

Inwestor:



Burmistrz Gminy Żukowo  
Ul. Gdańska 52  
83-330 Żukowo

Jednostka projektowa:



BALTRA Sp. z o.o.  
Ul. Złota 9, 80-297 Rębiechowo

Nazwa zamierzenia budowlanego:

ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE

Nazwa opracowania:

4. TOM IV - PROJEKT TECZNYCZNY - WYKONAWCZY

**TOM IV.3.2 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego**

TOM IV.1 Projekt branży drogowej

TOM IV.2.1 Projekt branży sanitarnej – budowa kanalizacji deszczowej

TOM IV.2.2 Projekt branży sanitarnej – przebudowa wodociągów

TOM IV.2.3 Projekt branży sanitarnej – przebudowa gazociągów

TOM IV.2.4 Projekt branży sanitarnej – przebudowa kanalizacji sanitarnej

TOM IV.3.1 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa sieci elektroenergetycznej nN i SN oraz słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV

TOM IV.4.1 Projekt branży telekomunikacyjnej – przebudowa sieci telekomunikacyjnych

TOM IV.4.2 Projekt branży telekomunikacyjnej – budowa kanału technologicznego

Adres i kategoria obiektu  
budowlanego:

Adres: Województwo pomorskie, Powiat Kartuski, Gmina Żukowo,  
Miejscowość Banino, ul. Pszenna  
Kategoria obiektu: IV, XXV, XXVI

Data opracowania:

03.2024

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Radosław Rychel	Instalacyjna	PDK/0017/PWOE/15	03.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Boroń	Instalacyjna	PDK/0060/PWOE/14	03.2024	

Spis zawartości dokumentacji projektowej:

**PROJEKT TECZNYCZNY - WYKONAWCZY**

**1. TOM IV. Projekt techniczny - wykonawczy**

TOM IV.1 Projekt branży drogowej

TOM IV.2.1 Projekt branży sanitarnej – budowa kanalizacji deszczowej

TOM IV.2.2 Projekt branży sanitarnej – przebudowa wodociągów

TOM IV.2.3 Projekt branży sanitarnej – przebudowa gazociągów

TOM IV.2.4 Projekt branży sanitarnej – przebudowa kanalizacji sanitarnej

TOM IV.3.1 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa sieci elektroenergetycznej nN i SN oraz słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV

**TOM IV.3.2 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego**

TOM IV.4.1 Projekt branży telekomunikacyjnej – przebudowa sieci telekomunikacyjnych

TOM IV.4.2 Projekt branży telekomunikacyjnej – budowa kanału technologicznego

## SPIS ZAWARTOŚCI:

I.	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA .....	4
1.	Zespół projektowy oświadczenie .....	5
2.	Uprawnienia projektowe i zaświadczenia o przynależności do izb .....	6
II.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	12
1.	Dane ogólne .....	13
1.1	Inwestor .....	13
1.2	Temat i przedmiot opracowania .....	13
1.3	Zakres opracowania .....	13
1.4	Cel opracowania i inwestycji .....	13
1.5	Podstawa opracowania .....	13
1.6	Materiały wyjściowe .....	13
1.7	Przepisy i normy .....	13
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	14
3.	Opis stanu projektowanego .....	14
3.1.	Parametry oświetleniowe .....	14
3.2.	Zasilanie szafy oświetlenia ulicznego .....	14
3.3.	Zasilanie obwodów oświetleniowych .....	14
3.4.	Kable oświetleniowe .....	14
3.5.	Słupy oświetleniowe i fundamenty .....	15
3.6.	Oprawy oświetleniowe .....	15
3.7.	Ochrona od porażeń .....	15
3.8.	Uziemienia ochronne .....	15
3.9.	Uziemienia robocze .....	15
3.10.	Ochrona przepięciowa .....	16
3.11.	Wytyczne układania i montażu kabli .....	16
3.11.1.	Układanie kabli w wykopach .....	16
3.11.2.	Oznaczenia kabli .....	17
4.	Obliczenia techniczne .....	18
4.1.	Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania linii kablowej na końcu obwodu .....	18
4.2.	Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania oprawy oświetleniowej na końcu obwodu .....	18
5.	Zestawienie materiałów .....	19
6.	Uwagi końcowe .....	21
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	22

## SPIS RYSUNKÓW:

Rys. 1 – Mapa orientacyjna

skala: 1:10 000

Rys. 2.1 – 2.4 – Plan sytuacyjny

skala 1:500

Rys. 3.1 – 3.2 – Schemat elektryczny sieci oświetlenia ulicznego

# **I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

## 1. Zespół projektowy oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, Z 2022r. poz. 88 z późn. zm.), my niżej podpisani oświadczamy, że projekt wykonawczy:

### **ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE , TOM IV.3.2 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### **Zespół projektowy:**

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Radosław Rychel	Instalacyjna	PDK/0017/PWOE/15	03.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Boroń	Instalacyjna	PDK/0060/PWOE/14	03.2024	

## II.CZĘŚĆ OPISOWA

## **1. Dane ogólne**

---

### **1.1 Inwestor**

Burmistrz Gminy Żukowo, ul. Gdańska 52, 83-330 Żukowo.

### **1.2 Temat i przedmiot opracowania**

Tematem i przedmiotem opracowania jest dokumentacja pn.: „ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE „.

Nazwa opracowania: TOM IV.3.2 Projekt branży elektroenergetycznej – przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego

### **1.3 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ulicznego na odcinku proj. układu drogowego.

### **1.4 Cel opracowania i inwestycji**

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej na potrzeby wykonania uzgodnień, opinii oraz uzyskania niezbędnych decyzji.

Podstawowym celem inwestycji jest:

- ♦ poprawa warunków i bezpieczeństwa ruchu;
- ♦ poprawa spójności i dostępności komunikacyjnej;
- ♦ uporządkowanie przestrzeni w pasie drogowym.

### **1.5 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania dokumentacji jest umowa nr ZP-163/7/2021.

### **1.6 Materiały wyjściowe**

- ♦ Inwentaryzacje lokalne w terenie;
- ♦ Mapa do celów projektowych;
- ♦ Ustalenia z Inwestorem;
- ♦ Dane branżowe właściciela sieci

### **1.7 Przepisy i normy**

- ♦ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (tekst jedn. Dz. U. z 2016 poz. 124. z późn zm)
- ♦ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 470, 471, 1087 z późn. zm.).
- ♦ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351, Z 2022r. poz. 88 z późn. zm.);
- ♦ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609 z późn. zm.),

- PN-HD 60364-5-52 z 2011r – Instalacje elektryczne niskiego napięcia, dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- N-SEP-E-001:2013 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa
- PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
- PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg
- PN-EN 61386-24:2010 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
- Merytoryczną podstawę opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy, normy techniczne oraz akty normatywne obowiązujące w projektowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji.

