

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia
drogowego w Bychawie przy ul. Pileckiego i Budnego

Obręb: 0001 Bychawa
Jednostka ewidencyjna: 060903_4 Miasto Bychawa
Nr działek: 36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1
Gmina: Bychawa
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

INWESTOR: GMINA BYCHAWA
ul. Partyzantów 1
23-100 BYCHAWA

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

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

SPIS TREŚCI OPRACOWANY NA STRONIE 2

GRUDZIEŃ 2019

AKTUALIZACJA MAJ 2020

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Oświadczenie	3
Lokalizacja	5
Warunki przyłączenia nr 19-C2/WP/03071 z dnia 03.12.2019r.	6
Warunki przyłączenia nr 20-C2/WP/00198 z dnia 29.01.2020r.	8
Protokół nr GGZ.6630.275.2020.WM z narady koordynacyjnej z dnia 27.03.2020r.	10
Część ogólna	12
Podstawa opracowania	12
Przedmiot opracowania, zakres, cel inwestycji	12
Projekt zagospodarowania terenu	12
Istniejące zagospodarowanie terenu	12
Projektowane zagospodarowanie terenu	12
Informacje o ochronie terenu	13
Informacje o oddziaływaniu na środowisko	13
Informacje o uwarunkowaniach górniczych	14
Informacje o higienie i zdrowiu użytkowników	14
Informacje o warunkach geotechnicznych	14
Informacje o położeniu w obszarze objętym rejestrem zabytków	14
Informacje o oddziaływaniu na działki sąsiednie	14
Informacje o obszarze oddziaływania obiektu	14
Sieć kablowa	15
Słupy oświetleniowe	16
Oprawy oświetleniowe	16
Sterowanie oświetleniem	18
Układ pomiarowy	18
Ochrona przeciwporażeniowa	19
Zestawienie materiałowe	19
Obliczenia	21
Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw	21
Dobór przekroju przewodów do opraw	21
Sprawdzenie spadku napięcia	21
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu	23
Schemat ideowy oświetlenia	26
Schemat ideowy oświetlenia – układ zasilania - SOK (Pileckiego-Budnego)	27
Schemat ideowy oświetlenia – układ zasilania - SOK (Budnego)	28
Widok szafy oświetleniowej – SOK (Pileckiego-Budnego)	29
Widok szafy oświetleniowej – SOK (Budnego)	30
Widok słupa aluminiowego – oprawa mocowana na wysięgniku	31
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	32
Uprawnienia projektanta.....	35
Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	37

OŚWIADCZENIE

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

PROJEKTANT:

mgr inż. Marian Kozik

branża: elektryczna

nr upr. PDK/0027/POOE/16

OŚWIADCZENIE

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

PROJEKTANT:

mgr inż. Marian Kozik

branża: elektryczna

nr upr. PDK/0027/POOE/16



Lublin, 29-01-2020 r.
20-C2/S/00198.

Załącznik nr 1 do umowy nr 20-C2/UP/00198 o przyłączenie do sieci.

GMINA BYCHAWA
ul. Partyzantów 1
23-100 BYCHAWA

**Warunki przyłączenia nr 20-C2/WP/00198 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: OŚWIETLENIE ULICZNE

Lokalizacja: gmina Bychawa, miejscowość Bychawa, ul. Mikołaja Pileckiego, nr dz. 28/1

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 13-01-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup nr 20/2 linii nN Wincentówek 1.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **5,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
5.1 **YAKXs 4x35mm². Zastosować złącze typu ZK-2L2+1L00+2P z tworzyw termoutwardzalnych. Złącze usytuować w linii ogrodzenia, przy słupie wym. w pkt 1 w miejscu dostępnym i dogodnym do obsługi. Podmiot Przyłączany uzyska pisemne zgody wszystkich właścicieli działek na przeprowadzenie linii zalicznikowej. Szczegóły techniczne (m.in. usytuowanie złącza) uzgodnić w Rejonie Energetycznym przed przystąpieniem do prac projektowych.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6.1 **Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
8.1 **zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 A,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
14.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Anna Krzysiak

Warunki przyłączenia zatwierdził.

KIEROWNIK
Wydziału Przyłączenia i Rozwoju

Dariusz Saj

Lublin, 03-12-2019 r.
19-C2/S/03071.

Załącznik nr 1 do umowy nr 19-C2/UP/03071 o przyłączenie do sieci.

GINA BYCHAWA
ul. Partyzantów 1
23-100 BYCHAWA

**Warunki przyłączenia nr 19-C2/WP/03071 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: OŚWIETLENIE ULICZNE
Lokalizacja: gmina Bychawa, miejscowość Bychawa, nr dz. 36/3, 40

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 14-11-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **złącze nN ZK-1L2+1RL2+1RL00+1L00+1P nr POM/1/4 linii niskiego napięcia Bychawa POM.**
Stacja zasilająca **2BP0049 Bychawa POM.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **7,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
5.1 **Do złącza wymienionego w p.1 dobudować część pomiarową 1P, na co uzyskać pisemne zgody właścicieli działki, na której ustawione jest ww. złącze.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
6.1 **Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.**
Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze nN w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 7 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
7.1 **zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
7.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 8 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **wyłącznik nadmiarowo – prądowy o prądzie znamionowym 16A. Zabezpieczenie zainstalować w złączu kablowo – licznikowym.**
- 9 Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN**
- 10 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 11 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 12 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 13 Informacje dodatkowe:
13.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**

13.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

14 Uwagi dodatkowe:

14.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

14.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

14.3 Szczegóły techniczne uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin Rejon Energetyczny Lublin - Teren przed przystąpieniem do prac projektowych.

Warunki przyłączenia opracował:
Ilona Biedacha

Warunki przyłączenia zatwierdził.

KIEROWNIK
Wydziału Przyłączenia i Rozwoju

Dariusz Saj

Lublin, 2020-03-27

Starosta Lubelski

PROTOKÓŁ NR GGZ.6630.275.2020.WM Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

Na podstawie art. 28b-28g ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
(Dz.U. z 2015 r. poz. 520 z późn. zm.)

Przedmiot narady: **oświetlenie drogowe**

Lokalizacja: **Bychawa Miasto gmina: Miasto Bychawa**
Wincentówek gmina: Bychawa

Wnioskodawca: **Gmina Bychawa**

adres: **23-100 BYCHAWA**
Partyzantów 1

Przewodniczący narady: **Agnieszka Słomka - Kierownik Referatu ds. koordynacji
usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**

Miejsce narady: **Starostwo Powiatowe w Lublinie ul. Spokojna 9A, pok. 109**

Sposób przeprowadzenia narady: **stacjonarno-elektroniczny**

Data wpływu: **2020-03-19**

Data narady: **2020-03-27**

Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu uczestnicy narady skoordynowali
pozytywnie z uwagami.

Uwagi i zalecenia:

1. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie ze
szczególną ostrożnością.

W przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego inwestor dokona naprawy
wyrządzonej szkody własnym staraniem i na własny koszt, pod nadzorem instytucji
branżowej.

2. Skrzyżowania i zbliżenia z innymi urządzeniami należy wykonywać zgodnie z
obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

3. W rejonie pkt. poligonowych wykopy prowadzić ręcznie. W przypadku zniszczenia lub
uszkodzenia pkt. poligonowych inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce
wykonawstwa geodezyjnego.

4. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich
przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi
zarządzający daną siecią.

Ciąg dalszy na str. 2

z up. STAROSTY LUBELSKIEGO

mgr inż. Agnieszka Słomka
Kierownik Referatu
ds. koordynacji usytuowania
projektowanych sieci uzbrojenia terenu

anowiska uczestników narady koordynacyjnej w dniu 27.03.2020 r.

