

BIURO PROJEKTOWE:	 <b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAŁ MOSINIAK AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ NIP: 8272116695 REGON: 387489188
INWESTOR:	 <b>GMINA WARTA</b> <b>RYNEK REYMONTA 1</b> <b>98-290 WARTA</b>
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	<b>PROJEKT</b> <b>ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>
NR TOMU	<b>TOM II / III</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W MIEJSCOWOŚCI WARTA</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, GMINA WARTA Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10) Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4) <i>*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji</i> Czasowe zajęcie działek: Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 153/3
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	<i>Spis i identyfikatory działek ewidencyjnych przeznaczonych pod inwestycję wg zestawienia na następnym stronie (verte)</i>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>XXV, XXVI, IV</b>
DATA OPRACOWANIA I SPRAWDZENIA PROJEKTU:	<b>CZERWIEC 2022r.</b>

ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Mosiniak nr upr. LOD/2539/PWOD/14 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Michał Kubat nr upr. LOD/4691/PBD/21 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA ELEKTRYCZNA KANAL TECHN.	PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak nr upr. LOD/2943/PBE/16 spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
BRANŻA ELEKTRYCZNA KANAL TECHN.	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jarosław Grzelak nr upr. 128/02/WŁ spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/DOS/14 spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji sanitarnych	
BRANŻA SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elżbieta Kłoczko nr upr. 3/86/UW spec. instalacyjna w zakr. sieci instalacji i urządzeń wod-kan-gaz	



**Identyfikatory działek ewidencyjnych (miejsce wykonywania robót budowlanych)**

101409\_4.0008.76

101409\_4.0008. 89/4

101409\_4.0008. 39/9 (**101409\_4.0008. 39/10**, 101409\_4.0008. 39/11)

101409\_4.0008. 122 (**101409\_4.0008. 122/1**, 101409\_4.0008. 122/2)

101409\_4.0008. 81 (**101409\_4.0008. 81/1**, 101409\_4.0008. 81/2)

101409\_4.0008. 39/1 (**101409\_4.0008. 39/12**, 101409\_4.0008. 39/13)

101409\_4.0008. 34 (**101409\_4.0008. 34/1**, 101409\_4.0008. 34/2)

101409\_4.0008. 33/1 (**101409\_4.0008. 33/5**, 101409\_4.0008. 33/6)

101409\_4.0008. 80 (**101409\_4.0008. 80/1**, 101409\_4.0008. 80/2)

101409\_4.0008. 33/4 (**101409\_4.0008. 33/7**, 101409\_4.0008. 33/8)

101409\_4.0008. 33/3 (**101409\_4.0008. 33/9**, 101409\_4.0008. 33/10)

101409\_5.0035.156

101409\_5.0035.126

101409\_5.0035.155 (**101409\_5.0035.155/1**, 101409\_5.0035.155/2)

101409\_5.0035.154/1 (**101409\_5.0035.154/3**, 101409\_5.0035.154/4)

101409\_5.0035.157/2 (**101409\_5.0035.157/3**, 101409\_5.0035.157/4)

*\*w nawiasie oznaczono nr identyfikatorów działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji*

**CZASOWE ZAJĘCIE DZIAŁEK**

101409\_5.0035.153/3



## SPIS TREŚCI TOMU II

<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....	3
<b>1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE</b> .....	4
<b>2 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW</b> .....	4
<b>3 WARUNKI GEOLOGICZNE</b> .....	17
<i>Rys 2 Plan sytuacyjny</i> .....	18
<i>Rys 3 Profil podłużny</i> .....	19
<i>Rys 4 Przekroje konstrukcyjne</i> .....	20
<i>Rys S1 Profile kanalizacji deszczowej</i> .....	21
<i>Rys S2 Studzienki kanalizacji</i> .....	22
<i>Rys E1 Schemat zasilania oświetlenia drogowego</i> .....	23
<i>Rys E2 Schemat strukturalny przebudowy sieci</i> .....	24
<i>Rys T1 Schemat ideowy kanał technologiczny</i> .....	25
1. OPINIA GEOTECHNICZNA .....	26
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	43



## **CZĘŚĆ OPISOWA**





## 1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia budowlanego pn. „Rozbudowa ulicy Sadowej w miejscowości Warta”.

