwiach umieścić tabliczkę ostrzegawczą i opis właściciela.

6. Obliczenia

Bilans

Opis	Pi [kW]	kz [-]	Pz [kW]	cosφ	Fazy	Ib [A]
Obwód oświetleniowy (dłuższy odcinek)	1,109	1,000	1,11	0,93	3-faz	1,7
Zasilanie oprawy 15,4W na słupie	0,016	1,000	0,02	0,93	1-faz	0,1

Zabezpieczenia przewodów

typ	In [A]	k2	I2 [A]	Przewód	l [m]	ΔU [%]	ΣΔU [%]	Idd [A]	kz	Iz [A]
Bezpiecznik	16	1,6	25,6	YAKY 4x35	2500	1,57	1,57	80	1	80,0
Bezpiecznik	2	2,1	4,2	YDY 3x2,5	8	0,00	1,57	29	1	29,0

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

$Z_s \cdot I_a < U_0$			$I_B \leq I_N \leq I_Z$				$I_2 \leq 1,45 I_Z$			Dobór Poprawny	
167,7	≤	230	1,7	≤	16	≤	80,0	25,6	≤	116,0	TAK
37,8	≤	230	0,1	≤	2	≤	29,0	4,2	≤	42,1	TAK

7. Ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen zastosowano układu samoczynnego wyłączania zasilania spełniający wymogi PN-HD 60364-4-41.

Projektuje się układ sieci oświetlenia TN-C.

Projektuje się uziemienie każdego słupa.

Uziemienie wykonać bednarką FeZn 30x4 ułożoną wzdłuż kablowej linii zasilającej.

Wskazane słupy (ostatnie w odcinku) należy dodatkowo uziemić. Do wykonania uziomu zastosować pręt stalowy, ocynkowany o długości 9m. Wartość rezystancji uziemień miejscowych nie powinna przekraczać 10 Ω przy słupach natomiast wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5 Ω.

8. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Projektowana oświetleniowa sieć elektroenergetyczna nN 0,4kV nie oddziałuje samoistnie i bezpośrednio na otoczenie poza działkami na których będzie realizowana zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne z późniejszymi zmianami,
- rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach.

Zabudowa i zagospodarowanie terenu nie ograniczają dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (osób trzecich).

W projekcie technicznym zastosowano rozwiązania, które nie wnoszą dodatkowych uciążliwości na tereny sąsiadujące w zakresie zanieczyszczeń powietrza, hałasu i drgań.

Realizacja inwestycji nie zmienia stosunków wodnych na sąsiednich działkach osób trzecich.

Projektowany obiekt budowlany nie spowoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia jego użytkowników.

9. Informacji dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodna z Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126

1. Projekt obejmuje:

- posadowienie słupów oświetleniowych,
- układanie kabli nn 0,4kV,
- montaż szafek zasilających.

2. Kolejność realizacji:

- wytyczenie tras kablowych,
- wytyczenie miejsca posadowienia słupów,
- wykonanie wykopów kablowych i ułożenie przepustów kablowych, kabla,
- montaż słupów oświetleniowych i opraw,
- montaż szafek kablowych i przyłączenie do złącz kablowo-pomiarowych Zakładu Energetycznego,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie pomiarów i uruchomienie urządzeń,
- wykonanie prac porządkowych,
- prace wykonać w koordynacji z robotami drogowymi.

3. Obiekty istniejące:

- uzbrojenie podziemne zgodne z planem sytuacyjnym,
- jezdnia,
- wykonać przekopy próbne.

4. Elementy zadania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- praca w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych nN,
- wykopy wąskoprzestrzenne szer. 0,4m i głębokości 0,8m oraz pod słupy,
- montaż słupów oświetleniowych,
- praca przy rozdzielnicach,
- inne: uzbrojenie podziemne – również niezinventaryzowane,
- praca na wysokości (samochodowy podnośnik z balkonem).

5. Przewidywane zagrożenia:

- montaż kabli i przewodów,
- montaż słupów oświetleniowych do 8 m,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupowych,
- prace przy rozdzielnicach
- wykopy o głębokości do 1,0m,
- podłączenie kabli na słupach,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane w pobliżu drogi kołowej,

6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc zagrożeń i czasem ich wykonywania,
- instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez bryg.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie. Wyposażenie

techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami, dokumentacją projektową i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania.

- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
- okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- okresowe egzaminy z zakresu bhp; p. poż. oraz grupy kwalifikacyjne SEP,
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie pisemnego polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej,
- instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z pkt 6,
- zastosowanie się do wewnętrznych przepisów i organizacji budowy:
 - o organizacja ruchu na budowie,
 - o zabezpieczenia wykopów,
 - o zabezpieczenie dróg komunikacyjnych pieszych i jezdnych przy realizacji wykopów,
 - o zastosowanie ogrodzeń miejsc szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo,
 - o właściwe oznakowanie i wygradzanie miejsc podczas pracy dźwigów, montażu słupów itp.,
 - o właściwe zabezpieczenie miejsc składowania elementów wielkogabarytowych.

opracował:

mgr inż. Marcin Besterda

upr. bud. do projektowania

bez ograniczeń w spec. elektroenergetycznej

nr ewid. WKP/0152/POOE/14

10. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	Jm.	Ilość
Szafka oświetleniowa			
1	Szafka kablowa wraz z wyposażeniem zgodnie ze schematem	kpl.	2
2	Bednarka stalowa pomiedziowana StCu 30x4	mb.	20
3	Uziom prętowy stalowy pomiedziowany f16, dł. L=1,5m	Szt.	24
4	Grot stalowy do uziomu	Szt.	4
5	Głowica	Szt.	4
6	Uchwyt krzyżowy	Szt.	4
7	Kabel typu YAKY 4x35 mm ² 0,6/1,0 kV	mb.	10
Układanie kabli			
1	Kabel typu YAKY 4x35 mm ² 0,6/1,0 kV	mb.	6186
2	Rura osłonowa SRS110	mb.	162
3	Piasek	m ³	402,08
4	Folia ostrzegawcza niebieska szer. 300mm, gr. 0,3mm	mb.	6186
5	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	mb.	6186
6	Opaska kablowa opisowa	kpl.	1
Słupy oświetleniowe			
1	Słup stalowy, ocynkowany, wys. 6m, wkopywany	kpl.	145
2	Uziom prętowy stal. ocynk. f16, dł. L=1,5m	Szt.	24
3	Grot stalowy do uziomu	Szt.	4
4	Głowica	Szt.	4
5	Uchwyt krzyżowy	Szt.	4
6	Rura osłonowa DVR50	mb.	580
Oprawy i wyposażenie słupów			
1	Oprawa oświetleniowa LED o mocy 15,4 W	szt.	145
2	Złącze 1-obwodowe IZK z wkładką 2A	kpl.	145
3	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	mb.	1160

11. Uwagi końcowe

Całość prac przewidzianych niniejszym projektem wykonać należy zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca po wykonaniu robót instalacyjnych dostarczy protokoły pomiarowe potwierdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, protokół pomiaru rezystancji przewodów i izolacji oraz protokół pomiaru natężenia oświetlenia.

Odbiór instalacji wraz z próbami należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie”.

Zastosowane materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne wymagane prawem obowiązującym na terytorium Rzeczypospolitej Polski w dniu realizacji projektu.

Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

12. Spis załączników

Zał. 1. Warunki techniczne dz. 117

Zał. 2. Warunki techniczne dz. 129/2

Zał. 3. Symulacja doboru opraw oświetleniowych

Zał. 4. Decyzje o nadaniu uprawnień i zaświadczenia o przynależności do OIIB

13. Spis rysunków

Nr rys.	Nazwa rysunku
E1	Plan sytuacyjny – 11 arkuszy
E2	Szafka oświetleniowa SO-I – schemat ideowy
E3	Szafka oświetleniowa SO-II – schemat ideowy
E4	Schemat ideowy zasilania opraw

opracował:

mgr inż. Marcin Besterda
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w spec. elektroenergetycznej
nr ewid. WKP/0152/POOE/14

I.2 ZAŁĄCZNIKI

Gmina Kuślin
ul. Emilii Szczanieckiej 4
64-316 Kuślin

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:
oświetlenie ścieżki drogowej, Śliwno, dz. nr 117
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **16 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Projektowane złącze kablowe ZK2x-2P, obwód nr I ze stacji transformatorowej nr 02-947.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1. Dokonać wymiany istniejącego złącza ZK1x-1P usytuowanego przy granicy działek nr 103/2 i 117 na projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P.

1.2 Istniejący układ pomiarowy wraz zabezpieczeniem głównym i przedlicznikowym przenieść do projektowanego złącza ZK2x-2P

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

Nie dotyczy.

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1 Przygotować miejsce do zabudowy złącza kablowo-pomiarowego ZK2x-2P.

3.1 Pobudować wewnętrzną linię zalicznikową z projektowanego złącza ZK2x-2P mocą i typem przystosowaną do potrzeb.

3.2 Wykonać instalację odbiorczą w obiekcie przyłączanym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, jedno- lub dwustrefowego, licznika energii czynnej.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

3-fazowe zabezpieczenie główne - 40A w złączu kablowo-pomiarowym.

3-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe - 25A w złączu kablowo-pomiarowym.

Jako zabezpieczanie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy w wykonaniu jednobiegunowym.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

aa/ZR

Adresat

Sprawę prowadzi: Piotr Marczak

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
REJON DYSTRYBUCJI SZAMOTUŁY
DYREKTOR

Dariusz Strzelecki

Gmina Kuślin
ul. Emilii Sczanieckiej 4
64-316 Kuślin

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

oświetlenie ścieżki rowerowej, Śliwno, dz. nr 129/2
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **16 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Słup istniejącej linii napowietrznej nn 0,4 kV, obwód nr II zasilany ze stacji transformatorowej nr 520946.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1 Ze słupa istniejącej linii napowietrznej nn 0,4 kV pobudować przyłącze kablowe NAYY-J 4x70mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P, które należy usytuować w granicy działki 129/2 przy granicy działki 132 z dostępem od strony drogi.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

2.1 Nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1 Przygotować miejsce do zabudowy złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P.

3.2 Pobudować wewnętrzną linię zalicznikową wyprowadzoną z projektowanego złącza ZK1x-1P mocą i typem przystosowaną do potrzeb.

3.3 Wykonać instalację odbiorczą w obiekcie przyłączanym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowo-pomiarowym, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, jedno lub dwustrefowego, licznika energii czynnej

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

3-fazowe zabezpieczenie główne - 40A w złączu kablowo-pomiarowym.

3-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe - 25A w złączu kablowo-pomiarowym.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy w wykonaniu jednobiegunowym.

VII. WYMAGANIA STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

aA/ZR

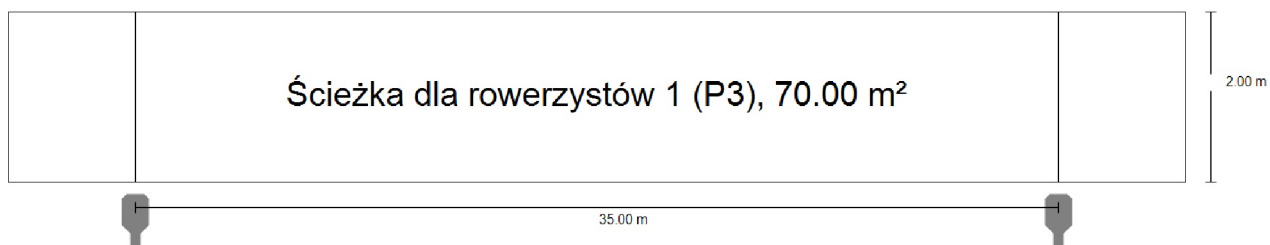
Adresat

Sprawę prowadzi: Piotr Marczak

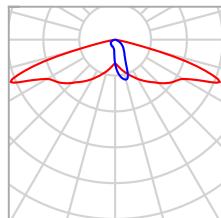
ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
REJON DYSTRYBUCJI SZAMOTUŁY
DYREKTOR
Dariusz Strzelecki

SYT. 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



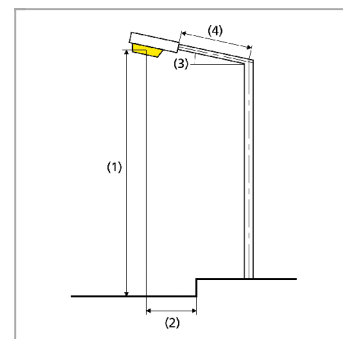
SYT. 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Schröder	P	15.4 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5300 / 10 LEDs 450mA NW 740 15,4W / Light Exhauster / 450382	Φ_{Lampa}	2438 lm
		Φ_{Oprawa}	2099 lm
Wyposażenie	1x 10 LEDs 450mA NW 740	η	86.10 %

IZYLUM 1 / 5300 / 10 LEDs 450mA NW 740 15,4W / Light Exhauster / 450382 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	6.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 15.4 W
Zużycie	446.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 1123 cd/klm $\geq 80^\circ$: 49.3 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



SYT. 1 - -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

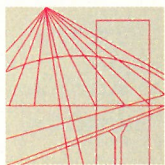
Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E _m	8.07 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	2.96 lx	≥ 1.50 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT. 1	D _p	0.027 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5300 / 10 LEDs 450mA NW 740 15,4W / Light Exhauster / 450382 (z jednej strony na dole)	D _e	0.9 kWh/m ² rok,	61.6 kWh/rok



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-24/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Marcin Dariusz Besterda

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 06 listopada 1985 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0152/POOE/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marcin Dariusz Besterda jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

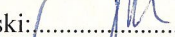
bez ograniczeń.

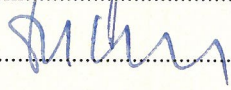
Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marcin Dariusz Besterda
61-251 Poznań, os. Orła Białego 74/64
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TUS-CVD-J71 *

Pan Marcin Dariusz Besterda o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0251/14

adres zamieszkania ul. Rolna 35/55, 61-491 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-01 roku przez:

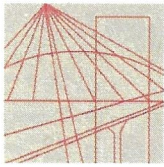
Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-235/2019

Poznań, dnia 18 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Michał Robert Bąk
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 02 maja 1991 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0211/POOE/19

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Michał Robert Bąk jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

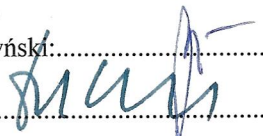
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Michał Robert Bąk
64-600 Oborniki, ul. Wedelickiego 19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-KAB-FRW-1GM *

Pan Michał Robert Bąk o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0312/19
adres zamieszkania ul. Wedelickiego 19, 64-600 Oborniki
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

I.3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

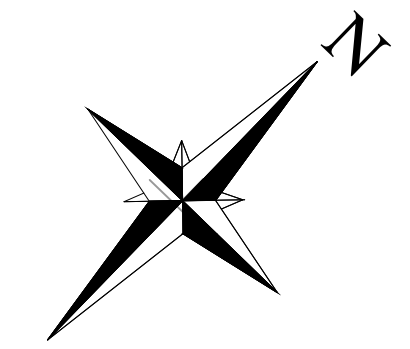
Gmina: Kuślin
Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka
IZPG: GK.6642.460.2022
Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.
Oznaczenie zasięgu opracowania: - - - - -

USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 256
NIP 787-122-16-82 Regon 639563889

