

## PROJEKT WYKONAWCZY

*Nazwa opracowania:* **PRZEBUDOWA DROGI ORAZ BUDOWA KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ W OBRĘBIE 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA**

*Lokalizacja obiektu:* **MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA, OBRĘB 7**

*Inwestor:* **GMINA MIEJSKA IŁAWA, UL. NIEPODLEGŁOŚCI 13, 14 - 200 IŁAWA**

*Branża:* **ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT	<b>mgr inż. Łukasz Ruskań</b> upr. bud. POM/0210/POOE/10	
------------	---	--

**luty 2014 r**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie ..... strona 03

Opis techniczny ..... strona 07

Rysunki. .... strona 13

E-1: Plan zagospodarowania terenu

Gdańsk 08.05.2014 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 156/2006, poz. 1118, zmiany: Dz.U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373 i Nr 247, poz. 1844, z 2008 r. Nr 145, poz. 914, Nr 199, poz. 1227, Nr 206, poz. 1287, Nr 210, poz. 1321, Nr 227, poz. 1505), oraz Zarządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu oświadczam, że

### **PRZEBUDOWA DROGI ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W OBRĘBIE 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA**

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

PROJEKTANT	<b>mgr inż. Łukasz Ruskań</b> upr. bud. POM/0210/POOE/10	
------------	---	--

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(11) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 226/POM/OKK/10

## 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **ŁUKASZ MACIEJ RUSKAŃ**  
magister inżynier  
urodzony dnia 24.09.1980 r. w Olsztynie

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0210/POOE/10

**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. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**Pan Łukasz Maciej Ruskań upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

**Powzecie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

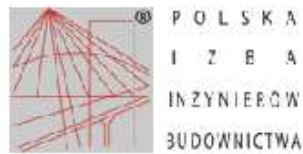
*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wesołowski

**Otrzymują:**

- 1. Pan Łukasz Maciej Ruskań  
80-126 Gdańsk, ul. Słoneczna Dolina 22d/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

POM-C4Q-RLM-Q6G \*

Pan Łukasz Maciej Ruskań o numerze ewidencyjnym POM/IE/0082/11  
adres zamieszkania ul. Słoneczna Dolina 22 d/1, 80-126 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-26 roku przez:

Ryszard Kolasa, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE OGÓLNE**

Opis techniczny został sporządzony według rozporządzenia „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego na podstawie art.34 ust. 6 pkt ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane” (dz. u. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn.zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu i zawiera opis projektu według kolejności określonej w dokumencie.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy drogi, budowy kanalizacji deszczowej oraz za licznikowej sieci oświetlenia ulicznego w mieście Ława, zakres branży elektrycznej .

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Inwestora w oparciu o:

- wytyczne i uzgodnienia branżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- ustawę Prawo Budowlane.

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- budowę za licznikowej sieci energetycznej oświetleniowej nn-0,4kV wraz z punktami oświetleniowymi,
- zabezpieczenie istniejącej sieci energetycznej w obszarze prowadzonych prac,
- ochronę przeciwporażeniową.

### **5. UZBROJENIE TERENU I STAN ISTNIEJĄCY**

Uzbrojenie terenu jest naniesione na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 do celów projektowych. Występuje infrastruktura:

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- energetyczna nN-0,4 kV, SN-15kV.

Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na planszach sytuacyjnych może występować uzbrojenie nie zinwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane kolizje zgłaszać inspektorowi nadzoru i służbom Inwestora zajmującą się eksploatacją poszczególnych sieci.

### **6. ZASILANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Zasilanie sieci oświetleniowej objętej zakresem prac zrealizować:

- poprzez projektowaną szafkę oświetleniową.

Do projektowanej szafki należy wprowadzić projektowany kabel energetyczny na pierwsze pole zasilające. Przyłącze energetyczne do szafki oświetlenia ulicznego wg. odrębnego opracowania.