### 1.2 Zakres zamierzenia budowlanego

Zakres zamierzenia budowlanego objęty niniejszym projektem stanowi:

- rozbudowa drogi gminnej ul. Sadowej w zakresie:
  - budowy chodnika,
  - przebudowy nawierzchni jezdni,
  - budowy i przebudowy zjazdów,
  - budowy odcinków rowów przydrożnych, oraz
- usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną wraz z podwieszonym światłowodem,
- budowa sieci oświetlenia ulicznego,
- budowa kanalizacji deszczowej.
- budowa kanału technologicznego

Kategorie projektowanych obiektów: IV, XXV, XXVI

Zakres przebudowy drogi obejmować będzie poniższe działki:

*Działki objęte inwestycją, nie przewidziane do podziału:*

*Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76*

*Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126*

*Działki przewidziane do podziału. do pozyskania w części celem realizacji inwestycji:*

*Miasto Warta, Obr. 0008: 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)*

*Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)*

*\*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)*

*Czasowe zajęcie działek: Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 153/3*

#### Materialy wyjściowe

- umowa z Zamawiającym,
- koncepcja zagospodarowania terenu uzgodniona z Zamawiającym,
- szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna,
- wizja lokalna w terenie,
- dokumentacja fotograficzna,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaewidencjonowana w PODGiK w Sieradzu.
- badania geotechniczne podłoża.

## 2 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

### 2.1 Branża drogowa

#### 2.1.1 Rozwiązania sytuacyjne

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano jezdnię o szerokości 4,5-5,0 m (na łukach do 5,7m) w przekroju ulicznym na początkowym odcinku ok 140 m, o nawierzchni bitumicznej. Na dalszym odcinku zaprojektowano przekrój drogowy z obustronnymi pobocznymi. Szerokość jezdni przyjęto 5,0 m (lokalnie na łukach poszerzono do 5,7 m), na odcinku od km 0+262,6 do końca opracowania w obrębie istniejącej zabudowy mieszkaniowej, zastosowano zmniejszenie szerokości jezdni celem uspokojenie ruchu odpowiednio o 0,25 m dla każdego pasa ruchu (szer. jezdni 4,5 m).

Na początkowym odcinku drogi, po zachodniej stronie jezdni, przewidziano do wykonania chodnik o szerokości 2,0 m, regulując i zabezpieczając w ten sposób ruch pieszych. Po wschodniej stronie jezdni zaprojektowano przedłużenie istniejącego chodnika w celu wykonania bezpiecznego przejścia dla pieszych. Chodnik posiadać będzie nawierzchnię z kostki brukowej betonowej bezfazowej.

W zakresie inwestycji uwzględniono również remont nawierzchni skrzyżowania z drogą gminną, - ul Deczyńskiego polegający na wykonaniu nakładki bitumicznej oraz regulacji wysokościowej istniejących wpustów.

Zjazdy indywidualne do posesji zaprojektowano o nawierzchni z kostki brukowej betonowej bezfazowej lokalnie wykonane wraz z dojazdami do furtek, natomiast zjazdy na pola z kruszywa łamanego.

Połączenie krawędzi zjazdów indywidualnych z kostki brukowej skosem 1:1 na długości 2m, a zjazdów z kruszywa wyokrągleniem  $R=3m$ . Obramowanie za pomocą obrzeża 8x30. W sąsiedztwie zjazdów w miejscu występowania furtek przewidziano wykonanie dojeżdżających pieszych do posesji.

Odwodnienie projektowanej drogi odbywać się będzie poprzez optymalne rozmieszczenie wpustów ulicznych wpiętych do projektowanej kanalizacji deszczowej na początkowym odcinku drogi o przekroju ulicznym. Na dalszym odcinku drogi planuje się skierowanie wód opadowych za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do projektowanego drenażu i za jego pomocą odprowadzenie wody do odcinków projektowanych rowów trapezowych, a następnie do istniejącego rowu melioracyjnego.