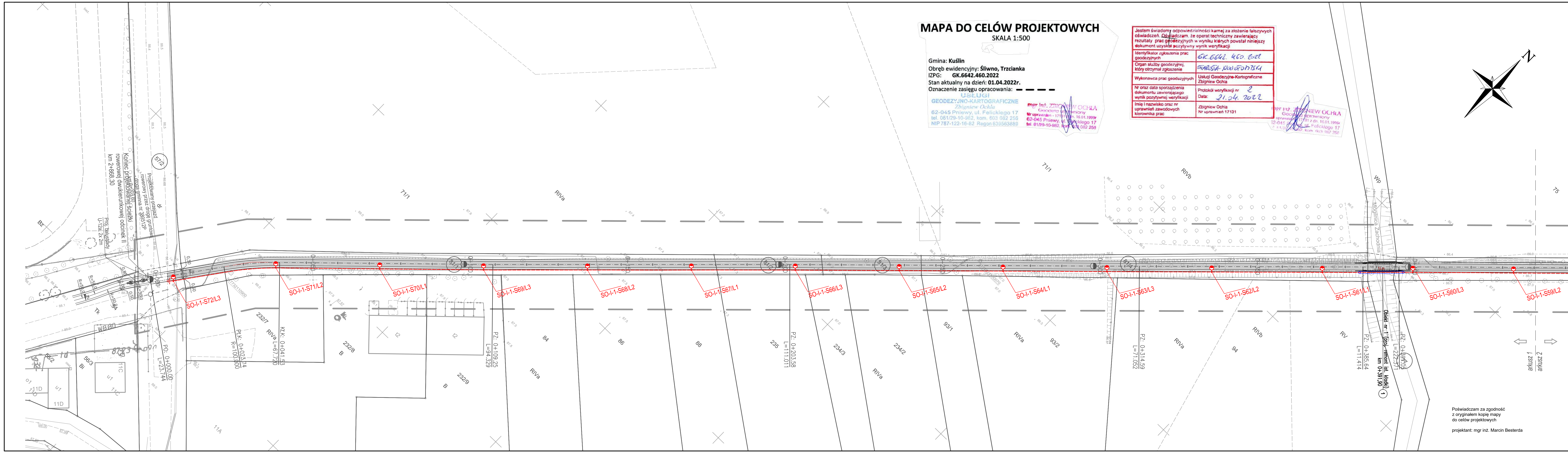
mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień - 17131, 18.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 256

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA KUŚLIŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień - 17131, 18.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 256



- Słup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.
- Linia kablowa nN: oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm
- 2m Przepust - rura ochronna SRS110 dt. wg opisu na planie
- Uziom pionowy l=9 mb



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

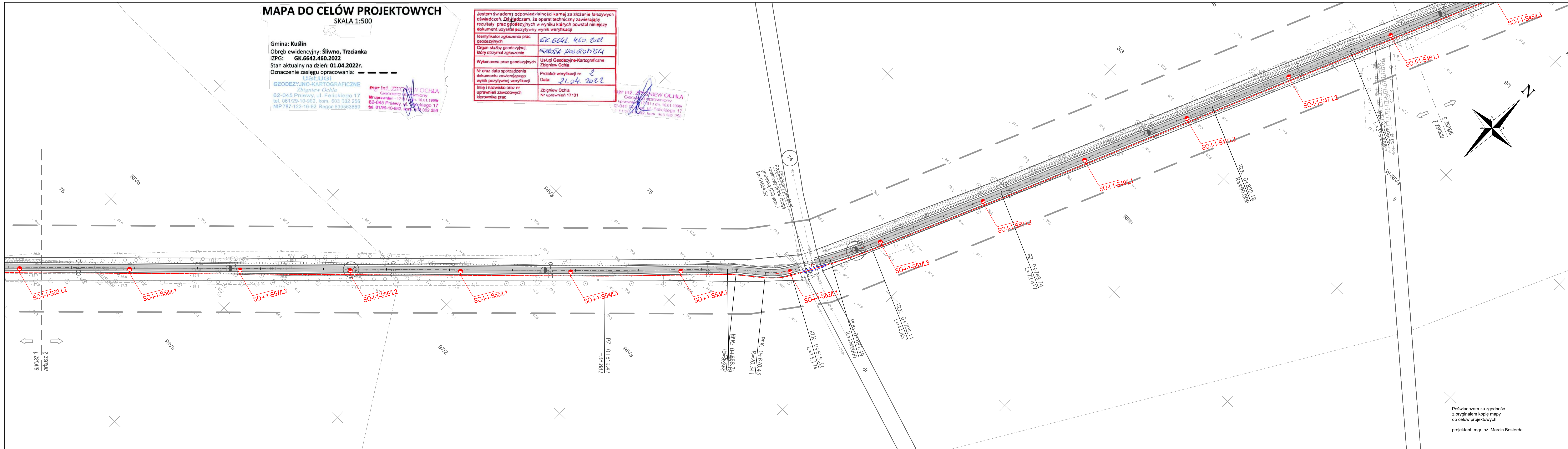
Gmina: Kuślin
Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka
IZPG: GK.6642.460.2022
Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.
Oznaczenie zasięgu opracowania: - - - - -

USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256
NIP 787-122-16-82 Regon 639563889

mpr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta uprawniony
Nr uprawnień: 17131 z dn. 16.01.1999r
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256



Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA NOWOTOMISKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

mpr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta uprawniony
Nr uprawnień: 17131 z dn. 16.01.1999r
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256



- Słup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy Ośt. - 145 szt.
- Linia kablowa nN: oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm
- 2m Przepust - rura ochronna SRS110 dt. wg opisu na planie
- Uziom pionowy l=9 mb

Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych
projektant: mgr inż. Marcin Besterda

INWESTOR  GMINA KUŚLIN	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno			
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany			
PROJEKTANT  PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI	Branża	Elektryczna			
	Tytuł rysunku	Plan sieci			
Projektant	Numer rysunku	E1	Nr arkusza	2	Data opracowania
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	2022.12
Sprawdzający	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	Podpis
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Gmina: Kuślin
Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka
IZPG: GK.6642.460.2022
Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.
Oznaczenie zasięgu opracowania: - - - - -

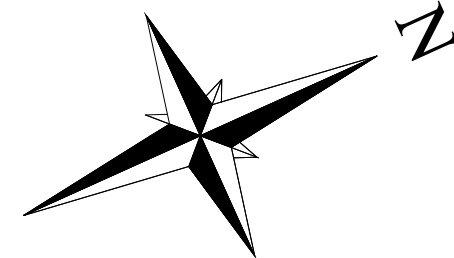
USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 255
NIP 787-122-16-82 Regon 639563889

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień: 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 255

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: STAROSTA NOWOTOMISKA
Wykonawca prac geodezyjnych: Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

IZPG INŻ. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
uprawnienia 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 603 082 255



Stup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.



Linia kablowa nN:
oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm

Przepust - rura ochronna SRS110 dł. wg opisu na planie

Uziom pionowy l=9 mb

Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych

projektant: mgr inż. Marcin Besterda

 GMINA KUŚLIN	INWESTOR	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno			
	Temat	Projekt architektoniczno-budowlany			
 PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany			Skala rysunku 1:500
	Branża	Elektryczna			Rewizja 0
	Tytuł rysunku	Plan sieci			
	Numer rysunku	E1	Nr arkusza	3	Data opracowania 2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0152/POOE/14	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEN W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Gmina: Kuślin

Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka

IZPG: GK.6642.460.2022

Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.

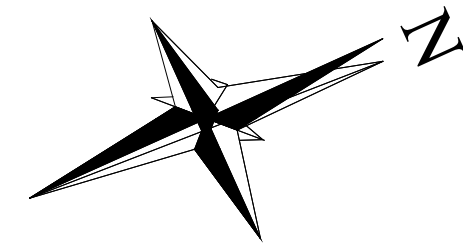
Oznaczenie zasięgu opracowania: - - - - -

USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256
NIP 787-122-16-82 Regon 639563889

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta uprawniony
Nr uprawnień: 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 01/29-10-982, kom. 803 082 256

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA NOWOTOMISKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta uprawniony
Nr uprawnień: 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 01/29-10-982, kom. 803 082 256



Stup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.