## **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Na obszarze i w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji występują istniejące podziemne i naziemne sieci i urządzenia infrastruktury technicznej takie jak:

- sieć wodociągowa;
- sieć gazociągowa;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć teletechniczna.

## **3. Opis stanu projektowanego**

### **3.1. Parametry oświetleniowe**

Oświetlenie drogowe zaprojektowano w oparciu o zapisy normy PN-EN-13201-1:2016, PN-EN 13201-2:2016 i PN-EN 13201-3:2016 oraz wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu: „Wytoczne projektowania infrastruktury dla pieszych, część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych (WR-D-41-4)”.

### **3.2. Zasilanie szafy oświetlenia ulicznego**

Zasilanie szafy wykonać kablem typu YKY 4x10mm<sup>2</sup> z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza licznikowego, którego lokalizacja planowana jest bezpośrednio przy szafie oświetleniowej. Przyłączenie kabla wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym. Przejście kabla pomiędzy szafkami wykonać w części fundamentowej w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej giętkiej o średnicy 50mm.

### **3.3. Zasilanie obwodów oświetleniowych**

Oświetlenie uliczne zasilane będzie z istn. szaf oświetleniowych nr SO-1 i SO-2, które należy przenieść do nowych lokalizacji zgodnie z planem sytuacyjnym.

### **3.4. Kable oświetleniowe**

Zasilanie słupów oświetleniowych należy wykonać kablami typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> po trasie zgodnie z planami sytuacyjnymi. Kabel na całym odcinku prowadzić w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej giętkiej o średnicy 75mm, min. 450N w kolorze niebieskim. Na odcinkach przy skrzyżowaniu z drogami kable układać w rurze osłonowej przepustowej do wykopów otwartych o średnicy 75mm, min. 750N a na wjazdach do posesji prywatnych w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej sztywnej o średnicy 75mm, min. 450N w kolorze niebieskim. Połączenia rur wykonać za pomocą złączek lub szerokich taśm samo wulkanizujących. Układ pracy sieci zasilającej: TN-C.



### 3.5. Słupy oświetleniowe i fundamenty

Stosować słupy wykonane ze stali ocynkowanej o grubości min. 4mm, proste, zbieżne, okrągłe, wyposażone we wnękę słupową z deklek rewizyjnym posiadającym zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych. Wytrzymałość słupa należy dobrać dla II strefy wiatrowej przy uwzględnieniu dodatkowego parcia wiatru na oprawę oświetleniową zgodnie z zapisami normy PN-E-05100-1:1998P. Powłoka cynkowania wykonana zgodnie z zapisami normy EN ISO 1461. Wierzchołek słupa powinien posiadać średnicę montażową opraw 60mm umożliwiającą montaż oprawy oświetleniowej bezpośrednio na słupie. W przypadku słupa wysięgnikowego, zakończenie wysięgnika o średnicy 60mm. Słupy powinny posiadać fabrycznie zamontowaną tabliczkę znamionową z podanym typem słupa, datą produkcji i nazwą producenta. Wymagana deklaracja producenta CE. Ponadto słup powinien być oznaczony tabliczką ostrzegawczą oraz namalowanym numerem słupa zgodnie ze schematem elektrycznym.

Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych zabezpieczonych środkiem przed przenikaniem wilgoci. Połączenia elektryczne we wnęce słupowej wykonać za pomocą kompletu złączy typu IZK posiadających stopień ochrony IP54.

### 3.6. Oprawy oświetleniowe

Na podstawie obliczeń fotometrycznych dobrano oprawy oświetleniowe w technologii LED z symetrycznym rozsyłem światła w celu oświetlenia ciągu głównego ulicy oraz z asymetrycznym rozsyłem światła w celu doświetlenia przejść dla pieszych. Oprawy należy zamontować w lokalizacji wskazanej na zagospodarowaniu terenu. Oprawy muszą być wykonane w II klasie izolacyjności, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo, min. IK08, IP66, wyposażone w zasilacz DALI, moduł APC LED do sterowania redukcją mocy oraz ogranicznik przepięć min. 6kV. Czas redukcji mocy ustalić z Inwestorem na etapie montażu. Wymagany certyfikat ENEC. Zasilanie opraw wykonać przewodem kabelkowym YDY 2x1,5mm<sup>2</sup> z zestawu złączy słupowych IZK we wnęce słupowej. Przewód osłonić dodatkowo rurą ochronną o średnicy 16mm i odporności na ściskanie min. 320N.

### 3.7. Ochrona od porażen

- ochrona podstawowa: oprawy i złącza izolacyjne II kl. wraz z dodatkową osłoną przewodu zasilającego oprawę oświetleniową
- ochrona dodatkowa: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

### 3.8. Uziemienia ochronne

W przypadku zastosowania opraw oświetleniowych posiadających II klasę ochronności, zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-714 zabrania się uziemiać obudowę słupa oświetleniowego i łączenia jej z przewodem PEN, ponieważ to spowodowało by utratę II klasy ochronności na całym stanowisku oświetleniowym. W szafie oświetleniowej należy wykonać uziemienie ochronno-robocze o rezystancji mniejszej od 10Ω w celu uziemienia ochronników przepięciowych, gniazda elektrycznego serwisowego oraz żyły PEN.

### 3.9. Uziemienia robocze

Uziemienie robocze przewodu PEN należy wykonać za pomocą uziomu taśmowo-prętowego o rezystancji mniejszej od 30Ω na stanowiskach słupowych oznaczonych na schemacie elektrycznym. Bednarkę

wprowadzić do wnętrza słupowej w rurze osłonowej, zwracając szczególną uwagę na to, by nie stykała się ze słupem.

### 3.10. Ochrona przepięciowa

Zasilacze w oprawach oświetleniowych powinny posiadać elektroniczny układ zabezpieczający źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 6 kV. W szafie oświetleniowej zamontować ochronnik przepięciowy T1 + T2.