	Instytucja	Imię i nazwisko	Podpis	Uwagi
	Starostwo Powiatowe w Lublinie Wydział Architektoniczno- Budowlany	Barbara Grylak-Gabriel Magdalena Dziuba		
	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego	Krzysztof Stopyra Arkadiusz Mroczek		uzg. elektronicznie
	Zarząd Dróg Powiatowych w Lublinie z siedzibą w Bełżcach	Katarzyna Kędzierska Sylvia Pyć Paweł Abramowicz		uzg. elektronicznie
	Urząd Gminy <u>Bydów</u> <u>Starostwo</u> <u>Rechno</u>			uzg. elektronicznie
	PSG Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie	Tomasz Życzynski		uzg. elektronicznie
	Rejon Energetyczny Lublin- Teren Rejon Energetyczny Puławy (Kraśnik) Rejon Energetyczny Lublin- Miasto Rejon Energetyczny Puławy	Mariusz Pawlak Brodowski Maciej Wiesław Sławek Mirosław Kowalik		uzg. elektronicznie
	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość Rejon Energetyczny Zamość			
	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie	Sandra Sienicka Bożena Krzeszowska		
	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad o/Lublin	Ewa Bartoszek		
3	„WODROL” Sp. z o.o. w Lublinie	Wojciech Oziemczuk Robert Bandzarewicz		
1	Zakład Budowy i Eksploatacji Wiejskich Urządzeń Komunalnych w Bełżcach	Marian Kajdzik Dorota Pasternak		
2	NETIA S.A.	Zbigniew Kielech		uzg. elektronicznie
3	Operator Gazociągów Przesyłowych. GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie - Terenowa Jednostka Eksploatacji w Sandomierzu	Krzysztof Świder		
4	Gminny Zakład Komunalny Głusk Sp. z o.o.	Łukasz Wojtowicz Małgorzata Kucharczyk		
5	Województwo Lubelskie	Andrzej Aftyka Jarosław Chudy		uzg. elektronicznie

do podpisu z oryginalnym

INSPEKTOR

Inż. Wiesław Murat

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

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

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA, ZAKRES, CEL INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,4 kV oświetlenia w Bychawie przy ul. Pileckiego i Budnego.

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

Projekt został opracowany zgodnie z zapisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr XIII/87/2011 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 29 grudnia 2011 r. – Dz. Urz. Woj. Lub. 2012/1082 ogłoszony 2012-03-01).

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W Bychawie przy ulicy Budnego brak jest oświetlenia ulicznego natomiast przy ul. Pileckiego istniejące oświetlenie jest w złym stanie technicznym i planuje się jego wymianę.

Przy ul. Budnego oraz ul. Pileckiego (odcinek sieci do słupa nr 8B/WO) sieć niskiego napięcia pracuje w układzie sieci TN-C i jest zasilana poprzez stację transformatorową 2BP0049 Bychawa POM, pozostała projektowana sieć oświetlenia ulicy Pileckiego (od słupa nr 2C/WO do słupa nr 7D/WO) pracuje w układzie sieci TN-C i jest zasilana poprzez stację transformatorową Wincentówek 1. W obszarze planowanych robót występują podziemne sieci uzbrojenia terenu – sieć energetyczna średniego napięcia, niskiego napięcia, teletechniczna, wodociągowa, kanalizacyjna oraz sieć energetyczna napowietrzna niskiego napięcia i średniego napięcia.

2.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowana sieć oświetlenia drogowego ul. Budnego oraz ul. Pileckiego (odcinek sieci do słupa nr 8B/WO) kablem YAKXS 4x35mm² zostanie przyłączona do

projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulicznego, która zostanie posadowiona obok istniejącego złącza nN nr POM/1/4.

Pozostały odcinek oświetlenia ul. Pileckiego zostanie przyłączony do projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulicznego, która zostanie posadowiona obok projektowanego złącza typu ZK-2L2+1L00+2P. Projektowane złącze typu ZK-2L2 jest poza zakresem opracowania (zakres PGE Dystrybucja).

Do oświetlenia ulicy Pileckiego zaprojektowano oprawy o mocy całkowitej 67W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 8550lm. Oprawy te zamontowane zostaną na słupach o wysokości 8m i wysięgnikach zgodnie ze schematem ideowym.

Do oświetlenia ulicy Budnego zaprojektowano oprawy o mocy całkowitej 55W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7450lm. Oprawy te zamontowane zostaną na słupach o wysokości 8m i wysięgnikach zgodnie ze schematem ideowym.

Projektowane oświetlenia uliczne powinno mieć możliwość sterowania i zarządzania oraz synchronizacji z istniejącym systemem sterowania oświetleniem na terenie gminy w Bychawie.

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

2.3 INFORMACJE O OCHRONIE TERENU

Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego jest prowadzona w pasie drogowym oraz po terenach prywatnych. Na obszarze prowadzenia prac należy oszczędnie korzystać z terenu, uwzględnić przy prowadzeniu prac ochronę środowiska poprzez ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie, bez naruszenia ich korzeni.

2.4 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie, jakim jest projektowana budowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu

Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r Dz. U. 2019 poz. 1839 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dlatego też nie ma wymogu opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

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

2.5 INFORMACJE O UWARUNKOWANIACH GÓRNICZYCH

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

2.6 INFORMACJE O HIGIENIE I ZDROWIU UŻYTKOWNIKÓW

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

2.7 INFORMACJE O WARUNKACH GEOTECHNICZNYCH

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

2.8 INFORMACJE O POŁOŻENIU W OBSZARZE OBJĘTYM REJESTREM ZABYTKÓW

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

2.9 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

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

2.10 INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2017r. poz. 1332) określono w związku z art. 34 ust. 3 pkt 5. Projektowana sieć elektroenergetyczna nie ma wpływu na zabudowę działek sąsiednich. Obszar oddziaływania projektowanej sieci nie wykracza poza zakres działek objętych opracowaniem, którym dysponuje Inwestor. Oddziaływanie słupów oświetleniowych ograniczone jest do gruntu pod

słupami. Obszar oddziaływania sieci kablowej ograniczony jest do pasa szerokości 0,2m, po 0,1m z każdej strony od osi ułożonego kabla zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005 roku Nr 219 poz. 1864) załącznik nr 1 część II pkt. 1 ppkt. 1. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany tj. na działkach o numerach: 36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1.

2.11 SIEĆ KABLOWA

Na działce nr 28/2 przy ul. Pileckiego do projektowanej szafy sterowania oświetleniem ulicznym (ulicy Budnego oraz części ulicy Pileckiego) zostaną przyłączone dwa odcinki sieci kablowej YAKXS 4x35mm² (od słupa nr 1A/WO do słupa nr 16A/WO oraz od słupa nr 1B/WO do słupa nr 8B/WO). Pozostały fragment oświetlenia ulicy Pileckiego od słupa nr 1C/WO do słupa nr 2C/WO oraz od słupa nr 1D/WO do słupa nr 7D/WO zostanie przyłączony do projektowanej szafy sterowania oświetleniem ulicznym na działce nr 28/1.

Kabel YAKXS 4x35mm² należy układać zachowując głębokość ułożenia 0,9m pomiędzy górną zewnętrzną powierzchnią kabla (rurą ochronną) a niweletą terenu. Przy układaniu kabla należy uwzględnić warunki i wytyczne zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

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

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

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

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

Na całej długości projektowanej sieci kablowej projektuje się ułożenie bednarki Zn/Cn 4x25mm i przyłączenie każdego metalowego słupa.

Bednarkę Zn/Cn 4x25mm należy układać pomiędzy słupami w rowie, w którym układana jest linia kablowa. Jeżeli linia kablowa prowadzona jest w rurze

ochronnej ułożonej z wykorzystaniem przewiertu sterowanego, przecisku to bednarka zostanie ułożona tylko częściowo a słupy znajdujące się pomiędzy tym odcinkiem zostaną również uziemione poprzez pogrążenie prętów stalowych ocynkowanych fi 16 o długości 1m tak, aby uzyskać rezystancję mniejszą lub równą 30Ω . Pręt ocynkowany wraz z bednarką należy przyłączyć do metalowego słupa.

Jeżeli po wykonaniu pomiarów nie uda się osiągnąć wymaganej rezystancji należy dodatkowo pogrążyć pręty ocynkowane tak, aby uzyskać wymaganą rezystancję. Dodatkowo należy przyłączyć izolowane złącze zerowe do części metalowej słupa przewodem Lgy 6mm².

2.12 SŁUPY OSWIETLENIOWE

Zaprojektowano wzdłuż ul. Pileckiego i Budnego słupy aluminiowe cylindryczne stożkowe anodowane na kolor anodowania szary, bez szwu jednoelementowy o wysokości 8m. Słupy powinny posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Słup powinien być zabezpieczony technologią anodowania – minimalna wartość w mikronach od 20 do 25 mikro – kolor anodowania szary. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem. Dolny segment słupa powinien być zabezpieczony do wysokości 0,35m elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa.

Słupy powinny zostać posadowione na abizolowanym fundamencie. Zaprojektowane słupy należy oznaczyć w kolorze kontrastowym w stosunku do koloru słupa przy pomocy wygrawerowanej tabliczki z czarnym napisem na białym tle, mocowanej do słupa przy pomocy taśmy stalowej na wysokości 2,5m.