Linia kablowa nN:
oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm

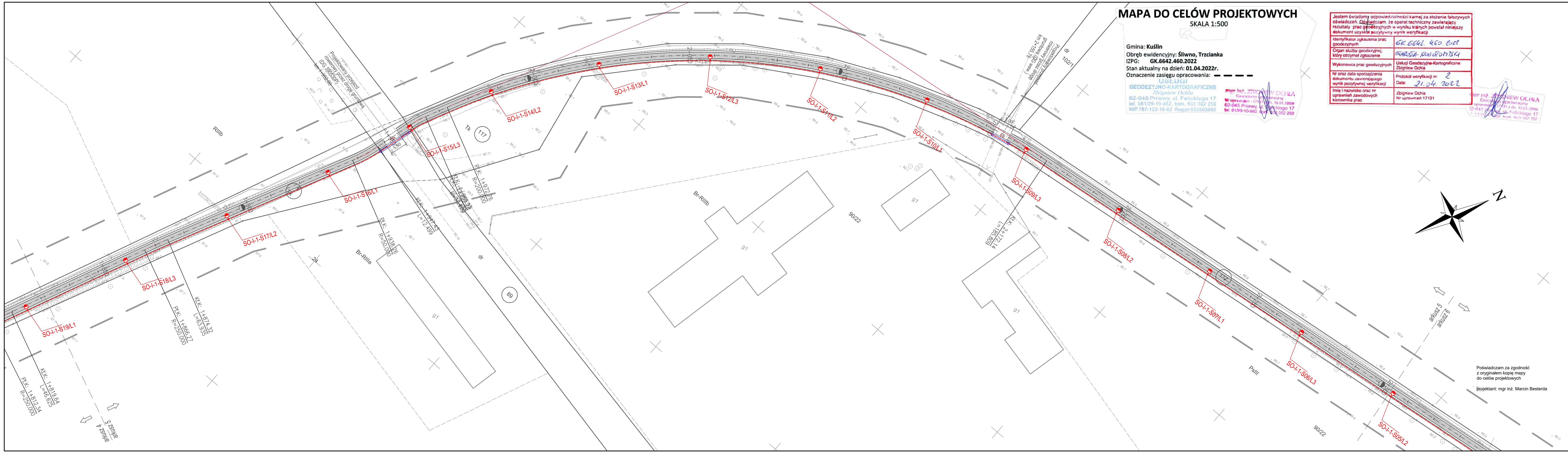
Przepust - rura ochronna SRS110 dt. wg opisu na planie

Uziom pionowy l=9 mb

Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych

projektant: mgr inż. Marcin Besterda

INWESTOR  GMINA KUŚLIN	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno			
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany			
PROJEKTANT  PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD GRZYŃSKI	Branża	Elektryczna			Skala rysunku 1:500
	Tytuł rysunku	Plan sieci			Rewizja 0
	Numer rysunku	B1	Nr arkusza	4	Data opracowania 2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WK/P0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WK/P0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ		



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Gmina: Kuślin
Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka
IZPG: GK.6642.460.2022
Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.
Oznaczenie zasięgu opracowania: ---

USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Priewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256
NIP 787-122-16-82 Regon 635563889



mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień - 17131, 16.01.1999r.
62-045 Priewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256

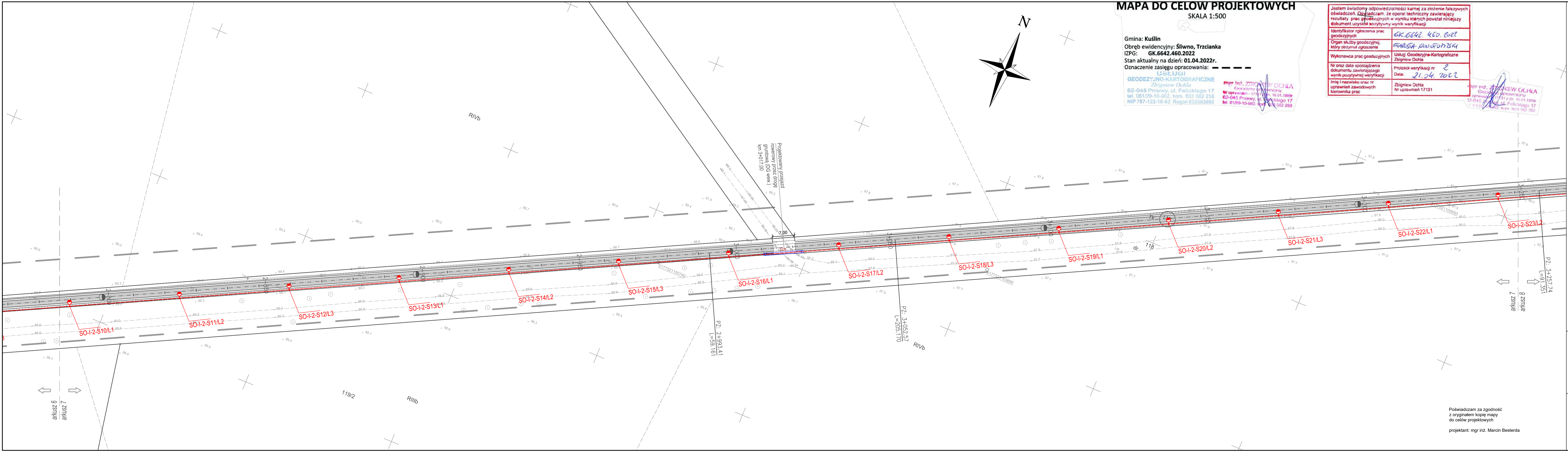
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA KUSŁIŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
uprawnienia 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Priewy, ul. Felickiego 17
tel. 061/29-10-982, kom. 803 082 256

- Słup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.
- Linia kablowa nN: oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm
- 2m Przepust - rura ochronna SRS110 dt. wg opisu na planie
- Uziom pionowy l=9 mb

Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych
projektant: mgr inż. Marcin Besterda

 GMINA KUŚLIN	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno		
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany		
 PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI	Branża	Elektryczna		Skala rysunku 1:500
	Tytuł rysunku	Plan sieci		Rewizja 0
	Numer rysunku	E1	Nr arkusza 5	Data opracowania 2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ



Stup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.

Linia kablowa nN:
oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm

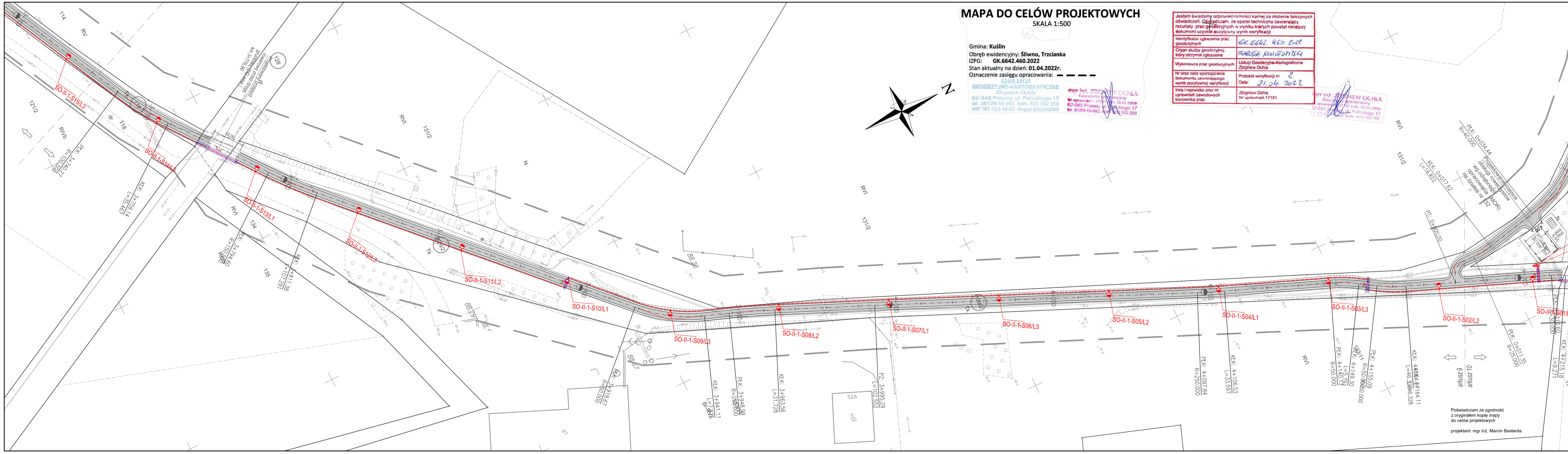
Przepust - rura ochronna SRS110 dt. wg opisu na planie