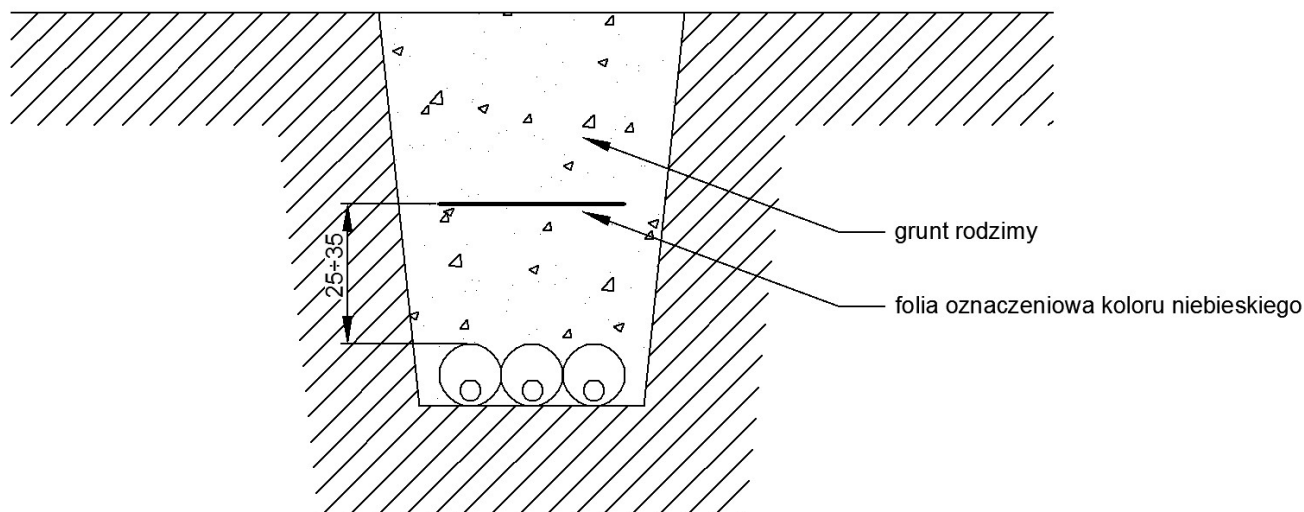
### 3.11. Wytyczne układania i montażu kabli

Kable należy układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz z wytycznymi i rysunkami zawartymi w niniejszym projekcie.

#### 3.11.1. Układanie kabli w wykopach

Kable należy układać na całej długości w rurach osłonowych, karbowanych, dwuciennych, giętkich o odporności na ściskanie min. 450N. W przypadku kabli oświetleniowych stosować rury o średnicy 75mm. Kable zaciągać do rur osłonowych stosując uchwyt zakładany na powierzchnię kabla np. „opończa” przymocowana do pilota. Podczas rozciągania kabla nie wolno przekroczyć wartości maksymalnej siły ciągnięcia za żyłę, którą należy wyznaczyć ze wzoru:  $30 \times S$  [N] (S- przekrój żyły AL w mm<sup>2</sup>). Dopuszczalne promienie gięcia projektowanych kabli wynoszą 15d (d-średnica kabla). Kable w rurach osłonowych należy układać w ziemi, bezpośrednio na dnie wykopu linią falistą z 1-3% zapasem dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą gruntu rodzimego bez kamieni od 25 do 35 cm a następnie przykryć folią koloru niebieskiego.

Na całej długości trasy projektowane kable należy układać na głębokości min. 0,7m w zieleńcu, pod chodnikami 0,5m, na przepustach pod drogami min. 1,2m i nie mniej niż 0,2m poniżej projektowanej konstrukcji drogi mierząc od górnej ścianki rury osłonowej.



Sposób układania kabli nN w wykopie (wymary podano w cm).

### **3.11.2. Oznaczenia kabli**

Kable ułożone w ziemi należy na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach do rur przepustowych. Oznaczniki linii kablowych należy wykonać z materiałów trwałych, gwarantujących bezbłędny odczyt informacji na nich zawartych przez cały okres eksploatacji linii.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- poziom napięcia,
- opcjonalny numer linii,
- relację linii kablowej
- typ i przekrój kabla
- oznaczenie użytkownika
- rok ułożenia kabla.

Uwaga: Treść informacyjnych opasek kablowych należy uzgodnić z właścicielem kabla przed przystąpieniem do robót ziemnych.

#### 4. Obliczenia techniczne

##### 4.1. Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania linii kablowej na końcu obwodu

Lp	Relacja	Moc stacji trafo / kabel	L [km]	R' [Ω/km]	X' [Ω/km]	R <sub>1k</sub> [Ω]	X <sub>1k</sub> [Ω]	Z <sub>1k</sub> [Ω]	k dla t=5s, wkładka gG 20A	I <sub>b</sub> [A]	U <sub>0</sub> [V]	U <sub>dop</sub> [V]	warunek
1	STACJA TRAF0	400		0,005	0,019	0,005	0,019						
2	stacja trafo - złącze licznikowe	YAKY 4x120	0,21	0,231	0,080	0,097	0,034						
3	złącze licznikowe - SOU	YKY 4x10	0,005	1,724	0,000	0,017	0,000						
4	SOU - proj. słup nr 2/11	YAKXS 4x35	0,256	0,794	0,000	0,406	0,000						
Suma						0,526	0,053	0,529	4,3	20	45,5	<230	spełniony

##### 4.2. Skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania oprawy oświetleniowej na końcu obwodu

Lp	Relacja	Moc stacji trafo / kabel	L [km]	R' [Ω/km]	X' [Ω/km]	R <sub>1k</sub> [Ω]	X <sub>1k</sub> [Ω]	Z <sub>1k</sub> [Ω]	k dla t=0,4s, wkładka D02 gG 6A	I <sub>b</sub> [A]	U <sub>0</sub> [V]	U <sub>dop</sub> [V]	warunek
1	STACJA TRAF0	400		0,005	0,019	0,005	0,019						
2	stacja trafo - złącze licznikowe	YAKY 4x120	0,21	0,231	0,080	0,097	0,034						
3	złącze licznikowe - SOU	YKY 4x10	0,005	1,724	0,000	0,017	0,000						
4	SOU - proj. słup nr 2/11	YAKXS 4x35	0,256	0,794	0,000	0,406	0,000						
Suma						0,526	0,053	0,529	8,2	6	26,0	<230	spełniony