Wnęka słupowa powinna umożliwiać montaż złącza słupowego wykonanego w II klasie izolacji. Pokrywa wnętrza powinna być mocowana za pomocą zamka śrubowego na klucz sześciokątny. Stopień ochrony wnętrza min. IP 43.

2.13 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zaprojektowano przy ul. Pileckiego oprawę źródła LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 67W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie mniej niż 8550lm i temperaturze barwowej 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 128 lm/W.

Przy ul. Budnego zaprojektowano oprawę źródła LED o maksymalnej całkowitej mocy uwzględniającej wszystkie straty wraz z układem zapłonowym wynoszącej nie więcej niż 55W, przy strumieniu świetlnym oprawy wynoszącym nie

mniej niż 7450lm i temperaturze barwowej 4000K. Skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż 135 lm/W.

Oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną oprawy w zależności od miejsca zastosowania. Oprawa zbudowana z materiałów łatwo przetwarzalnych - aluminium i szkło, bez widocznych elementów chłodzących. Stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5/7 pin ANSI C136.41. Zasilacz elektroniczny oprawy zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI. Zużycie energii w trybie czuwania nie większe niż 0,5W. Dane fotometryczne opraw zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.

Oprawy oświetleniowe łączyć z siecią kablową przy pomocy izolowanych złączy słupowych wykonanych w I klasie ochronności przewodami YDY 3×1,5mm². Zabezpieczenie we wnętrzu słupa bezpiecznikami topikowymi normalno gabarytowymi.

Na planie zagospodarowania terenu oraz na schemacie ideowym pokazano rozmieszczenie opraw, typy słupów, odległości, nachylenie i długości wysięgników.

W miejscu rozgraniczenia własności urządzeń umieścić tabliczkę informacyjną „WO”.

Przy projektowaniu oświetlenia ulicznego ulicy Budnego założono klasę oświetlenia ulicy M6 przy współczynniku konserwacji na poziomie 0,67. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

Przy projektowaniu oświetlenia ulicznego ulicy Pileckiego założono klasę oświetlenia ulicy M5 przy współczynniku konserwacji na poziomie 0,67. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

Dla ul. Pileckiego istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 67W przy strumieniu świetlnym

oprawy nie mniejszym niż 8550lm o temperaturze barwowej 4000K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Dla ul. Budnego istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 55W przy strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7450lm o temperaturze barwowej 4000K. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

2.14 STEROWANIE OŚWIETLENIEM

System sterowania i zarządzania oświetleniem powinien być zgodny i należy go zsynchronizować z obowiązującym na terenie gminy systemem. System powinien spełniać wyszczególnione wymagania dotyczące schematu działania, montażu oraz parametrów.

Oprawy wyposażone w sterowniki powinny komunikować się dwukierunkowo ze stacją bazową, punktem zbiorczym systemu. Sygnał przesyłany będzie za pomocą fal radiowych n. p. o częstotliwości 868 MHz (dopuszczalne jest wykorzystanie innych częstotliwości niewymagających ponoszenia przez Zamawiającego opłat za korzystanie z komunikacji radiowej wewnątrz systemu), pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stacje bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy.

Stacje bazowe, punkty zbiorcze powinny zapewnić redundancję systemu - w razie uszkodzenia lub zaniku zasilania któreś ze stacji inne przejmują komunikację ze sterownikami tworząc tymczasową konfigurację systemu do czasu usunięcia awarii. Stacja bazowa, punkt zbiorczy poprzez sieć 2G lub 3G lub LTE komunikuje się z centralnym serwerem, na którym jest zainstalowane oprogramowanie. Dostęp do oprogramowania poprzez urządzenie wyposażone w przeglądarkę internetową oraz dostęp do sieci, zabezpieczone hasłem. Sterowanie oświetleniem przez operatora za pomocą oprogramowania w chmurze. Projektowane sterowniki powinny komunikować się z istniejącymi punktami zbiorczymi, Nie dopuszcza się budowy nowych punktów dostępowych.

2.15 UKŁAD POMIAROWY

Przy zasilaniu oświetlenia ul. Budnego oraz części ulicy Pileckiego pomiar energii elektrycznej będzie realizowany w układzie bezpośrednim poprzez zabudowę trójfazowego licznika energii elektrycznej w złączu nr POM/1/4 (zakres prac PGE

Dystrybucja). Szafa oświetleniowa SOK o wymiarach 400x270x250 [mm] zostanie zamocowana do fundamentu i posadowiona obok zestawu złączowo-pomiarowego.

Przy zasilaniu oświetlenia ul. Pileckiego pomiar energii elektrycznej będzie realizowany w układzie bezpośrednim poprzez zabudowę jednofazowego licznika energii elektrycznej w zestawie złączowo-pomiarowym nN (zakres prac PGE Dystrybucja). Szafa oświetleniowa SOK o wymiarach 400x270x250 [mm] zostanie zamocowana do fundamentu i posadowiona obok zestawu złączowo-pomiarowego.

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

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

Rozdział przewodu PEN na PE i N skutecznie uziemić z wykorzystaniem uziomu prętowego (typ P1), prętów ocynkowanych o średnicy 16mm i długości 6m przy założonej rezystywności gruntu na poziomie 200Ωm. Jeżeli po wykonaniu pomiarów nie uda się osiągnąć wymaganej rezystancji należy dodatkowo pogрузić pręty ocynkowane tak aby uzyskać wymaganą rezystancję.

2.16 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W linii nN oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochrony przy uszkodzeniu (dotyku pośrednim) od porażeń samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

OŚWIETLENIE ULICZNE		
<i>Materiał</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>
<i>Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm</i>	<i>m</i>	<i>1027</i>
<i>Pręty stalowe ocynkowane Fi 16 mm</i>	<i>m</i>	<i>56</i>
<i>Fundament do mocowania słupa aluminiowego</i>	<i>szt.</i>	<i>33</i>
<i>Słup ośw. aluminiowy cylindryczny stożkowy anodowany na kolor szary h= 8 m</i>	<i>szt.</i>	<i>33</i>
<i>Wysięgnik jednoramienny – o długości 1,0m</i>	<i>szt.</i>	<i>14</i>
<i>Wysięgnik jednoramienny – o długości 1,5m</i>	<i>szt.</i>	<i>7</i>
<i>Wysięgnik dwuramienny – o długości 2,0m</i>	<i>szt.</i>	<i>12</i>
<i>Oprawa oświetleniowa LED o mocy całkowitej 67W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 8550lm o temperaturze barwowej 4000K – wyposażona w złącze NEMA</i>	<i>szt.</i>	<i>21</i>
<i>Oprawa oświetleniowa LED o mocy całkowitej 55W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7450lm o temperaturze barwowej 4000K – wyposażona w złącze NEMA</i>	<i>szt.</i>	<i>12</i>
<i>Sterownik do oprawy oświetleniowej umożliwiający zdalne sterowanie ośw.</i>	<i>szt.</i>	<i>33</i>

Przewód YDY 450/750V 3x1,5 mm ²	m	363
Przewód Lgy 450/750V 6 mm ²	m	99
Izolacyjne złącze bezpiecznikowe (duże bezpieczniki)	szt.	33
Izolacyjne złącze fazowe	szt.	66
Izolacyjne złącze zerowe	szt.	33
Wkładka bezpiecznikowa topikowa 660V, 4A DII Wts (duże bezpieczniki)	szt.	33
Kabel energetyczny YAKXS 0.6/1 kV 4x35mm ²	m	1479
Folia kalandrowana niebieska z PVC uplastycznionego gr. 0.4-0.6 mm	m	1027
Rura gładka przepustowa R110/10	m	133,5
Kształtki uszczelniające na rury R 110	szt.	24
Rura gładka sztywna R75	m	72
Kształtki uszczelniające na rury R 75	szt.	84
Rura gładka przepustowa R90/5,2	m	94
Kształtki uszczelniające na rury R 90	szt.	24
Rozdzielnica oświetlenia ulicznego 400x600x250 wraz z wyposażeniem	kpl.	2

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw

Moc całkowita projekt. oprawy ośw. wraz z układem zapłonowym wynosi 67W oraz 55W.

$$S_{opr} = 67/0,95 = 70,5 \text{ [VA]} \quad 67W$$

$$S_{opr} = 55/0,95 = 57,9 \text{ [VA]} \quad 55W$$

$$I_{opr} = \frac{S_{opr}}{U} \text{ [A]}$$

Prąd znamionowy pobierany przez oprawę:

$$I_{opr} = 70,5/230 = 0,31 \text{ [A]} \quad 67W$$

$$I_{opr} = 57,9/230 = 0,25 \text{ [A]} \quad 55W$$

gdzie:

Dobór bezpiecznika dla projektowanych opraw oświetleniowych:

I_R - prąd rozruchowy pobierany przez oprawę

$I_R = 46 \text{ A}$ (podany przez producenta oprawy w czasie 250 μs)

Dobrano wkładki bezpiecznikowe do opraw ośw. DII E27 gF 4 [A]

4.2 Dobór przekroju przewodów do opraw

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

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

I_{nR} - prąd znamionowy rozruchowy pobierany przez oprawę

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano przewód YDY 3x1,5 mm²

$$0,31 < 4 < 18$$

$$2,1 \times 4 < 1,45 \times 18$$

Przewód i zabezpieczenie pojedynczych opraw dobrano prawidłowo.