Położenie projektowanych elementów pokazano na rysunku nr: E-1.

Projektowana sieć elektroenergetyczna nn-0,4 kV obejmuje:

- za licznikową linię kablową od projektowanej szafki oświetleniowej SOU do punktów oświetleniowych:

**zaprojektowano:** *YAKXS 4x25 + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4*

Sieć kablową oświetlenia zewnętrznego należy traktować jako sieć obcą, zatem w miejscach wskazanych na planie, w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami i drogami, każdy przewód zasilający poszczególne odbiory należy układać w niezależnej rurze ochronnej. Sieć kablową wykonać zgodnie z wytycznymi z pkt. 8.

## **7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE**

Rozmieszczenie opraw instalacji oświetleniowej przedstawiono na rysunku nr: E-1.

Dla celów oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano oprawy uliczne z sodowymi źródłami światła o mocy 100W montowane na słupach ośmiokątnych stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe o wysokości 8m.

Słupy ustawiać w jednakowej odległości od osi jezdni. W słupach przelotowych stosować tabliczki słupowe przelotowe, natomiast w słupach z podziałem sieci stosować tabliczki podziałowe.

Słupy należy mocować na prefabrykowanym fundamencie betonowym betonowym maksymalnie na wysokość 5cm nad poziomem zielenca. Fundamenty należy zabezpieczyć w całości abizolem lub inną masą bitumiczną.

Fundamenty zostały dobrane uwzględniając występowanie średnich i dobrych gruntów pod fundamentem. W przypadku wykrycia występowania czynników mogących wpływać na nośność gruntów lub pracę konstrukcji (np.: wilgoć, występowanie kurzawki, obciążenie gruntu znajdującymi się w pobliżu) należy zastosować wzmocniony fundament.

Wszystkie słupy oświetleniowe oświetlające należy wyposażyć w złącza słupowe z gniazdami bezpiecznikowymi dla wkładek Wt, oddzielnymi dla każdej lampy. Instalację elektryczną wewnątrz słupa należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm.

Lampy zewnętrznego oświetlenia ulicznego należy zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej w SOU oraz zasilić kablami YAKXS 4x25.

Projektowane słupy oświetleniowe należy uziemić. W tym celu należy ułożyć bednarkę ocynkowaną typu FeZn 25x4 mm, we wspólnym wykopie z kablem oświetlenia ulicznego, którą należy dołączyć do obudowy wspornika stalowego lub do tabliczki słupowej. Rozwiązanie uzgodnić z inspektorem nadzoru.

## **8. ZASADY BUDOWY LINII KABLOWYCH**

Linie kablowe należy wykonywać zgodnie z postanowieniami norm, w szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne:

- promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- głębokość zakopania kabla:
  - **80** cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 15kV
  - **70** cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
  - **50** cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego – układanych pod chodnikiem
- kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm



- ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- na warstwie piasku ułożyć magistralę uziemiającą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm /dotyczy linii nN/, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm (przy przewiertach taśmę stalową ocynkowaną przeciągać wraz z rurami umieszczając ją na zewnątrz rur);
- następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm;
- ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym / dla kabli - SN / lub niebieskim / dla kabli – nN / o grubości co najmniej 0,5 mm, szerokość folii nie mniejsza niż 20 cm, odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm
- w wykopie kabel należy układać linią falistą z zapasem 1 – 3 % długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu
- przy wprowadzaniu kabla do muf, tuneli, kanałów lub przepustów należy pozostawić zapas kabla wynoszący:
  - **3m** dla kabli o napięciu do 15 kV;
  - **1m** dla kabli o napięciu do 1 kV
- kabel, na całej długości, należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10 m oraz przy mufach.  
Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
  - symbol i numer ewidencyjny linii;
  - oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
  - znak fazy / dla kabli jednożyłowych /;
  - rok ułożenia kabla.