## 5. Zestawienie materiałów

Lp	Materiał	Jedn.	Ilość	Oznaczenie na planie
1.	Słup o wysokości 8m z wierzchołkiem $\Phi 60\text{mm}$	szt	1	P8/0/0
2.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 1m, wysokość montażu oprawy 8m	szt	42	P8/1/1
3.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 1,5m, wysokość montażu oprawy 8m	szt	3	P8/1/1,5
4.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 2m, wysokość montażu oprawy 8m	szt	2	P8/1/2
5.	Słup z wysięgnikiem dwuramiennym, długość wysięgników 0,5m, wysokość montażu opraw 8m	szt	2	P8/2/0,5
6.	Słup z wysięgnikiem dwuramiennym, długość wysięgników 1m, wysokość montażu opraw 8m	szt	8	P8/2/1
7.	Słup z wysięgnikiem dwuramiennym, długość wysięgników 1,5m, wysokość montażu opraw 8m	szt	2	P8/2/1,5
8.	Słup o wysokości 6m z wierzchołkiem $\Phi 60\text{mm}$	szt	12	P6/0/0
9.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 1m, wysokość montażu oprawy 6m	szt	3	P6/1/1
10.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 1m zakończony przegubem $\Phi 60\text{mm}$ , wysokość montażu oprawy 6m	szt	1	P6/1/1p
11.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 1,5m, wysokość montażu oprawy 6m	szt	2	P6/1/1,5
12.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 2m, wysokość montażu oprawy 6m	szt	2	P6/1/2
13.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 2m zakończony przegubem $\Phi 60\text{mm}$ , wysokość montażu oprawy 6m	szt	2	P6/1/2p
14.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 2,5m, wysokość montażu oprawy 6m	szt	1	P6/1/2,5
15.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 3m zakończony przegubem $\Phi 60\text{mm}$ , wysokość montażu oprawy 6m	szt	1	P6/1/3p
16.	Słup z wysięgnikiem jednoramiennym, długość wysięgnika 3,5m zakończony przegubem $\Phi 60\text{mm}$ , wysokość montażu oprawy 6m	szt	2	P6/1/3,5p
17.	Fundamenty prefabrykowane	szt	86	
18.	Oprawa drogowa LED 51W, 3000K, 7250 lm, optyka asymetryczna O37P do przejść dla pieszych dla ruchu prawostronnego, II klasa izolacyjności	szt	26	
19.	Oprawa drogowa LED 68W, 4000K, 9900 lm, optyka symetryczna O39, II klasa izolacyjności	szt	53	A
20.	Oprawa drogowa LED 23W, 4000K, 3350 lm, optyka symetryczna O39, II klasa izolacyjności		12	B
21.	Oprawa drogowa LED 27W, 4000K, 3300 lm, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego O7, II klasa izolacyjności		4	C
22.	Oprawa drogowa LED 53W, 4000K, 6500 lm, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego O7, II klasa izolacyjności		3	D
23.	Izolowane złącza kablowe	kpl	86	
24.	Przewód YDY 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	1000	
25.	Rura ochronna o średnicy 16mm i odporności na ściskanie min. 320N	m	1000	

26.	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	2600	
27.	Kabel YKY 4x10mm <sup>2</sup>	m	5	
28.	Rura osłonowa przepustowa do wykopów otwartych, min. 750N, Ø75mm	m	307	RP75
29.	Rura osłonowa karbowana dwuścienna giętka min. 450N, Ø75mm	m	2107	
30.	Uziom taśmowo-prętowy	kpl	12	