Zgodnie z opinią PGW Wody Polskie w Poznaniu (pismo znak PO.RPP.430.94.2022.GT), przedmiotowa inwestycja polegająca m.in. na połączeniu rowów drogowych z rowem położonym na działkach ewid. nr 34 i 87 oraz odprowadzeniu do niego wód opadowych nie stanowi wykonania urządzeń wodnych lub wykonywania obiektów budowlanych i robót na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

#### **Parametry techniczne drogi gminnej:**

- klasa drogi	D
- kategoria ruchu	KR-1
- długość odcinka	387,93 m
- szerokość jezdni	4,5 - 5,0 m
- szerokość zjazdów	4,0 - 5,0 m
- szerokość chodnika	2,0 m
- szerokość poboczy	0,75 m

#### **2.1.2 Analiza powiązania drogi z innymi drogami**

Droga gmina - dojazdowa będąca przedmiotem inwestycji na początku opracowania łączy się z drogą gminną - ul. Deczyńskiego (droga klasy L). Połączenie to zrealizowane jest poprzez istniejące skrzyżowanie zwykłe bez zmian, jedynie wykonaniem nakładki bitumicznej w obrębie skrzyżowania.

Przedmiotowy odcinek drogi kończy się na skrzyżowaniu z drogą gminą będącą drogą dojazdową położoną na działce 126 Obręb Proboszczowice. Skrzyżowanie to, tak jak w stanie istniejącym, zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykłe.

#### **2.1.3 Rozwiązania w przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu**

W ramach przedmiotowej inwestycji podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na sieć podziemnych kabli teletechnicznych. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić z dwutygodniowym wyprzedzeniem gestorów sieci, a prace w obrębie sieci należy prowadzić ręcznie, pod ich nadzorem.

#### **2.1.4 Rozwiązania wysokościowe**

Niweletę skorygowano pod kątem płynności ruchu poprzez eliminację lokalnych zaniżeń i wzniesień.

Rzędne niwelety przebudowywanych dróg zostały określone z uwzględnieniem takich czynników jak:

- minimalizacja robót ziemnych,
- zachowanie istniejących poziomów bram wjazdowych,
- zachowanie rzędnych istniejących dróg poprzecznych,
- zachowanie minimalnych pochyleń poprzecznych,
- możliwość grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych.

Niweletę poprowadzono po istniejącym terenie, ze względu na planowany charakter zagospodarowania przyległego terenu (wjazdy bramowe, przyległe tereny itp.). Przy jej projektowaniu brano także pod uwagę wymagania dotyczące zaprojektowania nowej konstrukcji nawierzchni.

Pochylenia podłużne dostosowano do obowiązujących przepisów prawnych i potrzeb związanych z prawidłowym odwodnieniem drogi.

### **2.1.5 Rozwiązania konstrukcyjne**

W ramach przedmiotowego zadania przeprowadzono badania podłoża gruntowego i przyjęto niżej opisane założenia do projektowania konstrukcji nawierzchni.

Warunki gruntowo-wodne opisano w odrębnym punkcie projektu architektoniczno-budowlanego.

Na odcinku objętym opracowaniem wykonano 6 otworów o gł. 3,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Na podstawie wykonanych badań dla projektowanej konstrukcji jezdni przyjęto nośność podłoża G1 dla całego odcinka z wyjątkiem odcinka w km 0+150-0+260 gdzie przyjęto nośność podłoża G4 i założono dodatkowe wzmocnienie podłoża.