**ODLEGŁOŚCI:**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| a/ od kabli elektroenergetycznych na napięciu do 1 kV  |                      |
| pionowa , przy skrzyżowaniu  | - <b>25 cm</b>       |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>10 cm</b>       |
| b/ od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV   |                      |
| pionowa , przy skrzyżowaniu  | - <b>50 cm</b>       |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>10 cm</b>       |
| c/ od kabli teletechnicznych   |                      |
| pionowa , przy skrzyżowaniu  | - <b>50 cm</b>       |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>50 cm</b>       |
| d/ od rurociągów wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi oraz z gazami palnymi o ciśnieniu do <b>0,5 at.</b> |                      |
| przy średnicy rurociągu do <b>250 cm</b>   |                      |
| pionowa , przy skrzyżowaniu  | - <b>80 cm</b>       |
| lub  | - <b>50 cm</b>       |
| przy zastosowaniu osłony z rury stalowej   |                      |
| przy średnicy rurociągu większej od <b>250 cm,</b>   | - <b>150 cm</b>      |
| lub  | - <b>80 cm</b>       |
| przy zastosowaniu osłony z rury stalowej   |                      |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>50 cm</b>       |
| e/ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od <b>0,5 at</b> lecz nie przekraczającym 4 at.                                  |                      |
| pionowa , przy skrzyżowaniu  | - jak p-kt. <b>d</b> |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>100 cm</b>      |
| f/ od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od <b>4 at</b> – odległości  |                      |
| - określa <b>BN – 71 / 8976 – 31</b>   |                      |
| g/ od części podziemnych linii napowietrznych  |                      |
| pozioma, przy zbliżeniu  | - <b>80 cm</b>       |

h/ od ścian budynków	
pozioma, przy zbliżeniu	- 50 cm
i/ od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych:	
przy rezystancji uziomu nie większej niż 10 Ω	- 75 cm
przy rezystancji uziomu większej niż 10 Ω	- 100 cm

**WYKONANIE:**

- linię kablową należy krzyżować z drogami, ulicami oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do **90°** ;
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą: linia wyższego napięcia powinna być
- ułożona głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna, lub sygnalizacyjna
- głębiej niż telekomunikacyjna.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione, **dopuszczalne** jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć, lub osłon otaczających /rury stalowe, tworzyw sztucznych, betonowe, kamionkowe itp./. Kabel należy chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50 cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:
  - kable należy układać nad rurociągami;
  - ochrona: podwójne przykrycie kabla;
  - długość ochrony: średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony.
- wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z kanałami ciepłowniczymi:
  - kable należy układać pod kanałami c.o.;
  - ochrona: osłona otaczająca z rury stalowej lub PCV o odpowiedniej do przekroju kabla, średnicy;
  - długość ochrony: szerokość kanału c.o. z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:
  - najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić **co najmniej 20cm**
  - natomiast od górnej powierzchni drogi – nie mniej niż **100 cm**
  - ochrona: rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
  - długość ochrony: szer. drogi z dodaniem co najmniej **50 cm** z każdej strony skrzyżowania
- w ciągu linii kablowej biegnącej w chodniku dopuszcza się układanie kabla przeznaczonego do zasilania oświetlenia ulicznego nad kablem elektroenergetycznym o napięciu **do 1 kV** tak, aby:
  - odległość pionowa pomiędzy kablami wynosiła co najmniej **25 cm**
  - oraz aby kabel oświetleniowy układany był na głębokości niemniejszej niż **50 cm**

## **9. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-C-S wg PN - IEC 60364 w czasie nie dłuższym niż 5s dla linii kablowych.

Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich punktach oświetleniowych z uwzględnieniem podziałów sieciowych.

Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN - IEC 60364.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

1. Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.
2. Przypomina się Inwestorowi o obowiązkowym stosowaniu po stronie nN - 0,4 kV wieloarkuszowej normy PN - HD 60364.
3. Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.
4. W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
5. W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
  - jakość wykonanych robót,
  - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
  - zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.
6. W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych.
7. Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do Inwestora.
8. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową.