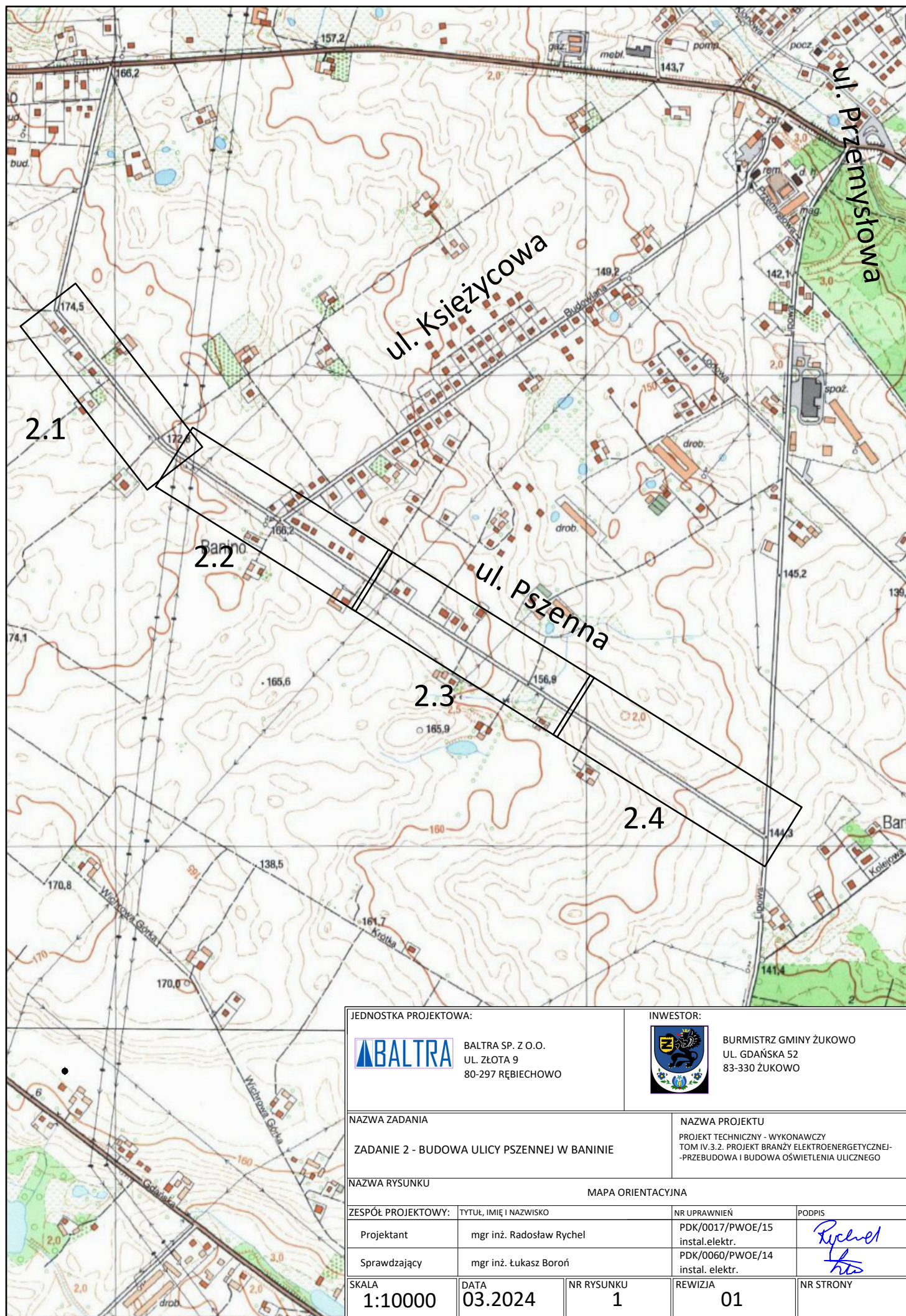
## 6. Uwagi końcowe

---

- Rozpoczęcie prac oraz prace zanikowe należy zgłosić z wyprzedzeniem Inwestorowi.
- Należy stosować się do wymogów określonych w zawartych w dokumentacji uzgodnieniach, warunkach i opiniach;
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, uwagami zawartymi w odpisie protokołu z narady koordynacyjnej, warunkami technicznymi i decyzjami
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać obowiązujące przepisy BHP i normy
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić w porozumieniu z odpowiednimi służbami.
- Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest:
  - zapoznanie się z projektem budowlanym, technicznym/wykonawczym, specyfikacjami oraz z dokumentami towarzyszącymi,
  - powiadomienie wszystkich zainteresowanych stron o rozpoczęciu robót,
  - geodezyjne wytyczenie projektowanej inwestycji.
- Wyznaczenie trasy kabli oraz inwentaryzację powykonawczą kabla winien wykonać uprawniony geodeta
- Projekt dopuszcza stosowanie osprzętu, urządzeń, aparatury oraz elementów osłonowych innych producentów, ale o parametrach nie gorszych niż wykorzystane w niniejszym projekcie
- W trakcie prac montażowych należy zachować szczególną ostrożność przy obchodzeniu się z kablami zgodnie z wymogami producenta kabla, zwłaszcza w zakresie promienia gięcia oraz dopuszczalnej temperatury instalacji i montażu kabla
- Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą.

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



BALTRA SP. Z O.O.  
UL. ŻŁOTA 9  
80-297 RĘBIECHOWO

INWESTOR:



BURMISTRZ GMINY ŻUKOWO  
UL. GDAŃSKA 52  
83-330 ŻUKOWO

NAZWA ZADANIA

ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE

NAZWA PROJEKTU

PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY  
TOM IV.3.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ-  
PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

NAZWA RYSUNKU

MAPA ORIENTACYJNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO

NR UPRAWNIENI

PODPIS

Projektant

mgr inż. Radosław Rychel

PDK/0017/PW0E/15

instal.elekt.

Rychel  
h

Sprawdzający

mgr inż. Łukasz Boroń

PDK/0060/PW0E/14

instal. elekt.

SKALA

1:10000

DATA

03.2024

NR RYSUNKU

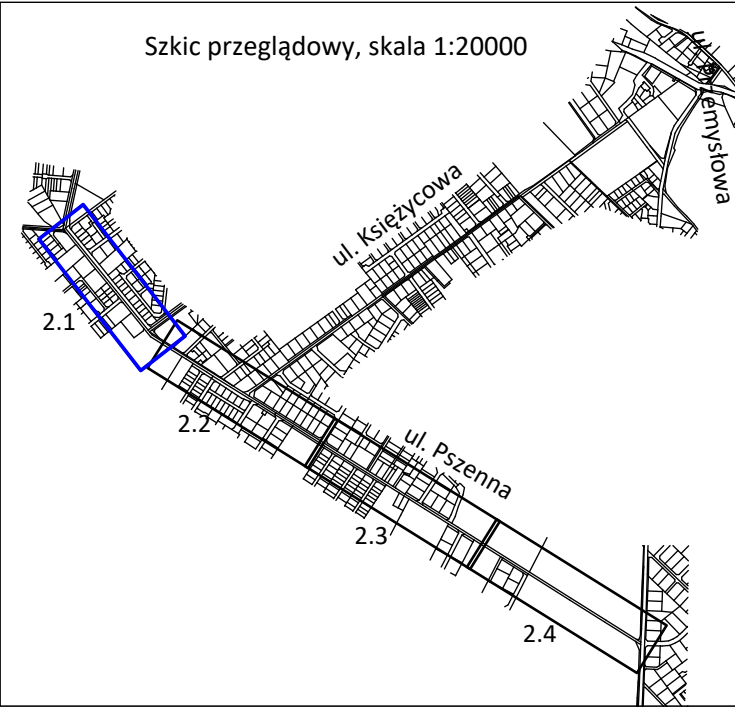
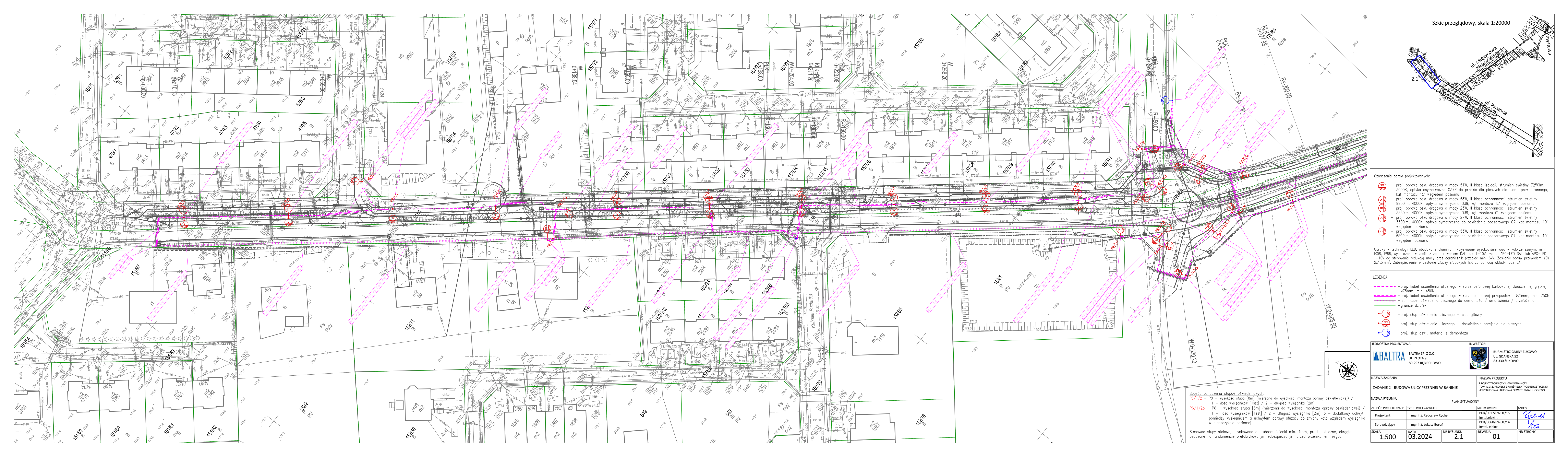
1

REWIZJA

01

NR STRONY





- Oznaczenia opraw projektowanych:
- proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 51W, II klasa izolacji, strumień świetlny 7250lm, 3000K, optyka asymetryczna 037P do przejść dla pieszych dla ruchu prawostronnego, kąt montażu 15° względem poziomu
  - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 68W, II klasa ochrony, strumień świetlny 9900lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 15° względem poziomu
  - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 23W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3350lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 0° względem poziomu
  - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 27W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3300lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu
  - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 53W, II klasa ochrony, strumień świetlny 6500lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu

Oprawy w technologii LED, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo w kolorze szarym, min. IK08, IP66, wyposażone w zasilacz ze sterowaniem DALI lub 1-10V, moduł APC-LED DALI lub APC-LED 1-10V dla sterowania redukcją mocy oraz ogranicznik przepięć min. 6kV. Zasilanie opraw przewodem YDY 2x1,5mm². Zabezpieczenie w zestawie złączy słupowych IZK za pomocą wkładki D02 6A.