W ramach przedmiotowego zadania zaprojektowano następujące konstrukcje:

#### **Jezdnia**

- warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 dla KR1 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr. 20 cm

#### **Jezdnia – nakładka bitumiczna**

- warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 dla KR1 gr. 4 cm
- istniejące warstwy podbudowy

#### **Chodnik**

- kostka brukowa bezfazowa kolor szary gr. 8 cm
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr. 15 cm

#### **Zjazdy do posesji**

- kostka brukowa bezfazowa kolor grafit gr. 8 cm
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr. 15 cm
- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>≤4,0MPa gr. 10 cm

#### **Zjazdy na pola**

- mieszanka niezwiązana z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr. 20 cm

#### **Uwaga:**

Na odcinku od km 0+150 do km 0+260 ze względu na występowanie w podłożu gruntów wysadzinowych zaprojektowano wzmocnienie podłoża w postaci :

- warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub>≤4,0MPa gr. 30 cm

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 4.

W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków podłoża niż założone w projekcie należy skonsultować się z Projektantem celem weryfikacji przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

**Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie wskazaniem standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane, posiadających wymagane certyfikaty i atesty.**

BRANŻA DROGOWA OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Rafał Mosiniak

## 2.2 Branża elektryczna- kolizja

### 2.2.1 Dane ogólne

#### 2.2.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącej sieci rozdzielczej elektroenergetycznej nN 0,4 kV wraz z towarzyszącą infrastrukturą optotelekomunikacyjną. Wymieniona sieć jest własnością Przedsiębiorstwa Sieciowego – firmy PGE DYSTRYBUCJA S.A.

#### 2.2.1.2 Zakres opracowania

Zakres robót ujętych w niniejszym opracowaniu obejmuje:

- demontaż istniejącego słupa linii napowietrznej nN 0,4 kV oraz linii kablowej nN 0,4 kV,
- montaż nowego słupa przelotowego linii napowietrznej w nowym miejscu,
- budowa nowej linii kablowej nn. do złącza 3-1826-01-02 – obwód nr 1 stacji 15/04 kV Proboszczowice 2 nr 3-1826,
- przeniesienie mocowania linii światłowodowej na proj. słup linii napowietrznej nN 0,4 kV
- przebudowa przyłącza światłowodowego do posesji na dz. nr 153/3 z wykorzystaniem zapasów technologicznych na istniejącym słupie.

W obrębie planowanej inwestycji występują następujące elementy uzbrojenia i zagospodarowania terenu:

- sieć energetyczna,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć telekomunikacyjna.

Zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

#### 2.2.2 Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Warunki i umowa o przebudowę-rozbudowę sieci,
- Podstawa prawna oraz normy w szczególności:
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”,
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25-95 mm<sup>2</sup> na żerdziach wirowanych Lnn – układ przewodów płaski wydany przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
- Katalogi osprzętu branżowego.

#### 2.2.3 Opis przyjętych rozwiązań

W związku z przewidzianą rozbudową ulicy sadowej w Warcie na terenie działek nr 153/3, 156, 157/2 zaistniała konieczność usunięcia kolizji elektroenergetycznej pomiędzy projektowaną drogą, a istniejącą linią napowietrzną nN 0,4 kV stanowiącą element sieci rozdzielczej należącej do PGE DYSTRYBUCJA S.A.

W ramach usunięcia kolizji przewidziano w szczególności:

- 1) usunięcia jednego słupa linii napowietrznej tj. jednego słupa przelotowego. Konstrukcja tych słupów oparta jest na żerdziach typu ŻN.
- 2) montaż nowego słupa z żerdzią wirowaną wraz z przyłączem kablowym na działce 157/2,
- 3) Ułożeniu nowego kabla typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>; 1 kV, który należy wyprowadzić z nowego słupa linii napowietrznej i doprowadzić do istniejącego złącza nr 3-1826-01-02, dz. 153/3,
- 4) Przeniesienie światłowodu napowietrznego z istniejącego słupa linii napowietrznej nN na słup projektowany.
- 5) Przeniesienie przyłącza światłowodowego z istniejącego słupa linii napowietrznej nN na słup projektowany.
- 6) Demontaż oprawy wraz kablem zasilającym

#### 2.2.4 Przebudowa słupa

W miejscu nowo projektowanego słupa przelotowego należy zamontować słup przelotowy typu P-10,5/4,3 opartego na żerdzi wirowanej typu E-10,5/4,3. Słup należy ustabilizować w gruncie za pomocą ustoju typu U1. Lokalizację słupa oraz zestawienie materiałów stanowiących wyposażenie słupa pokazano na rysunkach nr 1 i 2. Do w/w nowego słupa przelotowego należy podłączyć istniejącą linię napowietrzną

wykonaną przewodami typu Al. 50mm<sup>2</sup>. Następnie projektowany kabel typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>; 1 kV należy wprowadzić z w/w słupa za pośrednictwem zacisków prądowych typu AL. 16-150 i doprowadzić do złącza 3-1826-01-02.