Uziom pionowy l=9 mb

Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych

projektant: mgr inż. Marcin Besterda

INWESTOR	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno			
		Projekt architektoniczno-budowlany			
GMINA KUŚLIN	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany			Skala rysunku 1:500
	Branża	Elektryczna			Rewizja 0
PROJEKTANT	Tytuł rysunku	Plan sieci			
	Numer rysunku	B1	Nr arkusza	7	Data opracowania 2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Gmina: Kuślin
Obręb ewidencyjny: Śliwno, Trzcianka
IZPG: GK.6642.460.2022
Stan aktualny na dzień: 01.04.2022r.
Oznaczenie zasięgu opracowania: ---
USŁUGI
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
Zbigniew Ochla
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 661/29-10-982, kom. 603 082 256
NIP 787-122-16-62 Regon 639563889
mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień - 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 661/29-10-982, kom. 603 082 256

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji

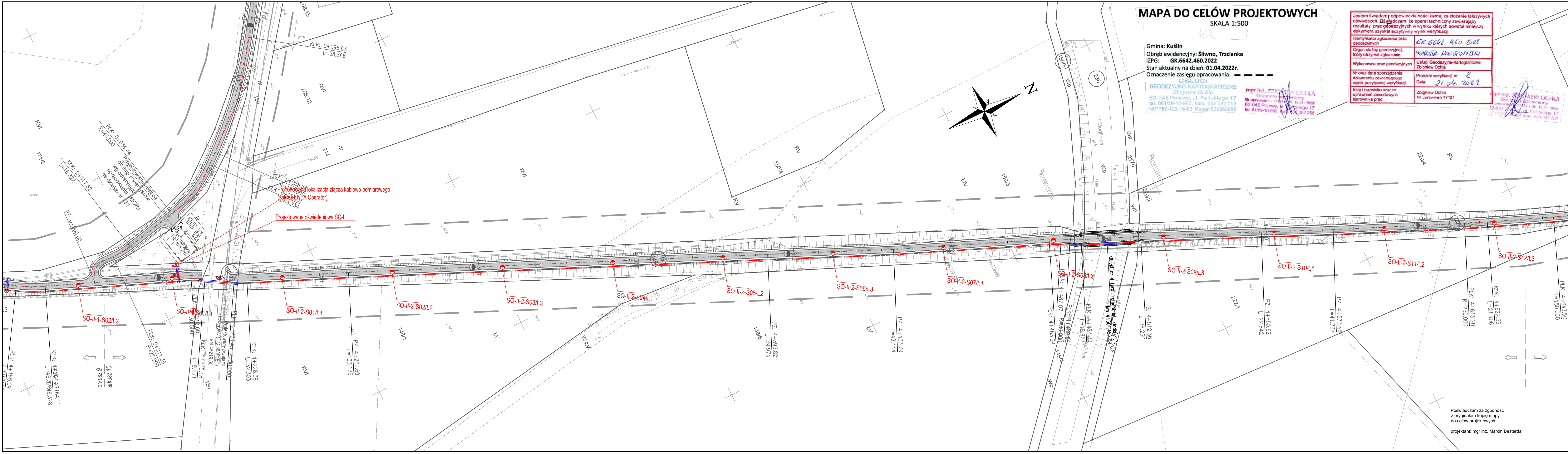
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6642.460.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA NOWOTOMISKA
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Zbigniew Ochla
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 2 Data: 21.04.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Zbigniew Ochla Nr uprawnień 17131

mgr inż. ZBIGNIEW OCHLA
Geodeta i Kartograf
Nr uprawnień - 17131 z dn. 16.01.1999r.
62-045 Pniewy, ul. Felickiego 17
tel. 661/29-10-982, kom. 603 082 256

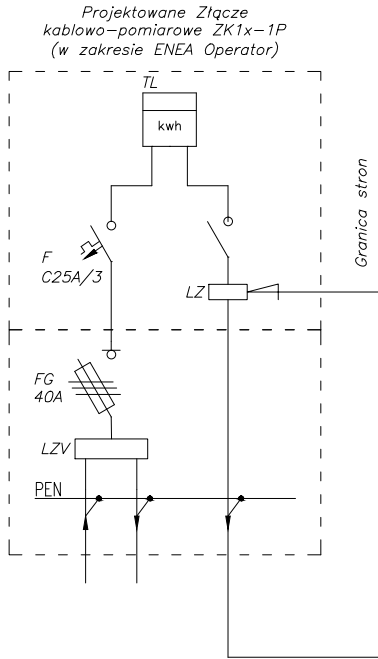
- Slup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. - 145 szt.
- Linia kablowa nN: oświetlenie - YAKY 4x35 + bednarka FeZn 30x4 mm
- Przepust - rura ochronna SRS110 dł. wg opisu na planie
- Uziom pionowy l=9 mb

<div>INWESTOR</div> <div></div> <div>GMINA KUŚLIN</div>	Temat		Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno			
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany				Skala rysunku 1:500
<div>PROJEKTANT</div> <div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD GRZYŃSKI</div>	Branża	Elektryczna				Rewizja 0
	Tytuł rysunku	Plan sieci				
Numer rysunku	E1	Nr arkusza	9	Data opracowania		2022.12
	Stanowisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis		
Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ			
Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ			