- LEGENDA:
- proj. kabel oświetlenia ulicznego w rurze osłonowej karbowanej dwuciennej gietkiej Ø75mm, min. 450N
  - proj. kabel oświetlenia ulicznego w rurze osłonowej przepustowej Ø75mm, min. 750N
  - istn. kabel oświetlenia ulicznego do demontażu / uwartwienia / przełożenia
  - granice działek
  - proj. słup oświetlenia ulicznego — ciąg główny
  - proj. słup oświetlenia ulicznego — doświetlenie przejścia dla pieszych
  - proj. słup ośw., materiał z demontażu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		INWESTOR:	
	BALTRA SP. Z O.O. UL. ZŁOTA 9 80-297 RĘBIECHOWO		BURMISTRZ GMINY ŻUKOWO UL. GDAŃSKA 52 83-330 ŻUKOWO

NAZWA ZADANIA	NAZWA PROJEKTU
ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE	PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCY TOM IV.3.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ- PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

NAZWA RYSUNKU		PLAN SYTUACYJNY	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	Tytuł, imię i nazwisko	NR UPRAWNIENI	PODPIS
	mgr inż. Radosław Rychel	PDK/0017/PW/OE/15 instal.elekt.	
SKALA	DATA	NR RYSUNKU	REWIZJA
	1:500	03.2024	2.1
		01	NR STRONY

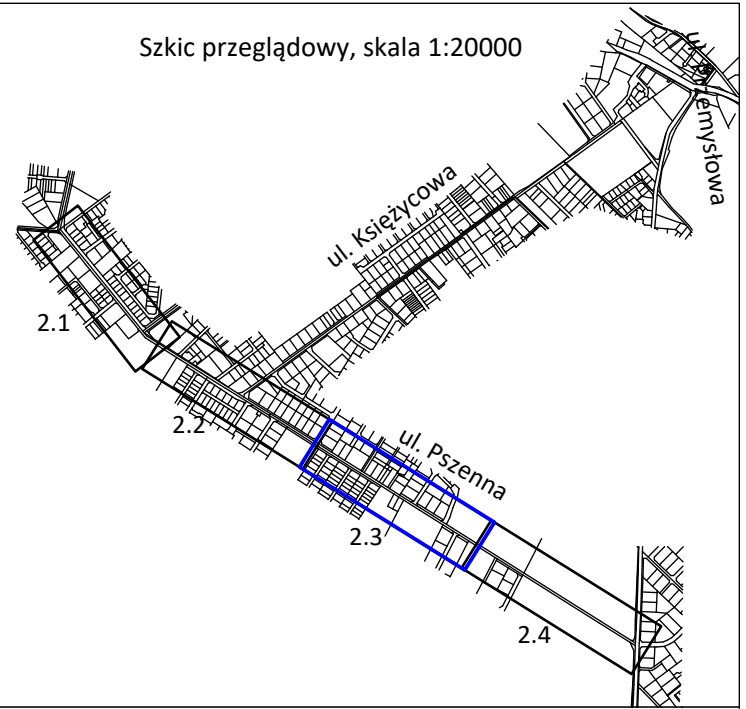
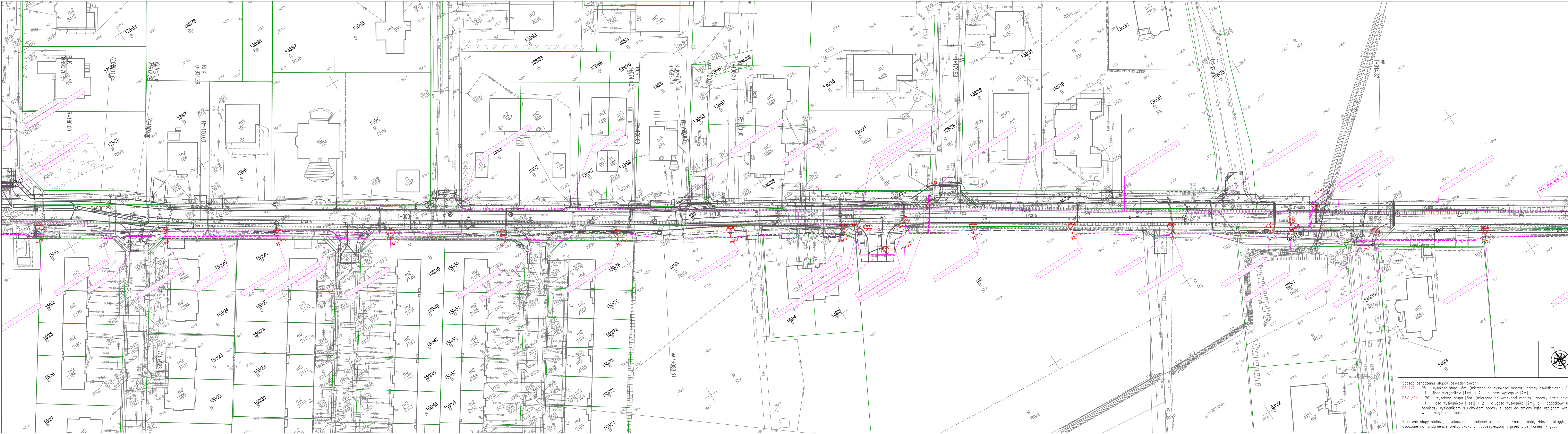
Sposób oznaczenia słupów oświetleniowych:  
P8/1/2 - P8 - wysokość słupa [8m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) /  
1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m]  
P6/1/2p - P6 - wysokość słupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) /  
1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m], p - dodatkowy uchwyt  
pomiędzy wysięgnikiem a uchwytem oprawy służący do zmiany kąta względem wysięgnika  
w płaszczyźnie poziomej

Stosować słupy stalowe, ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, proste, zbieżne, okrągłe,  
osadzone na fundamentach prefabrykowanym zabezpieczonym przed przenikaniem wilgoci.