Nowo projektowana linia kablowa YAKY 4x35mm<sup>2</sup> z przyłącza kablowego linii napowietrznej z nowo projektowanego słupa do istniejącego złącza nr 3-1826-01-02, dz. 153/3.

Projektowany kabel należy układać na głębokościach:

- 0,8 m – pod utwardzoną nawierzchnią na terenie działki nr 156,
- 0,7 m – na pozostałym odcinku.

Projektowany kabel chronić rurą osłonową typu SRS110 pod utwardzoną nawierzchnią działki nr 156 oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi elementami uzbrojenia terenu. Na odcinku pionowym na słupie kabel powinien być prowadzony w rurze SV110 do wysokości min. 2,5m nad poziomem gruntu.

Kabel należy układać na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku, po jego ułożeniu należy go zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego. Przy układaniu kabla po wyznaczonej trasie należy przy jego zaginaniu uważać, aby promień zgięcia był nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kabel zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w miejscach charakterystycznych.

Na oznaczniakach należy umieścić napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu), wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Należy również usunąć linię zasilającą oświetlenie uliczne, która znajduje się na istniejącym słupie

### 2.2.5 Przebudowa przyłącza kablowego nN 0,4kV

Z istniejącego Przyłącza kablowego 3-1826-01-02, dz. 153/3 należy zdemontować z zacisków głównych kabel zasilający doprowadzony z słupa linii napowietrznej nr 8 (przy ul. Sadowej). Do złącza należy doprowadzić i podłączyć do zacisków głównych nowo projektowany odcinek linii kablowej YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> z nowo projektowanego słupa o którym mowa w pkt. 3.1.

### 2.2.6 Przebudowa światłowodowej linii napowietrznej

W związku ze zmianą lokalizacji słupa energetycznego nr 8 (przy ul. Sadowej), na którym podwieszony jest kabel światłowodowy oraz ze względu na wystarczającą długość istniejącej linii napowietrznej należy wykonać przełożenie istniejącej linii na nowo projektowany słup energetyczny wirowany, odtwarzając stan istniejący. Istniejącą sieć światłowodową odtworzyć zachowując dotychczasową wysokość zawieszenia sieci teletechnicznej.

Przełożenie wraz z przebiegiem istniejącej linii przedstawiono na planie (rys 2) oraz na schemacie (rys. E2)

### 2.2.7 Demontaż oprawy wraz z kablem zasilającym

W związku w projektowanym oświetleniem drogowym ul. Sadowej, należy zdemontować z istniejącego słupa linii napowietrznej zlokalizowanego na działce nr 33/3 oprawę oświetleniową wraz z kablem zasilającym. Kabel zasilający należy zdemontować aż do słupa linii napowietrznej znajdującego się na działce nr 122.

### 2.2.8 Uwagi ogólne

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem.

Należy stosować materiały i urządzenia wykonane zgodnie z polskimi przepisami.

Kable należy układać po wyznaczonej trasie i przed ich zasypaniem należy je zinwentaryzować geodezyjnie.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary ciągłości izolacji i ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić stosowne protokoły.

BRANŻA ELEKTRYCZNA - KOLIZJA OPRACOWAŁ:

Mgr inż. Łukasz Kaźmierczak

## 2.3 Branża elektryczna- oświetlenie

### 2.3.1 Dane ogólne

#### 2.3.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego instalacji elektrycznych dla inwestycji pn. „ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W WARCIE”



### 2.3.1.2 Zakres opracowania

Zakres robót ujętych w niniejszym opracowaniu obejmuje:

- montaż nowych słupów wraz z oprawami oświetleniowymi,
- budowę linii kablowej mn. oświetlenia ulicy Sadowej,

W obrębie planowanej inwestycji występują następujące elementy uzbrojenia i zagospodarowania terenu:

- sieć energetyczna,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć telekomunikacyjna.