### **Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznych**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wymaga się jej sprawdzenia odbiorczego poprzez wykonanie niezbędnych prób i pomiarów. Pomiary przeprowadzić zgodnie z normą PN-HD 60364. Wyniki pomiarów należy zapisać w protokole z badań.

Wymaga się przeprowadzenia następujących pomiarów: pomiar rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oświetlenia elektrycznego ulicznego oraz wykonania prób powykonawczych zamontowanych złącz kablowych (szafka SOU).

Z uwagi na to, że prace związane w wykonywaniem pomiarów oraz prób elektrycznych niesie zagrożenie zarówno dla osób wykonujących pomiary jak i osób postronnych (pomiary wykonywane pod napięciem) powinny być one wykonywane przez

przynajmniej dwie osoby zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

Zgodnie z treścią rozporządzenia prace przy wykonywaniu prób i pomiarów zaliczane są do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, w związku z czym osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie wykształcenie techniczne, doświadczenie eksploatacyjne oraz posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne (osoba wykonująca pomiary ochronne w ramach kontroli stanu technicznego instalacji i podpisująca protokoły z tych pomiarów powinna mieć świadectwa kwalifikacyjne D i E z uprawnieniami do wykonywania pomiarów ochronnych. Gdy pomiary wykonuje osoba ze świadectwem kwalifikacyjnym E, protokół musi być sprawdzony i podpisany przez osobę ze świadectwem kwalifikacyjnym D), upoważniająca do wykonywania pomiarów, jako uprawnienia w zakresie kontrolno – pomiarowym.

W czasie wykonywania prób i pomiarów należy zastosować się do powszechnie uznawanych, następujących zasad:

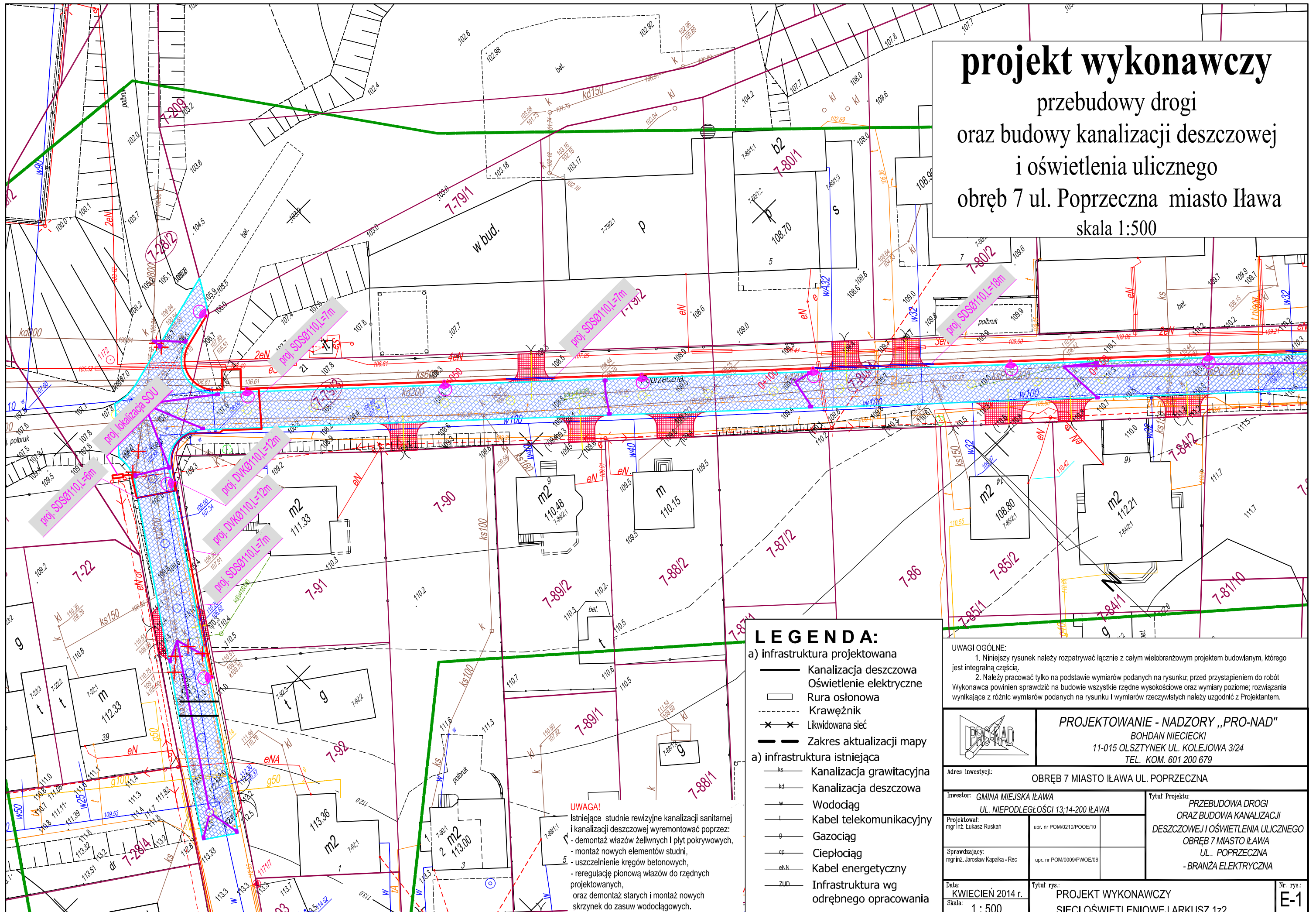
- przed przystąpieniem do pomiarów zapoznać się z dokumentacją techniczną w celu ustalenia sposobu wykonywania badań,
- przed przystąpieniem do badań sprawdzić poprawność działania użytych przyrządów pomiarowych,
- pomiary wykonywać w warunkach zbliżonych do warunków normalnej pracy instalacji,
- przed wykonaniem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu, które powinny składać się ze sprawdzenia kompletności badanej instalacji, braku widocznych wad i oznakowania, prawidłowości połączeń,
- w czasie wykonywania pomiarów i badań należy pamiętać o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa, w związku z tym zabrania się bez potrzeby dotykania części czynnych i części przewodzących obcych.

**RYSUNKI**

E-1: Plan zagospodarowania terenu

# projekt wykonawczy

przebudowy drogi  
oraz budowy kanalizacji deszczowej  
i oświetlenia ulicznego  
obręb 7 ul. Poprzeczna miasto Iława  
skala 1:500



## LEGENDA:

- a) infrastruktura projektowana
- Kanalizacja deszczowa
  - Oświetlenie elektryczne
  - Rura osłonowa
  - - - Krawężnik
  - × × Likwidowana sieć
  - Zakres aktualizacji mapy
- a) infrastruktura istniejąca
- ks — Kanalizacja grawitacyjna
  - kd — Kanalizacja deszczowa
  - w — Wodociąg
  - t — Kabel telekomunikacyjny
  - g — Gazociąg
  - cp — Ciepłociąg
  - eNN — Kabel energetyczny
  - ZUD — Infrastruktura wg odrębnego opracowania

**UWAGA!**  
Istniejące studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej wyremontować poprzez:  
- demontaż włazów żeliwnych i płyt pokrywowych,  
- montaż nowych elementów studni,  
- uszczelnienie kręgów betonowych,  
- regulację pionową włazów do rzędnych projektowanych,  
oraz demontaż starych i montaż nowych skrzynek do zasuw wodociągowych.