4.3 Sprawdzenie spadku napięcia

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

Spadek napięcia na końcu linii słup 16A/WO faza L1 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 0,41 [\%]$$

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
1A/WO	37,0	0,01
4A/WO	173,0	0,04
7A/WO	306,0	0,05
10A/WO	451,0	0,08
13A/WO	615,0	0,10
16A/WO	768,0	0,13

$$\text{RAZEM} \quad \Delta U_{\%} = 0,41$$

Spadek napięcia na końcu linii słup 7D/WO wynosi:
 $\Delta U\% = 0,23 \text{ [%]}$

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
1D/WO	30,0	0,01
2D/WO	71,0	0,01
3D/WO	114,0	0,02
4D/WO	158,0	0,03
5D/WO	202,0	0,04
6D/WO	247,0	0,05
7D/WO	290,0	0,06

RAZEM $\Delta U\% = 0,23$

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
DLA INWYSTYCJI LINIOWYCH

Arkusz 1

Miejscowość : Bychawa ul. Pileckiego
Wincentówek
Jednostka ewidencyjna: 060903 4 Miasto Bychawa
060903 5 Bychawa
Obręb ewidencyjny: 1 Bychawa ul. Pileckiego dz. 28/1, 28/2, 36/3, 40
27 Wincentówek dz. 441/2, 466/2
Arkusz 8.147.08.21.1.2, 8.147.08.16.3.4
Skala 1:500
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/3+6
Układ wysokościowy: Kronstadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji: -----

Mapa aktualna stan na dzień 04-09-2019
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie
gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji: nie badano.
W miejscowościach Bychawa oraz Wincentówek
brak jest uchwalonego zagospodarowania przestrzennego.

Niniejsza mapa w obrębie Wincentówek powstała z wektoryzacji mapy zasadniczej w skali 1:500
oraz została uzupełniona o bezpośredni pomiar sytuacji wysokościowej w terenie.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

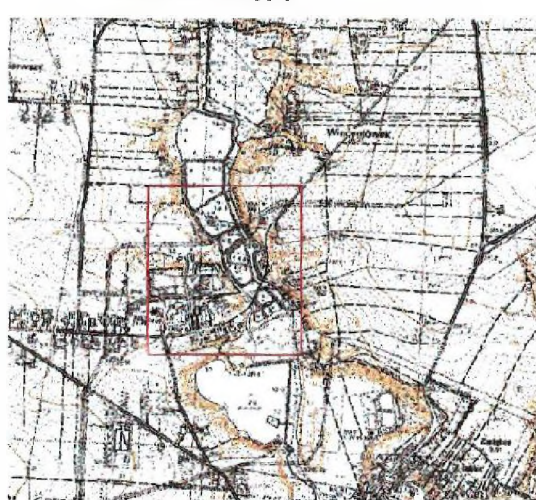
Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości nie zostały wyznaczone w terenie
i nie zostały określone z wymaganą dokładnością pomiaru.

Niniejszy dokument opracowano na podstawie materiałów zasobu
geodezyjno-kartograficznego nr licencji GGO.6640.4940.2019_0609_K05
Manika Orzechowska

USŁUGI GEODEZYJNE
37-207 Goł 121
tel (016) 64-11-509, 503 538 068
NIP 794-169-48-83 REGON 180130160
e-mail: m.orka@uslugi-geodezyjne.pl
Nazwa i imię i nazwisko wykonawcy
oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę

GEODEZYJNY
Kartograficzny
37-207 Goł 121
tel (016) 64-11-509, 503 538 068
NIP 794-169-48-83 REGON 180130160
e-mail: m.orka@uslugi-geodezyjne.pl
Nazwa i imię i nazwisko wykonawcy
oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę

Skic orientacyjny



LEGENDA:

- sieć kablowa YAKXS 4x35mm²
- słup o wysokości 8m wraz z oprawą oświetleniową LED
- 21/26 odległość między słupami/długość całkowita sieci kablowej
- 14/37 odległość całkowita sieci kablowej
- 16/WO-15A/WO oznaczenie nr słupa
- 15/WO-14A/WO
- 14/WO-13A/WO
- 13/WO-12A/WO
- 12/WO-11A/WO
- 11/WO-10A/WO
- 10/WO-9A/WO
- 9/WO-8A/WO
- 8/WO-7A/WO
- 7/WO-6A/WO
- 6/WO-5A/WO
- 5/WO-4A/WO
- 4/WO-3A/WO
- 3/WO-2A/WO
- 2/WO-1A/WO
- 1/WO-0A/WO
- szafa sterowania oświetlenia ulicznego
- rura ochronna
- średnica rury ochronnej – długość rury ochronnej
- R25-4m

Potwierdzam zgodność treści mapy z oryginałem
w zakresie opracowania geodezyjnego, przyjętego
do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
w dniu 13.11.2019r. pod numerem P.0609.2019.6157

MK ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl	
ul. Konfederacji Działowskiej 6/13		ul. Konfederacji Działowskiej 6/13		tel. +48 506 997 318	
39-400 Tarnobrzeg		39-400 Tarnobrzeg			
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data	
mgr inż. Marian Kozik	POD/0027/POE/16	projektowanie i wykonanie instalacji elektrycznych		12.2019	
Gmina Bychawa				Format	
ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				420x1370	
Objekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bychawa przy ul. Pileckiego i Budnego			Skala	
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)			1:500	
Temat	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys.	
				01/A	