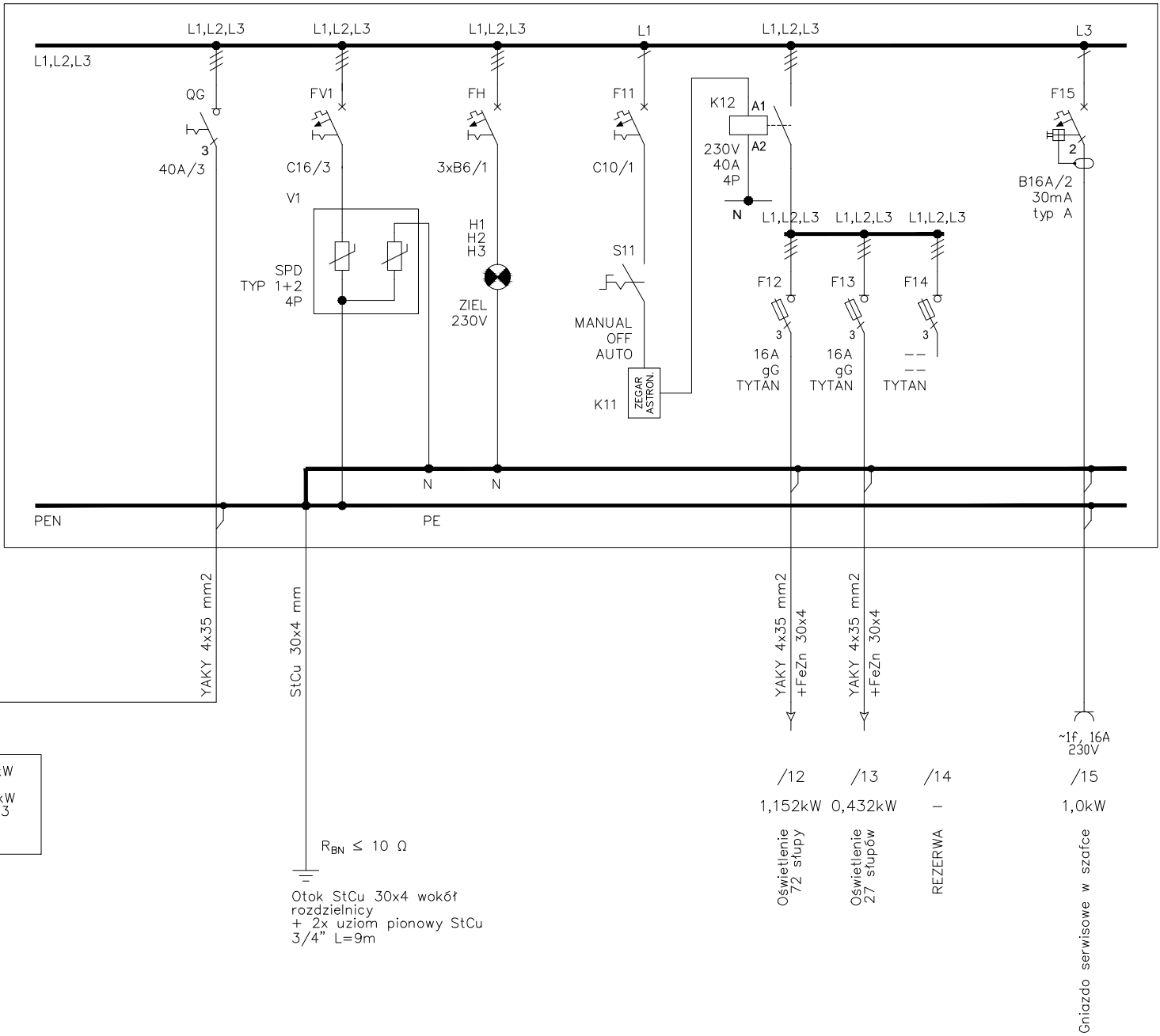
Poświadczam za zgodność z oryginałem kopię mapy do celów projektowych
projektant: mgr inż. Marcin Besterda