- Oznaczenia opraw projektowanych:
- proj. oprawa osw. drogowa o mocy 51W, II klasa izolacji, strumien swietl 7250lm, 3000K, optyka asymetryczna 037P do przejezdu dla pieszych dla ruchu prawostronnego, kat montazu 15° wzgledem poziomu
  - proj. oprawa osw. drogowa o mocy 68W, II klasa ochronnosci, strumien swietl 9900lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kat montazu 15° wzgledem poziomu
  - proj. oprawa osw. drogowa o mocy 23W, II klasa ochronnosci, strumien swietl 3350lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kat montazu 0° wzgledem poziomu
  - proj. oprawa osw. drogowa o mocy 27W, II klasa ochronnosci, strumien swietl 3300lm, 4000K, optyka symetryczna do oswietlenia obszaru 07, kat montazu 10° wzgledem poziomu
  - proj. oprawa osw. drogowa o mocy 53W, II klasa ochronnosci, strumien swietl 6500lm, 4000K, optyka symetryczna do oswietlenia obszaru 07, kat montazu 10° wzgledem poziomu

Oprawy w technologii LED, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokocieniowo w kolorze szarym, min. IK08, IP66, wyposazone w zasliacz ze sterowaniem DALI lub 1-10V, modul APC-LED DALI lub APC-LED 1-10V do sterowania redukcja mocy oraz ogranicznik przepiecia min. 6kV. Zasilanie opraw przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie w zestawie zlaczy slupowych IZK za pomoca wkladki D02 GA.

- LEGENDA:
- proj. kabel oswietlenia ulicznego w rurze oslonowej karbowanej dwuciennej gietkiej Ø75mm, min. 450N
  - proj. kabel oswietlenia ulicznego w rurze oslonowej przepustowej Ø75mm, min. 750N
  - istn. kabel oswietlenia ulicznego do demontazu / umartwienia / przelozenia
  - granice dzialek
  - proj. slup oswietlenia ulicznego — ciag glowny
  - proj. slup oswietlenia ulicznego — oswietlenie przejścia dla pieszych
  - proj. slup osw., material z demontazu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>ABALTRA</b> BALTRA SP. Z O.O. UL. ZLOTĄ 9 80-297 RĘBECZOWO		INWESTOR:  BURMISTRZ GMINY ŻUKOWO UL. GDANSKA 52 83-330 ŻUKOWO	
--	--	--	--

NAZWA ZADANIA ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE	NAZWA PROJEKTU PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCY TOM IV.2.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ - PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
--	--

NAZWA RYSUNKU		PLAN SYTUACYJNY	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	TYTUL, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Rychel	POK/0017/PWOE/15 instal. elektr.	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Boroń	POK/0060/PWOE/14 instal. elektr.	
SKALA 1:500	DATA 03.2024	NR RYSUNKU 2.3	REWIZJA 01
		NR STRONY	

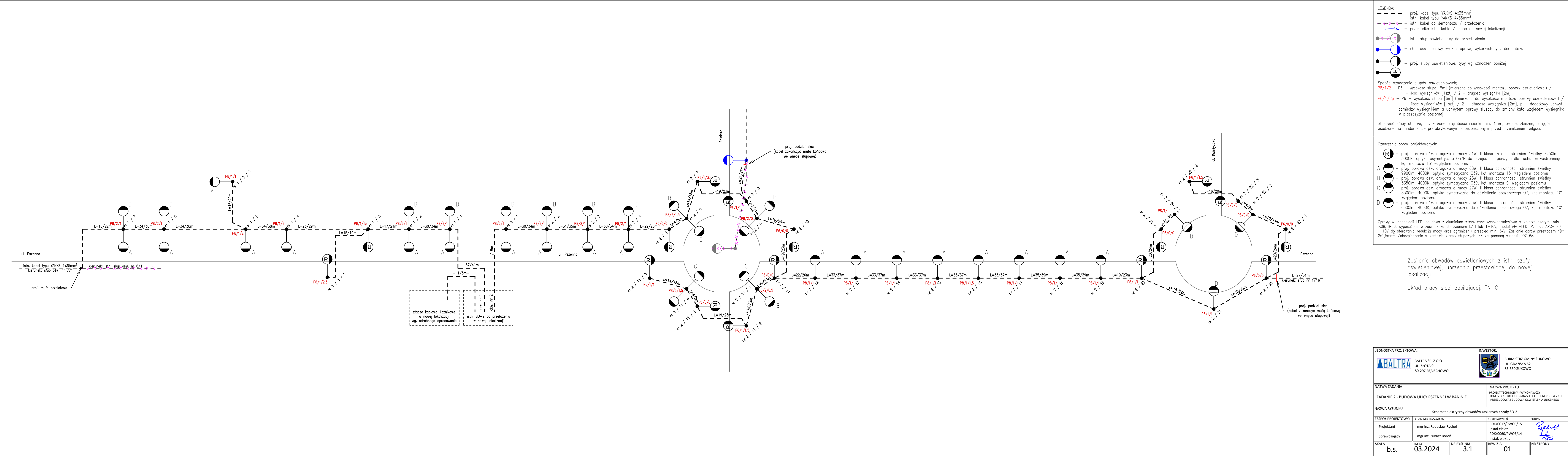
Sposób oznaczenia słupów oświetleniowych:  
P8/1/2 - P8 - wysokość słupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) /  
1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m]  
P6/1/2p - P6 - wysokość słupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) /  
1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m], p - dodatkowy uchwyty  
pomiędzy wysięgnikami o uchwytem oprawy służący do zmiany kąta względem wysięgnika  
w płaszczyźnie poziomej

Stosować słupy stalowe, ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, proste, bieżne, okrągłe,  
osadzone na fundamentach prefabrykowanym zabezpieczonym przed przenikaniem wilgoci.









**LEGENDA:**

- proj. kabel typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- istn. kabel typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
- istn. kabel do demontażu / przełożenia
- przekładka istn. kabla / stupa do nowej lokalizacji
- istn. słup oświetleniowy do przestawienia
- słup oświetleniowy wraz z oprawą wykorzystany z demontażu
- proj. słupy oświetleniowe, typy wg oznaczeń poniżej

**Sposób oznaczenia słupów oświetleniowych:**

**P8/1/2** – P8 – wysokość stupa [8m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) / 1 – ilość wysięgników [1szt] / 2 – długość wysięgnika [2m]

**P6/1/2p** – P6 – wysokość stupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) / 1 – ilość wysięgników [1szt] / 2 – długość wysięgnika [2m], p – dodatkowy uchwyt pomiędzy wysięgnikiem a uchwytem oprawy służący do zmiany kąta względem wysięgnika w płaszczyźnie poziomej

Stosować słupy stalowe, ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, proste, szkieletowe, okrągłe, osadzone na fundamencie prefabrykowanym zabezpieczonym przed przenikaniem wilgoci.