Budowa oświetlenia ulicznego dostosowana będzie do projektowanego zagospodarowaniu terenu.

Projektowany obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na otaczające go środowisko ani też nie będzie powodował zagrożenia związanego z ochroną zdrowia i higieną użytkowników.

Zagospodarowanie terenu zostało pokazane na załączonej mapie.

### 2.3.2 Opis przyjętych rozwiązań

#### 2.3.2.1 Projektowane zasilanie

Projektowane oświetlenie ulicy Sadowej zasilane będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy działce nr 55 na terenie pasa drogi oznaczonej nr działki 76. Na podstawie warunków przyłączenia nr 22-D3/WP/04194 wydanych dnia 15-06-2022 przez PGE Dystrybucja S.A. projektowane złącze kablowo-pomiarowe stanowi zakres niezbędnych zmian w sieci dystrybucyjnej i leży w gestii Gestora sieci. Miejszem dostarczenia energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączonego stanowią zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane przez projektowany układ sterowania oparty na zegarze astronomicznym zamontowanym w szafce sterowania oświetleniem obok złącza.

Trasę projektowanej linii oświetlenia ulicznego zaznaczono na załączonym projekcie instalacji w terenie (rys. nr E.01).

#### 2.3.2.2 Oświetlenie drogowe.

W oparciu o zlecenie Inwestora projektuje się budowę oświetlenia drogowego ulicy Sadowej, opartego o 11 szt. latarni z zamontowanymi na nich oprawami oświetleniowymi.

W projekcie przyjęto słupy typu SAL-75 cylindryczno-stożkowe, aluminiowe bez szwu, anodowane, montowane na fundamentach prefabrykowanych B-60 dla 11 sztuk z wysięgnikiem łukowym typu WRP 1/1,0/0,7/5, złącze typu IZK w II kl. ochronności. Wnęka słupowa zabezpieczona pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie (pod klucz imbusowy). Na wysięgnikach należy zamontować projektowane oprawy oświetleniowe.

Na podstawie wykonanych obliczeń oświetleniowych przyjęto oprawy LED 90W, 5700 K, o skuteczności świetlnej 140 lm/W np. typu TIARA LED 11400 lm 757 RM3 IP66.

Lampy oświetleniowe zabezpieczyć indywidualnie wkładką bezpiecznikową szybką Bi-Wts 4A w złączu kablowym do słupów oświetleniowych IZK.

Od złącz bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Zakres projektu obejmuje:

- Budowę linii kablowej YKY 4 x 16 mm<sup>2</sup> długości ok. 440 m, wyprowadzonej z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy działce nr 55.
- Montaż 11 szt. słupów oświetleniowych wraz z oprawami oświetleniowymi w ilości szt. 11 typu LED 90W.

Trasę projektowanej linii kablowej oraz lokalizację słupów oświetlenia drogowego zaznaczono na załączonym w projekcie planie sytuacyjnym (rys. nr E.01). Lokalizację stanowisk słupowych należy zgłosić do uprawnionych służb geodezyjnych celem inwentaryzacji.

Przy wytyczaniu geodezyjnym stanowisk słupowych należy zwrócić uwagę, aby odległość lica słupa oświetleniowego od lica krawężnika wynosiła nie mniej niż 50 cm.

### 2.3.2.3 Prowadzenie linii kablowej oświetlenia.

Kable w terenie należy układać na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku, po ich ułożeniu należy je zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego.

Przy układaniu kabli po wyznaczonej trasie należy przy ich zaginaniu uważać, aby promień zgięcia był nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w miejscach charakterystycznych.

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu), wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable osłaniać rurami ochronnymi typu DVK50 w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z projektowanymi i istniejącymi elementami uzbrojenia terenu.