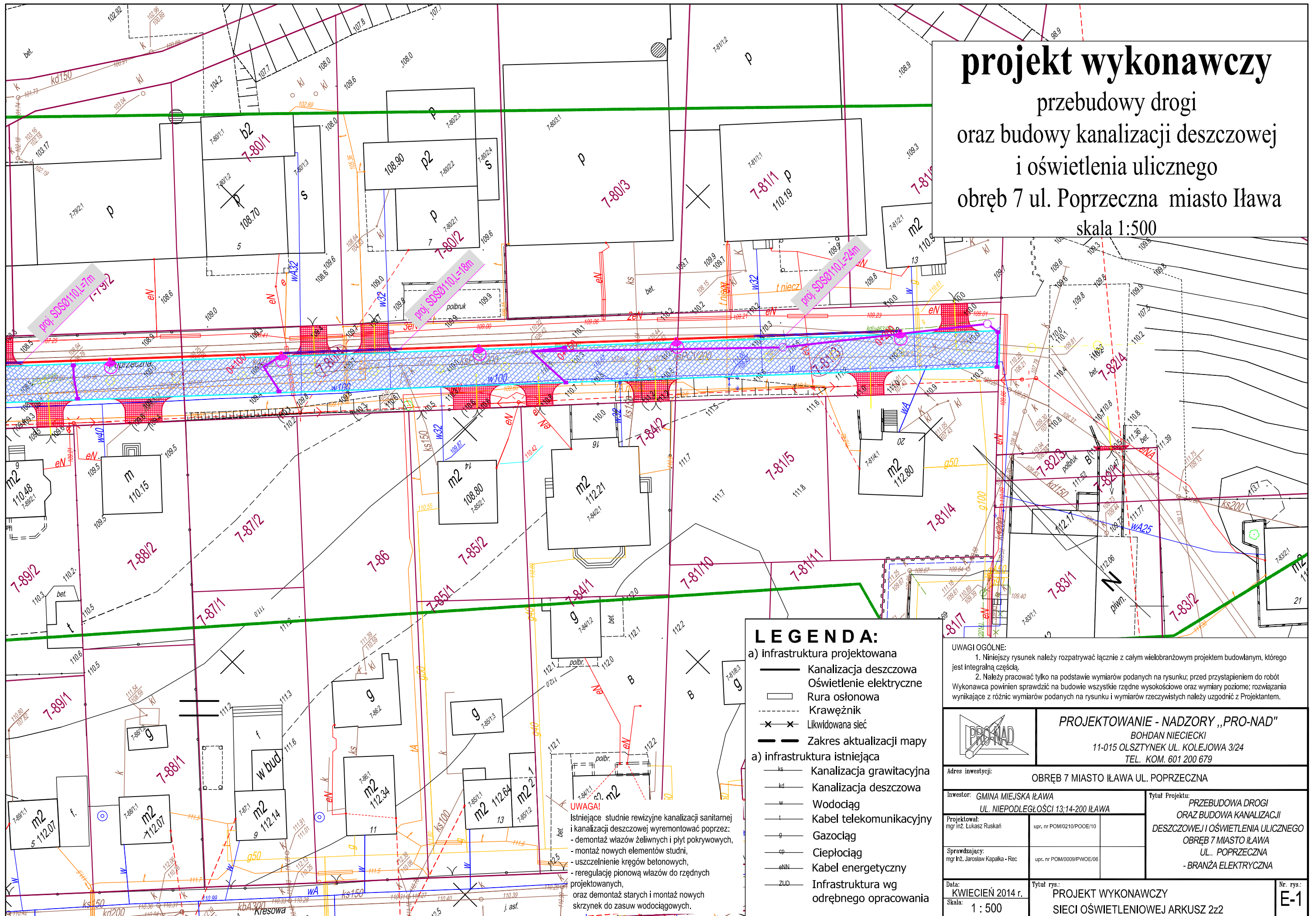
**UWAGI OGÓLNE:**  
1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem budowlanym, którego jest integralną częścią.  
2. Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.