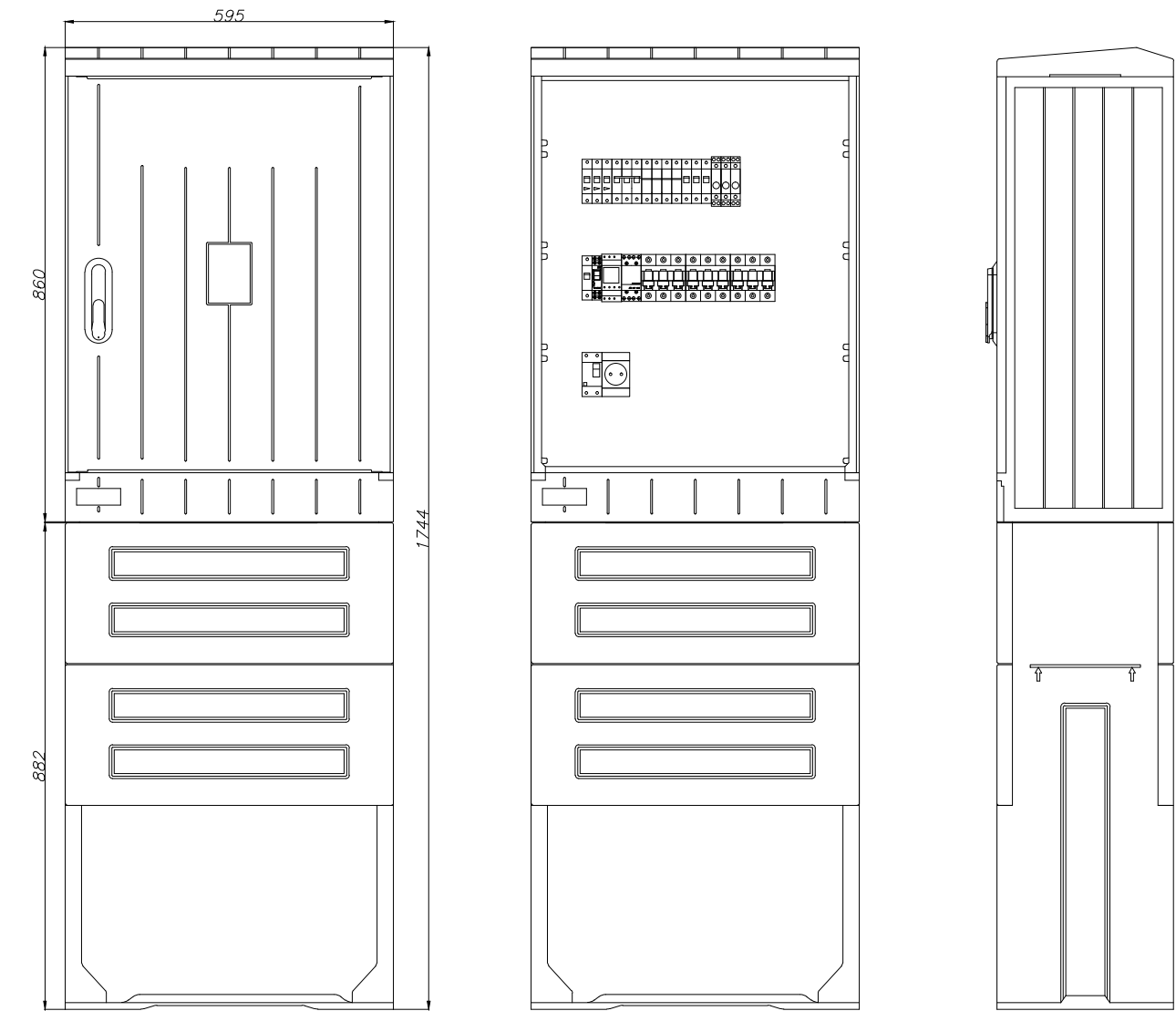
Projektowana szafka oświetleniowa SO-I





Pi=2,584 kW
ki=1,0
Pz=2,584 kW
cos φ=0,93
Ib=4,0 A
In=25 A

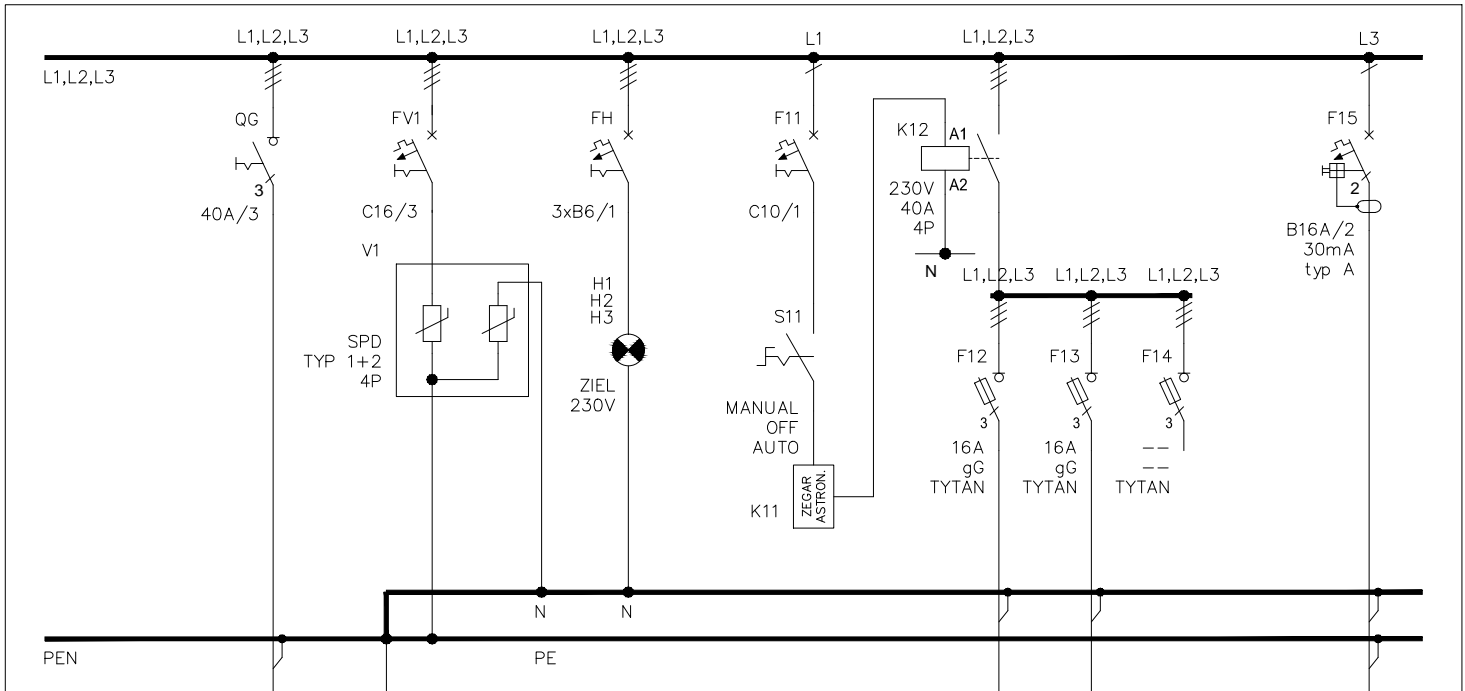
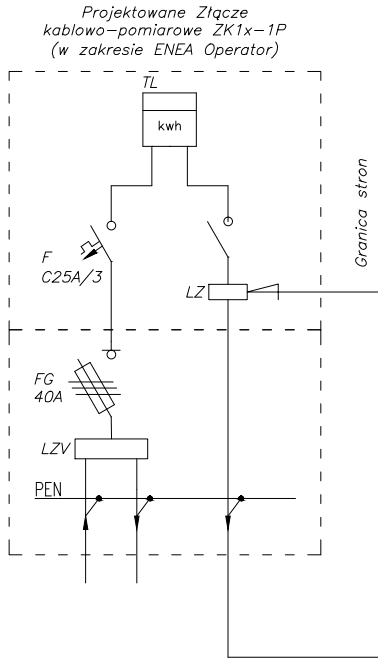


- UWAGI:
1. UKŁAD PRACY SIECI ZASILAJĄCEJ TN-C.
 2. UKŁAD PRACY INSTALACJI TN-S.
 3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.
 4. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA – OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ TYP 1+2.
 5. ZASILANIE I WYPROWADZENIE PRZEWODÓW – DOŁĘM DO GRUNTU.
 6. OBUDOWA STOJĄCA TERMOUTWARDZALNA.
 7. STOPIEŃ OCHRONY IP44.
 8. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY UMIEŚCIĆ W SZAFIE.
 9. OZNAKOWAĆ "UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE!"



<div>INWESTOR</div> <div></div> <div>GMINA KUŚLIN</div>	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno				
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany				
	Branża	Elektryczna				Skala rysunku :-
	Tytuł rysunku	Szafka oświetleniowa SO-I - schemat ideowy				Rewizja 0
<div>PROJEKTANT</div> <div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI</div>	Numer rysunku	E2	Nr arkusza	-	Data opracowania	2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność		Podpis
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ		
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ		