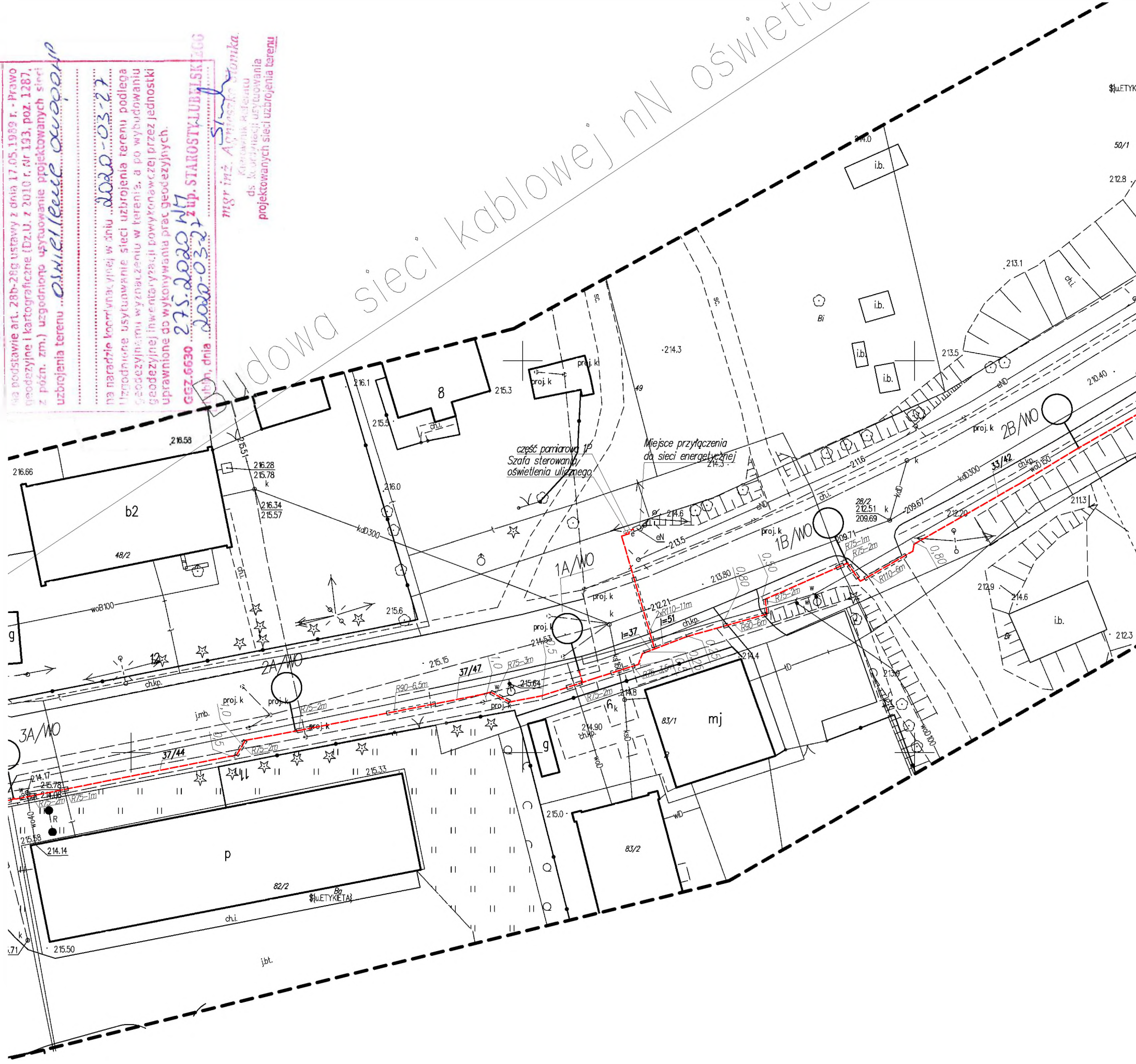
STAROSTA LUBELSKI

na podstawie art. 28b-28g ustawy z dnia 17.05.1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci i uzbrojenia terenu *OWIECIELE DUBOPO*

na podstawie art. 28b-28g ustawy z dnia 17.05.1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci i uzbrojenia terenu *OWIECIELE DUBOPO*

na podstawie art. 28b-28g ustawy z dnia 17.05.1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci i uzbrojenia terenu *OWIECIELE DUBOPO*

mgr inż. Agnieszka Staniak
Kierownik Referatu
ds. Kierownictwa usytuowania
projektowanych sieci i uzbrojenia terenu



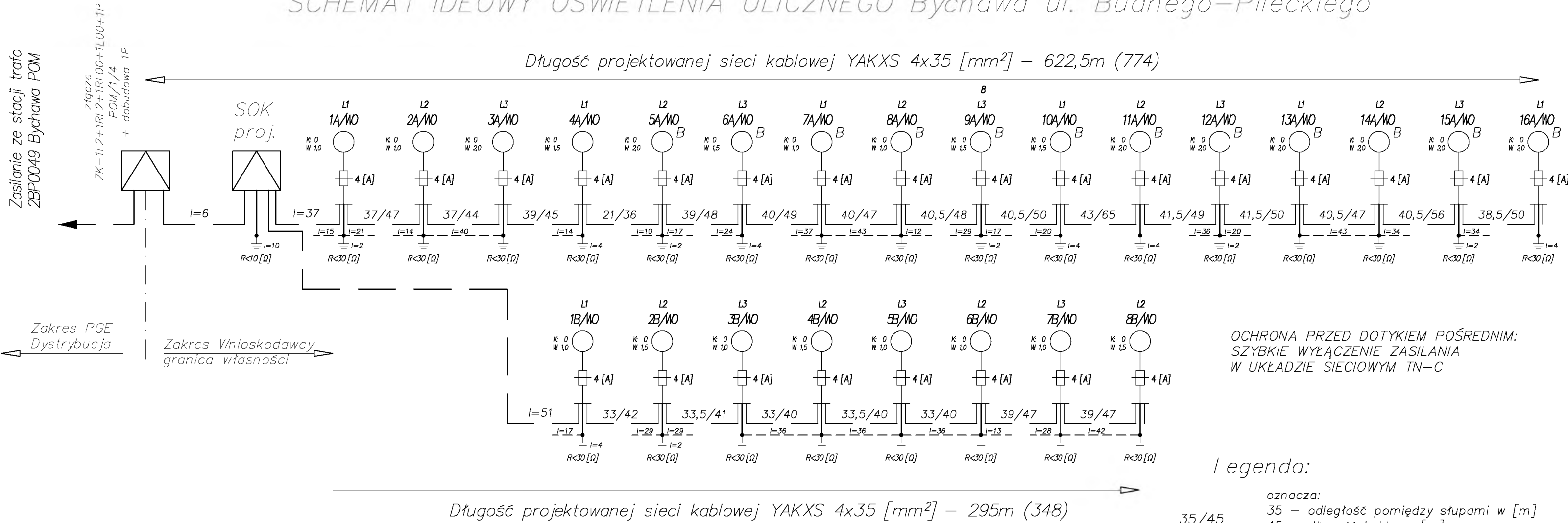
Potwierdzam zgodność treści mapy z oryginałem
w zakresie opracowania geodezyjnego, przyjętego
do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
w dniu 13.11.2019r. pod numerem P.0609.2019.6157

LEGENDA:

- sieć kablowa YAKXS 4x35mm²
- słup o wysokości 8m wraz z oprawą oświetleniową LED
- 21/36 odległość między słupami/długość całkowita sieci kablowej
- I=37 długość całkowita sieci kablowej
- 1A/WO=16A/WO oznaczenie nr słupa
- 1B/WO=8B/WO
- 1C/WO=2C/WO
- 1D/WO=7D/WO
- szafa sterowania oświetlenia ulicznego
- rura ochronna
- średnica rury ochronnej – długość rury ochronnej

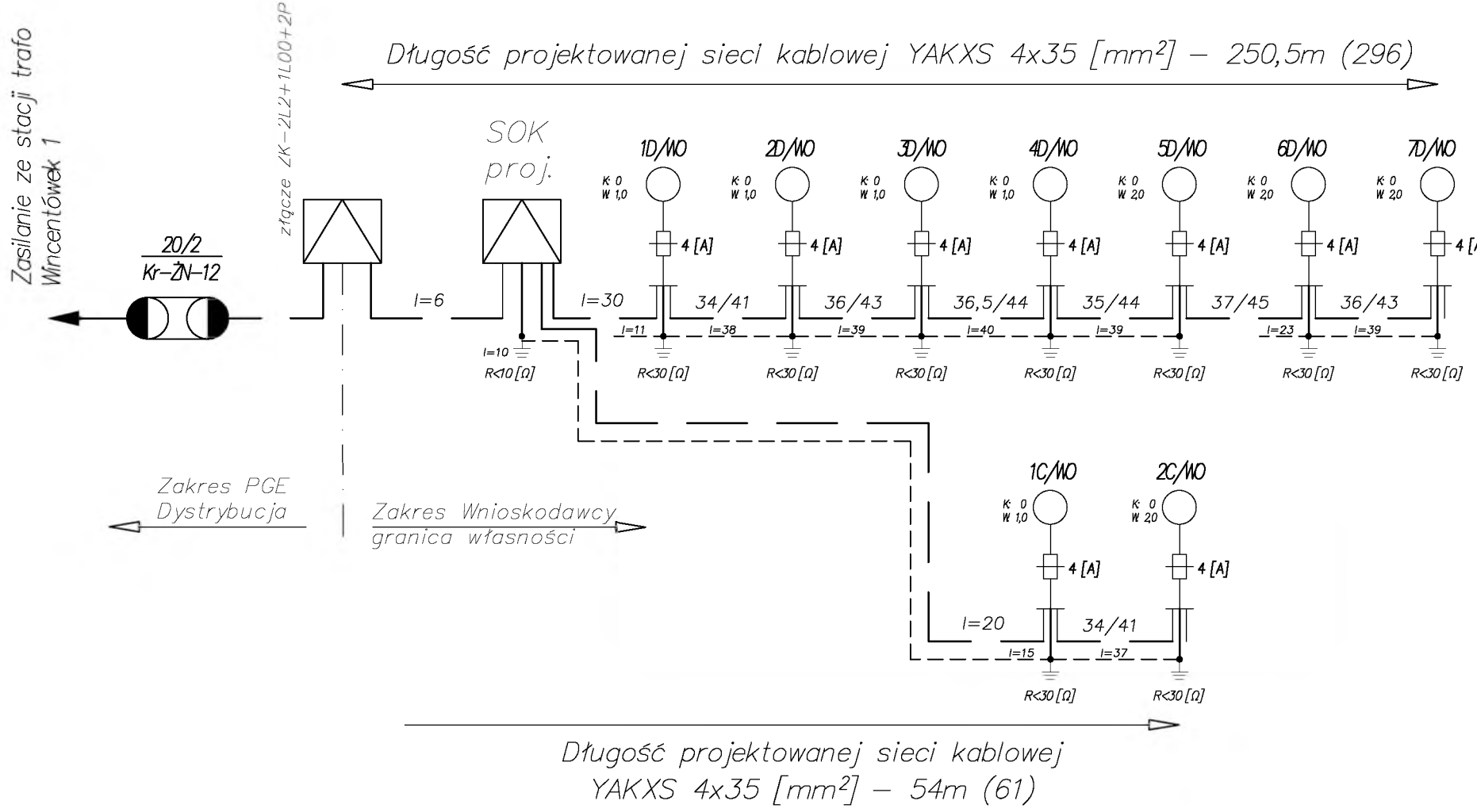
	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 59-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	12.2019
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA		Format	A3
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Bychawa przy ul. Pileckiego i Budnego		Skala	1:500
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)			
Temat	Projekt zagospodarowania terenu		Nr rys.	01/B