		<b>PROJEKTOWANIE - NADZORY „PRO-NAD”</b> BOHDAN NIECIECKI 11-015 OLSZTYNEK UL. KOLEJOWA 3/24 TEL. KOM. 601 200 679	
		Adres inwestycji: <b>OBRĘB 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA</b>	
Inwestor: <b>GINA MIEJSKA IŁAWA</b> UL. NIEPODLEGŁOŚCI 13:14-200 IŁAWA		Tytuł Projektu: <b>PRZEBUDOWA DROGI ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I OŚWIETLENIA ULICZNEGO OBRĘB 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA - BRANZA ELEKTRYCZNA</b>	
Projektował: mgr inż. Łukasz Ruskań	upr. nr POM/0210/PPOE/10	Nr. rys.: <b>E-1</b>	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Kapalka - Rec	upr. nr POM/0009/PW0E/06		
Data: <b>KWIECIEŃ 2014 r.</b> Skala: <b>1 : 500</b>	Tytuł rys.: <b>PROJEKT WYKONAWCZY SIECI OŚWIETLENIOWEJ ARKUSZ 1z2</b>		

IŁAWA UL. POPRZECZNA

# projekt wykonawczy

przebudowy drogi  
oraz budowy kanalizacji deszczowej  
i oświetlenia ulicznego  
obręb 7 ul. Poprzeczna miasto Iława  
skala 1:500



## LEGENDA:

### a) infrastruktura projektowana

- Kanalizacja deszczowa
- Oświetlenie elektryczne
- Rura osłonowa
- Krawężnik
- Likwidowana sieć
- Zakres aktualizacji mapy

### a) infrastruktura istniejąca

- Kanalizacja grawitacyjna
- Kanalizacja deszczowa
- Wodociąg
- Kabel telekomunikacyjny
- Gazociąg
- Ciepłociąg
- Kabel energetyczny
- Infrastruktura wg odrębnego opracowania

**UWAGA!**  
Istniejące studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej wyremontować poprzez:  
- demontaż włazów żeliwnych i płyt pokrywowych,  
- montaż nowych elementów studni,  
- uszczelnienie kręgów betonowych,  
- reregulację pionową włazów do rzędnych projektowanych,  
oraz demontaż starych i montaż nowych skrzynek do zasuw wodociągowych.

### UWAGI OGÓLNE:

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem budowlanym, którego jest integralną częścią.
2. Należy pracować tylko na podstawie wymiarów podanych na rysunku; przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić na budowie wszystkie rzędne wysokościowe oraz wymiary poziome; rozwiązania wynikające z różnic wymiarów podanych na rysunku i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z Projektantem.

		<b>PROJEKTOWANIE - NADZORY „PRO-NAD”</b> BOHDAN NIECIECKI 11-015 OLSZTYNEK UL. KOLEJOWA 3/24 TEL. KOM. 601 200 679	
		Adres inwestycji: <b>OBRĘB 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA</b>	
Inwestor: <b>GINIA MIEJSKA IŁAWA</b> UL. NIEPODLEGŁOŚCI 13; 14-200 IŁAWA		Tytuł Projektu: <b>PRZEBUDOWA DROGI ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I OŚWIETLENIA ULICZNEGO OBRĘB 7 MIASTO IŁAWA UL. POPRZECZNA - BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>	
Projektował: mgr inż. Łukasz Ruskań		upr. nr POM/0210/PWOE/10	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Kapalka - Rec		upr. nr POM/0009/PWOE/06	
Data: KWIECIEŃ 2014 r.		Tytuł rys.: <b>PROJEKT WYKONAWCZY SIECI OŚWIETLENIOWEJ ARKUSZ 2z2</b>	
Skala: 1 : 500		Nr. rys.: <b>E-1</b>	

IŁAWA UL. POPRZECZNA