Projektowana szafka oświetleniowa SO-II



Pi=1,736 kW
ki=1,0
Pz=1,736 kW
cos φ=0,93
Ib=2,7 A
In=25 A

R_{BN} ≤ 10 Ω
Otok StCu 30x4 wokół
rozdzielnic
+ 2x uziom pionowy StCu
3/4" L=9m

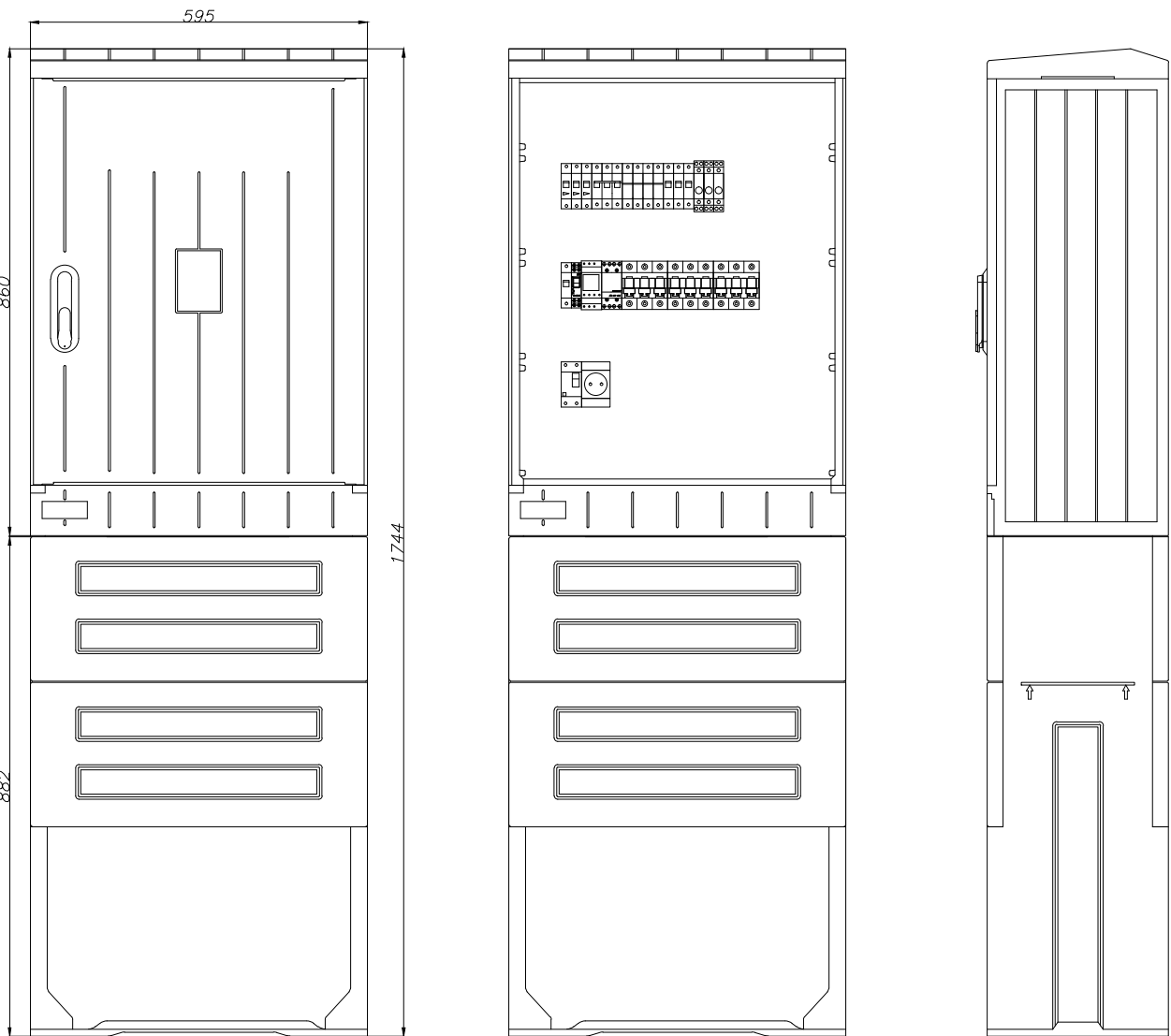
/12
0,384kW
Oświetlenie
24 słupy



/13
0,352kW
Oświetlenie
22 słupy

/14
-
REZERWA

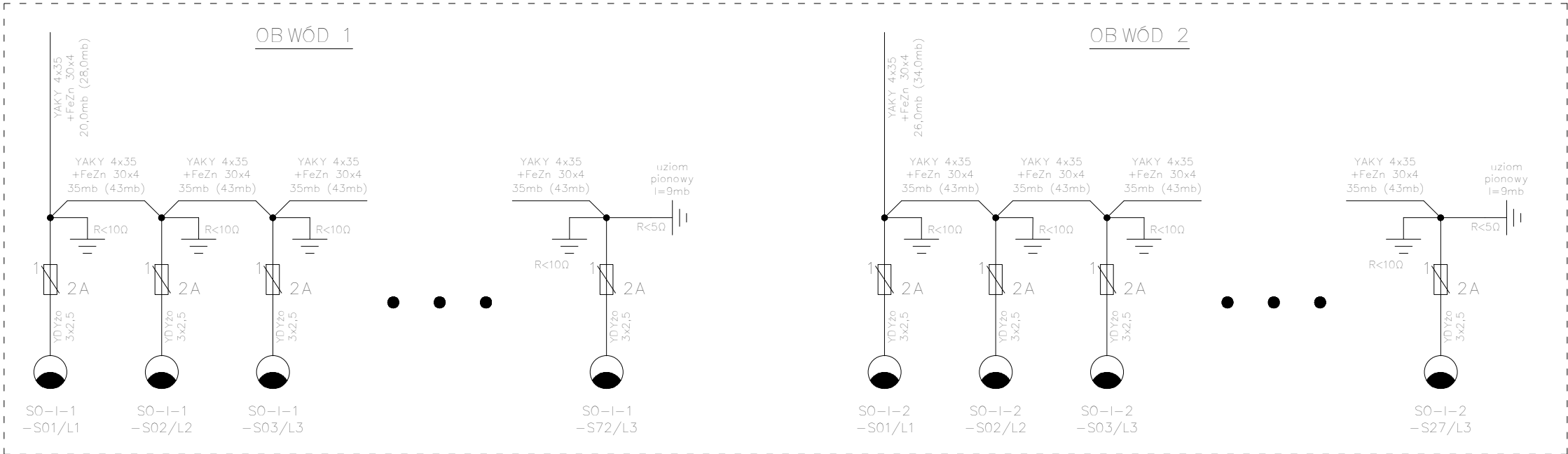
/15
1,0kW
Gniazdo serwisowe w szafce

- UWAGI:
1. UKŁAD PRACY SIECI ZASILAJĄCEJ TN-C.
 2. UKŁAD PRACY INSTALACJI TN-S.
 3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.
 4. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA – OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ TYP 1+2.
 5. ZASILANIE I WYPROWADZENIE PRZEWODÓW – DOŁĘM DO GRUNTU.
 6. OBUDOWA STOJĄCA TERMOUTWARDZALNA.
 7. STOPIEŃ OCHRONY IP44.
 8. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY UMIEŚCIĆ W SZAFIE.
 9. OZNAKOWAĆ "UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE!"

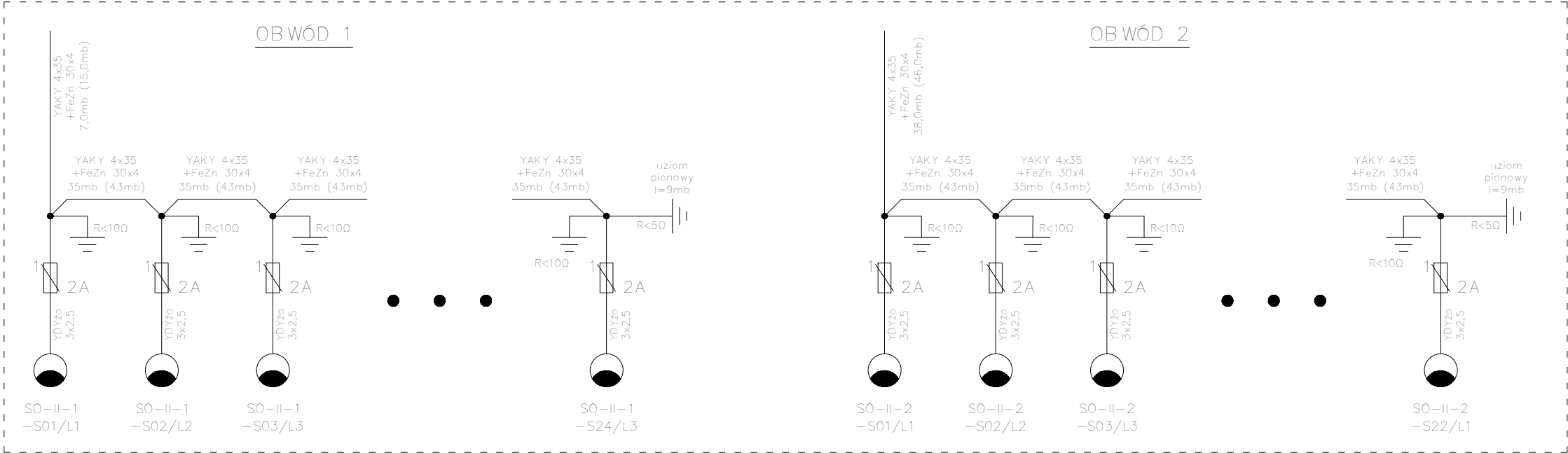


<div><div>INWESTOR</div><div></div><div>GMINA KUŚLIN</div></div>	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno				
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany				
	Branża	Elektryczna				Skala rysunku :-
	Tytuł rysunku	Szafka oświetleniowa SO-II - schemat ideowy				Rewizja 0
<div><div>PROJEKTANT</div><div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI</div></div>	Numer rysunku	E3	Nr arkusza	-	Data opracowania	2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność		Podpis
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ		
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC. ELEKTROENERGETYCZNEJ		

SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO-I



SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO-II



UWAGI:
1.SIEĆ KABLOWĄ OŚWIETLENIA DROGI ROWEROWEJ ZAPROJEKTOWANO W UKŁADZIE TN-C.
2.W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ:
A) OCHRONĘ PODSTAWOWĄ (PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM) PEŁNI IZOLACJA PRZEWODÓW I KABLI ORAZ OBUDOWA CZĘŚCI CZYNNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH – ZGODNIE Z NORMĄ N-SEP-E-004 DLA LINII KABLOWYCH
B) OCHRONĘ DODATKOWĄ (PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM) DLA SŁUPÓW ZASTOSOWANO SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA – ZGODNIE Z NORMĄ N-SEP-E-001, OPRAWY WYKONANE W II KLASIE OCHRONNOŚCI.



Słup oświetleniowy h=6m, oprawa LED 15,4W, montaż oprawy bezpośrednio na słupie, kąt nachylenia oprawy 0st. – 145 szt.

<div>INWESTOR</div> <div></div> <div>GMINA KUŚLIN</div>	Temat	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy trasy rowerowej Trzcianka - Śliwno				
	Stadium	Projekt architektoniczno-budowlany				
	Branża	Elektryczna				Skala rysunku :-:
<div>PROJEKTANT</div> <div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA WITOLD ORCZYŃSKI</div>	Tytuł rysunku	Schemat ideowy zasilania opraw				Rewizja 0
	Numer rysunku	E4	Nr arkusza	-	Data opracowania	2022.12
	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność		Podpis
	Projektant	mgr inż. Marcin Besterda	WKP/0152/POOE/14	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC.ELEKTROENERGETYCZNEJ		
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Bąk	WKP/0211/POOE/19	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPEC.ELEKTROENERGETYCZNEJ		