**Oznaczenia opraw projektowanych:**

**R** – proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 51W, II klasa izolacji, strumień świetlny 7250lm, 3000K, optyka asymetryczna 037P do przejść dla pieszych dla ruchu prawostronnego, kąt montażu 15° względem poziomu

**A** – proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 68W, II klasa ochrony, strumień świetlny 9900lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 15° względem poziomu

**B** – proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 23W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3350lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 0° względem poziomu



**C** – proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 27W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3300lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu

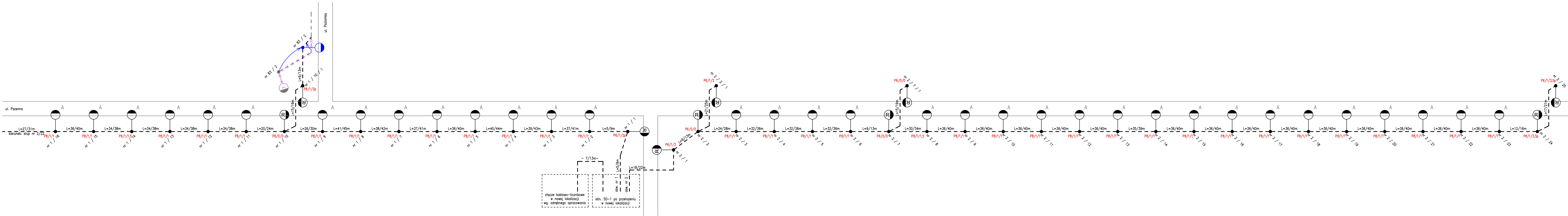
**D** – proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 53W, II klasa ochrony, strumień świetlny 6500lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu

Oprawy w technologii LED, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo w kolorze szarym, min. IK08, IP66, wyposażone w zasilacz ze sterowaniem DALI lub 1–10V, moduł APC–LED DALI lub APC–LED 1–10V do sterowania redukcją mocy oraz ogranicznik przepięć min. 6kV. Zasilanie opraw przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie w zestawie złączy słupowych IZK za pomocą wkładki D02 6A.

Zasilanie obwodów oświetleniowych z istn. szafy oświetleniowej, przednio przestawionej do nowej lokalizacji

Układ pracy sieci zasilającej: TN–C

<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>		<b>INWESTOR:</b>	
 <b>BALTRA</b> SP. z o.o. UL. GDAŃSKA 52 80-297 RĘBIECHOWO		 <b>BURMISTRZ GMINY ŻUKOWO</b> UL. ŻŁOTA 9 83-330 ŻUKOWO	
<b>NAZWA ZADANIA</b>		<b>NAZWA PROJEKTU</b>	
ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE		PROJEKT TECHNICZNY - WYKONANIE TOM IV.3.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ -PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
<b>NAZWA RYSUNKU</b>			
Schemat elektryczny obwodów zasilanych z szafy SO-2			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</b>		<b>NR UPRAWNIENI</b>	
TYTUŁ IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	
Projektant		mgr inż. Radosław Rychel	
Sprawdzający		mgr inż. Łukasz Boroń	
SKALA		DATA	
b.s.		03.2024	
NR RYSUNKU		REWIZJA	
3.1		01	
NR STRONY			



- LEGENDA:**
- proj. kabel typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
  - - - - - istn. kabel typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
  - x-x-x- istn. kabel do demontażu / przełożenia
  - >->->- przekładka istn. kabla / stupa do nowej lokalizacji
  - x-x- istn. słup oświetleniowy do przestawienia
  - x-x- proj. słup oświetleniowy wraz z oprawą wykorzystany z demontażu
  - x-x- proj. słupy oświetleniowe, typy wg oznaczeń poniżej

Sposób oznaczenia słupów oświetleniowych:  
P6/1/2 - P6 - wysokość stupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) / 1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m]  
P6/1/2p - P6 - wysokość stupa [6m] (mierzona do wysokości montażu oprawy oświetleniowej) / 1 - ilość wysięgników [1szt] / 2 - długość wysięgnika [2m], p - dodatkowy uchwyt pomiędzy wysięgnikiem a uchwytem oprawy służący do zmiany kąta względem wysięgnika w płaszczyźnie poziomej

Stosować słupy stalowe, ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, proste, zbieżne, okrągłe, osadzone na fundamencie prefabrykowanym zabezpieczonym przed przenikaniem wilgoci.

- Oznaczenia opraw projektowanych:
- R - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 51W, II klasa izolacji, strumień świetlny 7250lm, 3000K, optyka asymetryczna 037P do przejeżdżających dla ruchu prawostronnego, kąt montażu 15° względem poziomu
  - A - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 68W, II klasa ochrony, strumień świetlny 9900lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 15° względem poziomu
  - B - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 23W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3350lm, 4000K, optyka symetryczna 039, kąt montażu 0° względem poziomu
  - C - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 27W, II klasa ochrony, strumień świetlny 3300lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu
  - D - proj. oprawa ośw. drogowa o mocy 53W, II klasa ochrony, strumień świetlny 6500lm, 4000K, optyka symetryczna do oświetlenia obszarowego 07, kąt montażu 10° względem poziomu

Oprawy w technologii LED, obudowa z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo w kolorze szarym, min. IK08, IP66, wyposażone w zasilacz ze sterowaniem DALI lub 1-10V, moduł APC-LED DALI lub APC-LED 1-10V do sterowania redukcją mocy oraz ogranicznik przepięć min. 6kV. Zasilanie opraw przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Zabezpieczenie w zestawie złączy słupowych IZK za pomocą wkładki D02 6A.

Zasilanie obwodów oświetleniowych z istn. szafy oświetleniowej, uprzednio przestawionej do nowej lokalizacji

Układ pracy sieci zasilającej: TN-C

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  BALTRA SP. Z O.O. UL. ŻŁOTA 9 80-297 RĘBIECHOWO		INWESTOR:  BURMISTRZ GMINY ŻUKOWO UL. GDANSKA 52 83-330 ŻUKOWO	
NAZWA ZADANIA ZADANIE 2 - BUDOWA ULICY PSZENNEJ W BANINIE		NAZWA PROJEKTU PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCY TOM IV.3.2. PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ- PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
NAZWA RYSUNKU Schemat elektryczny obwodów zasilanych z szafy SO-1			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		NR UPRAWNIENI	
Projektant	mgr inż. Radosław Rychel	PDK/0017/PWOE/15 instal. elektr.	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Boroń	PDK/0060/PWOE/14 instal. elektr.	
SKALA	DATA	NR RYSUNKU	NR STRONY
b.s.	03.2024	3.2	01