SCHEMAT IDEOWY OSWIETLENIA ULICZNEGO Bychawa ul. Budnego-Pileckiego



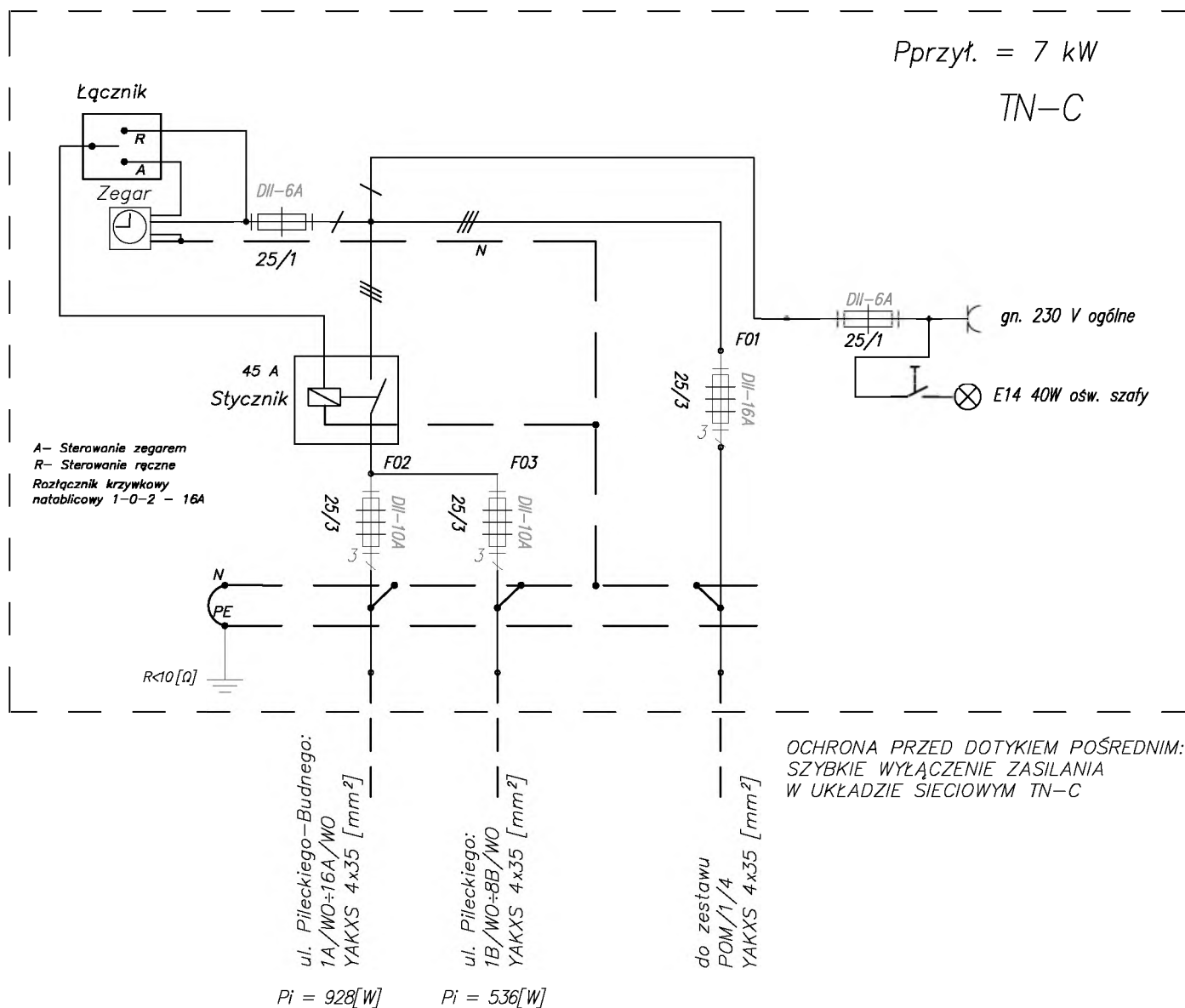
Legenda:

- oznacza:
- 35/45
l=48
- 35 – odległość pomiędzy słupami w [m]
45 – długość kabla w [m]
l=48 – długość kabla/bednarki w [m]
- oznacza:
- K: 15
W: bns
- 15 – nachylenie oprawy oświetleniowej w [°]
W: bns – bezpośrednio na słupie
- Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym nie większa niż 67W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 8550lm o temperaturze barwowej 4000K wyposażona w złącze NEMA
- Oprawa typu LED – moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym nie większa niż 55W i strumieniu świetlnym oprawy nie mniejszym niż 7450lm o temperaturze barwowej 4000K wyposażona w złącze NEMA
- — — — — projektowana sieć kablowa YAKXS 4x35 [mm²]
- - - - - projektowana bednarka Zn/Fe 4x25 [mm]
⏏ projektowany uziom prętowy P1 – fi 16 [mm]



	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg			e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	POK/0027/POOE/16	Instalacja w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		05.2020
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format 330x460
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Pileckiego i Budnego				Skala -----
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Schemat ideowy oświetlenia				Nr rys. 02

Szafa oświetlenia ulicznego
Bychawa ul. Budnego–Pileckiego

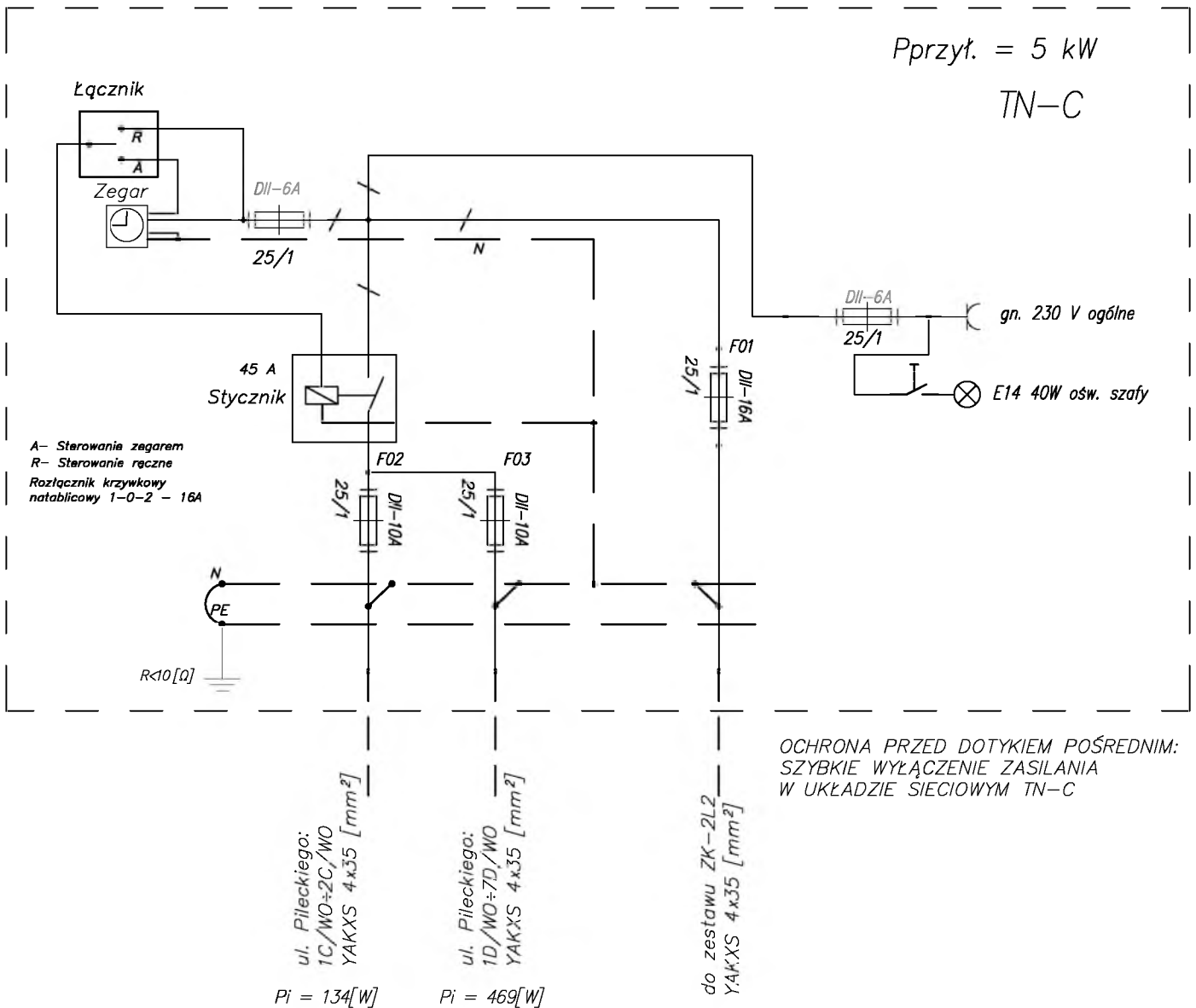


Rozdzielnica nN 400×600×250+kieszeń kablowa+fundament

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

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		05.2020
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Budnego i Pileckiego				Skala -----
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Schemat ideowy oświetlenia-układ zasilania – SOK (Pileckiego–Budnego)				Nr rys. 03

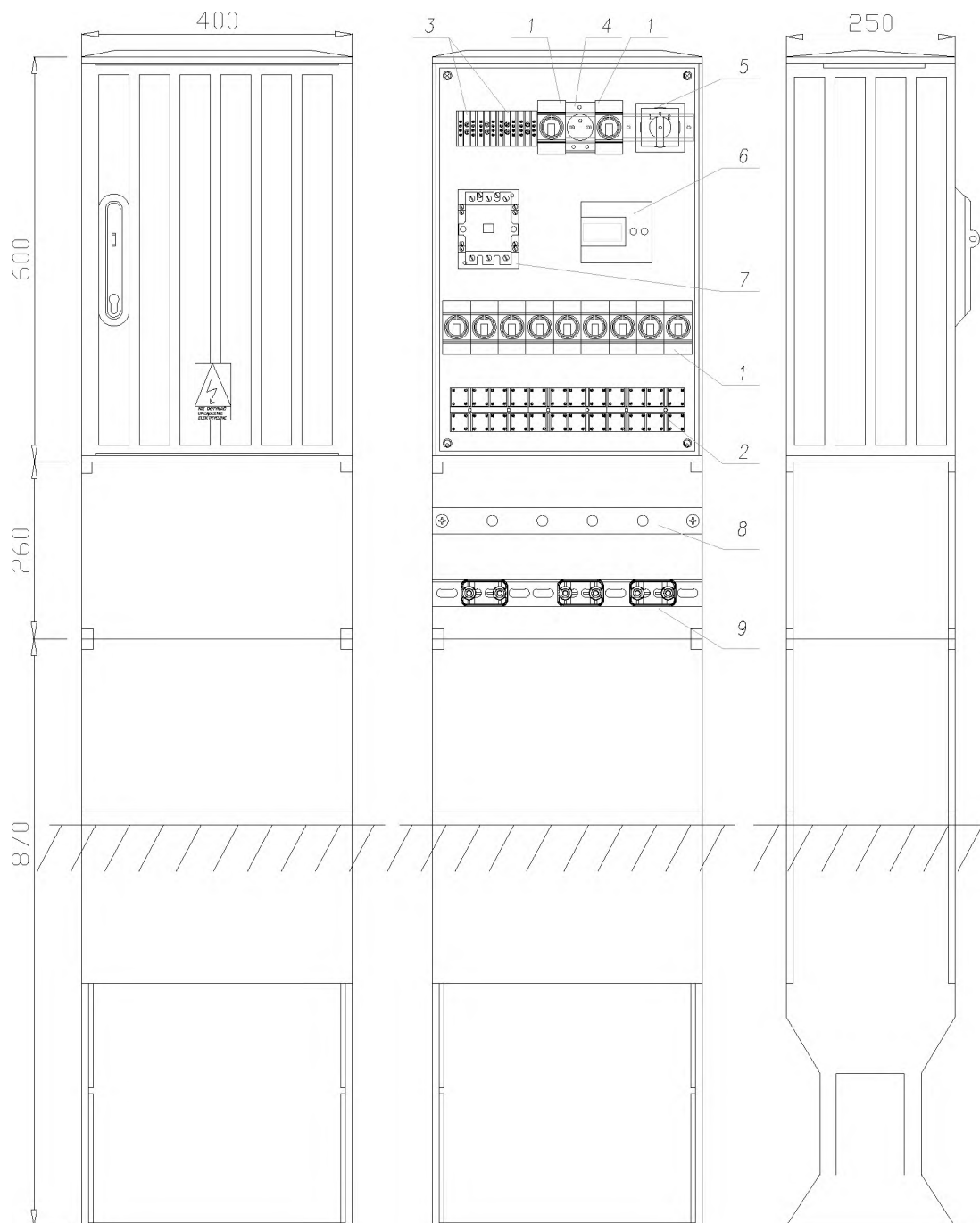
Szafa oświetlenia ulicznego
Bychawa ul. Pileckiego



Rozdzielnica nN 400×600×250+kieszek kablowa+fundament

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

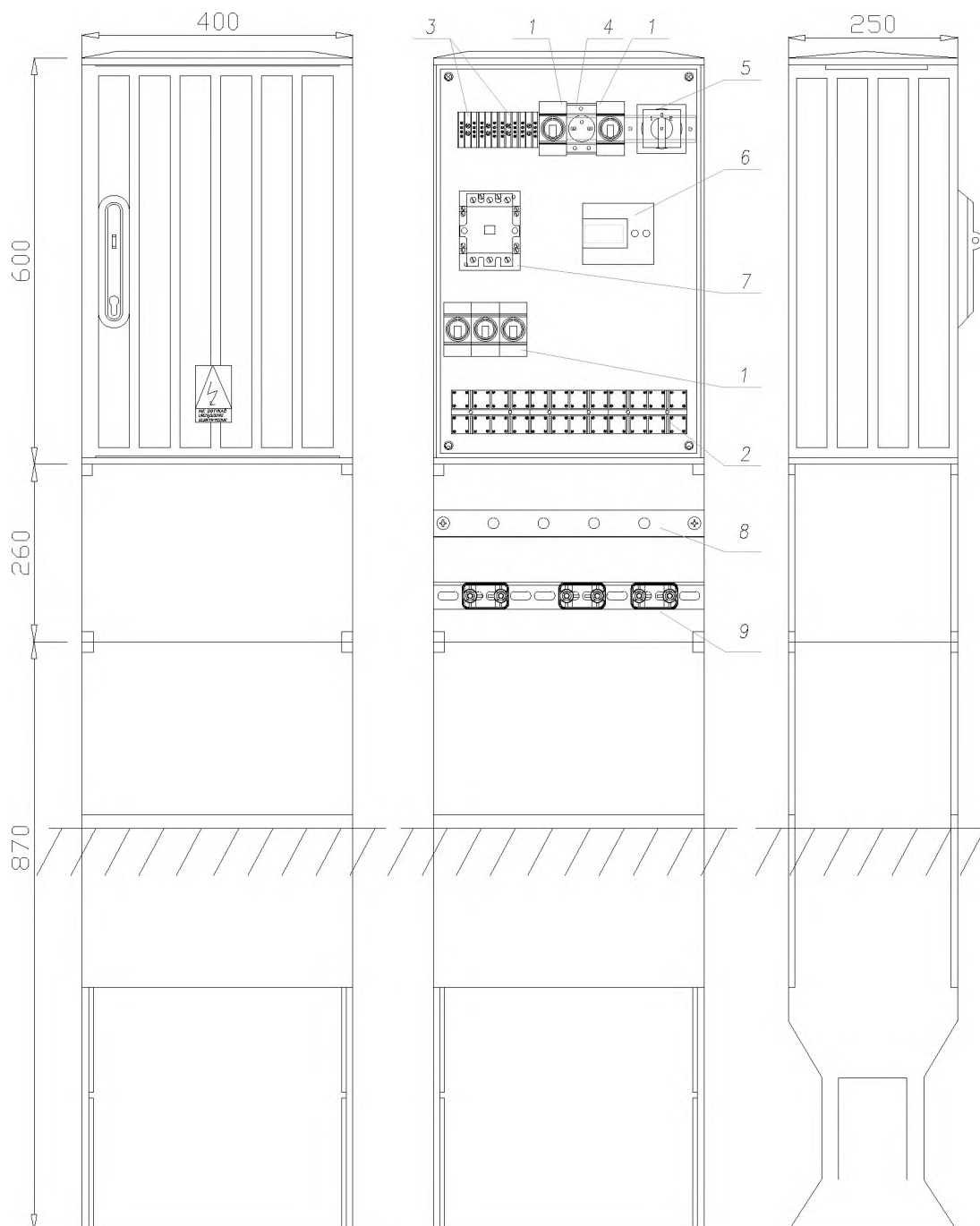
	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		05.2020
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Budnego i Pileckiego				Skala -----
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Schemat ideowy oświetlenia-układ zasilania - SOK (Pileckiego)				Nr rys. 04



Opis techniczny:

1. Gniazda bezpiecznikowe 1-biegunowe ceramiczne typu D wymiary: 80x41x56 [mm]
2. Listwa LZ 35 4-torowa – wymiary: 116x64x29 [mm]
3. Listwa zaciskowa 1-półowa do do 25mm² – wymiary: 40x44x44 [mm]
4. Gniazdo ntablicowe 1-półowe 16 [A] 230 [V] mocowane na szynę TH
5. Rozłącznik krzywkowy 1-0-2 ntablicowy 40 [A] mocowany na szynę TH wymiary: 72x72x91 [mm]
6. Zegar astronomiczny wymiary: 105x90x60 [mm]
7. Stycznik 45 A 230V wymiary: 90x117x126 [mm]
8. Szyna PEN AL 30x5 [mm]
9. Uchwyt kabla

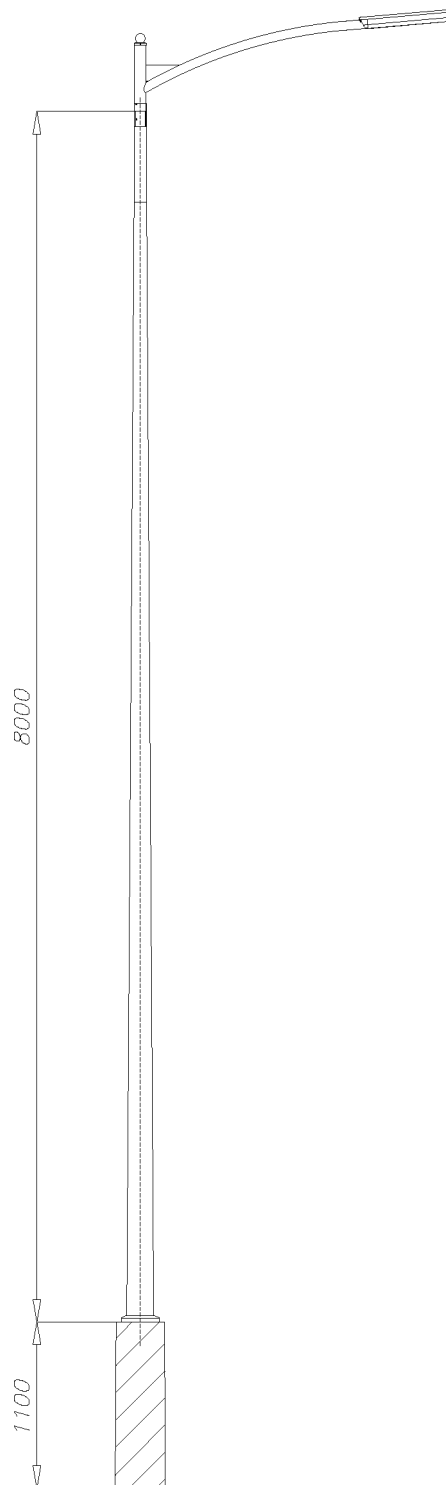
MK ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		05.2020
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Budnego i Pileckiego				Skala 1:10
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Widok szafy oświetleniowej – SOK (Pileckiego-Budnego)				Nr rys. 05



Opis techniczny:

1. Gniazda bezpiecznikowe 1-biegunowe ceramiczne typu D wymiary: 80x41x56 [mm]
2. Listwa LZ 35 4-torowa – wymiary: 116x64x29 [mm]
3. Listwa zaciskowa 1-półowa do do 25mm² – wymiary: 40x44x44 [mm]
4. Gniazdo natablicowe 1-półowe 16 [A] 230 [V] mocowane na szynę TH
5. Rozłącznik krzywkowy 1-0-2 natablicowy 40 [A] mocowany na szynę TH wymiary: 72x72x91 [mm]
6. Zegar astronomiczny wymiary: 105x90x60 [mm]
7. Stycznik 45 A 230V wymiary: 90x117x126 [mm]
8. Szyna PEN AL 30x5 [mm]
9. Uchwyt kabla

MK ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		05.2020
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Budnego i Pileckiego				Skala 1:10
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Widok szafy oświetleniowej – SOK (Pileckiego)				Nr rys. 06



MK ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318	
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Marian Kozik	PDK/0027/P00E/16	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych		12.2019
Inwestor	Gmina Bychawa ul. Partyzantów 1, 23-100 BYCHAWA				Format A4
Obiekt	Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia drogowego w Bychawie przy ul. Budnego i Pileckiego				Skala 1:50
Adres obiektu (Nr działek)	36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1 (obr.0001)				
Temat	Widok słupa aluminiowego – oprawa mocowana na wysięgniku				Nr rys. 07

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV oświetlenia
drogowego w Bychawie przy ul. Pileckiego i Budnego

Nr działek: 36/3, 40, 48/1, 28/2, 28/1

INWESTOR:

GMINA BYCHAWA
ul. Partyzantów 1
23-100 BYCHAWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

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

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marian Kozik

branża: elektryczna

nr upr. PDK/0027/POOE/16

MAJ 2020

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

- Wytyczenie geodezyjne projektowanych słupów aluminiowych oraz sieci kablowej 0,4 kV
- Ręczne wykopy o głębokości 1,0m pod sieć kablową
- Przewiert sterowany lub przecisk pod drogą oraz pod wjazdami na prywatne działki w celu ułożenie sieci kablowej
- Wykopy mechaniczne oraz ręczne o głębokości do 1,5m pod fundamenty betonowe
- Układanie kabla oraz rur osłonowych
- Przywóz na teren budowy słupów aluminiowych i złożenie ich na placu budowy
- Ustawienie fundamentów i mocowanie słupów
- Montaż wysięgników
- Montaż rozdzielnic oświetleniowych
- Zamocowanie na słupach opraw oraz ich przyłączenie
- Przyłączenie kabli w rozdzielnicach
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, ochrony przeciwporażeniowej
- Podanie napięcia na wykonaną sieć kablową

2. Wykaz istniejących obiektów

- Linia energetyczna nN ŚN, sieć wodociągowa, kanalizacyjna, teletechniczna oraz sieć energetyczna napowietrzna nN ŚN,
- Droga

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

Przejeżdżające samochody drogą wzdłuż budowanej sieci kablowej. Prowadzone prace ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej.

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

- Wykonywanie wykopów o głębokości większej od 1,5m.
- Ryzyko potrącenia przez przejeżdżające samochody droga w pobliżu budowanej sieci kablowej
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN, ŚN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 8m przy montażu przewodów i osprzętu
- Zagrożenie w czasie stawiania słupów urządzeniem dźwigowym

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

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

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

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

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

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

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

Żuraw lub inne urządzenie służące do posadowienia słupów ustawić tak, aby strefa działania w/w urządzenia znajdowała się w odległości większej niż 3m od skrajnego przewodu linii napowietrznych nN oraz w odległości większej niż 5m od skrajnego przewodu linii napowietrznych ŚN.

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

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