Poniższa tabela podaje wybrane dopuszczalne odległości kabli wg normy N SEP-E-004.

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie i rodzaj urządzeń podziemnych	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [cm]	
		Pionowo przy skrzyżowaniu	Poziomo przy zbliżeniu
1.	Kable na napięcie znamionowe do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi.	15	5
2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	Mogą się stykać
3.	Kabli elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o napięciu znamionowym 1 kV <Un<30kV	50	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV<Un<30KV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6.	Kable z mufami innymi kablami	Nie dopuszcza się	Jak lp. 1-5
7.	Kable od rur wodociągowych, ścieków, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi.	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
8.	Kable do rurociągów z gazami i cieczami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 7	
9.	Kable od zbiorników z gazami i cieczami palnymi	Nie mogą się krzyżować	200
10.	Kable od części podziemnych linii napowietrznych (ustój, podpora, odciąża)	Nie mogą się krzyżować	40
11.	Kable od ścian budynków i innych budowli np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych lp. 7, 8, 9, 10	Nie mogą się krzyżować	50

### 2.3.2.4 Ochrona istniejących linii kablowych

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejących linii kablowych z projektowanymi elementami drogi i elementami uzbrojenia terenu, kablowe należy chronić rurami osłonowymi dwudzielnymi np. typu A83 PS w kolorze niebieskim kabli niskiego napięcia i w kolorze czerwonym dla kabli średniego napięcia.

### 2.3.2.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano metodę samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-C z zastosowaniem wkładek topikowych o charakterystyce gL/gG. Do każdego słupa z oprawą oświetleniową projektuje się podłączenie uzziemienia ochronnego o rezystancji  $R \leq 30\Omega$ .

### 2.3.2.6 Warunki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace wykonać zgodnie obowiązującymi normami oraz przestrzegając ściśle przepisów BHP. Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych.

### 2.3.2.7 Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z normami, przepisami bhp oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać „Zgłoszenie konieczności wykonania robót przy urządzeniach elektroenergetycznych” w siedzibie Rejonu Energetycznego w Sieradzu przy ul. Wojska Polskiego 98 na obowiązującym druku.

Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym, technicznymi warunkami rozbudowy i zabezpieczenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Łódź-Teren, Rejon Energetyczny Sieradz oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związane z wykonawstwem objętych niniejszym projektem, winny być uzgodnione z autorem opracowania.

### 2.3.2.8 Obliczenia techniczne.

#### Moc zainstalowana.

Pobór mocy projektowanych opraw oświetleniowych wynosi:

$$11 \text{ opraw} \times 90 \text{ W} = 990 \text{ W}$$

$$1 \text{ faza} \times 4 \text{ oprawy} \times 90 \text{ W} = 360 \text{ W}$$

$$I_o = \frac{360}{230} = 1,56 \text{ A}$$

#### Obliczenie procentowego spadku napięcia.

Spadek napięcia obliczono dla najbardziej odległej lampy projektowanego odcinka linii oświetleniowej:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200P \times l}{8 \times S \times U^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 360 \times 440}{85 \times 16 \times 230^2} = 1,06 \%$$

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

Podane w dokumentacji urządzenia, aparaty i materiały są przykładowe. Zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych dopuszcza się zastosowanie ich zamienników o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane, posiadających wymagane certyfikaty i atesty.

BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE OPRACOWAŁ:

Mgr inż. Łukasz Kaźmierczak

## 2.4 Branża kanał technologiczny

### 2.4.1 Zakres branży kanału technologicznego

Zakres robót obejmował będzie budowę kanału technologicznego o profilu „KTu” z odcinkami o profilu „KTp” zlokalizowanego w pasie drogowym drogi gminnej ul. Sadowej w Warcie.

### 2.4.2 Przeznaczenie i miejsce budowy.

W pasie drogowym przewidziano budowę kanału technologicznego w standardzie KTU oraz KTp którego przeznaczeniem będzie możliwość prowadzenia:

- kabli zasilających i sygnalizacyjnych związanych z tymi kablami,
- kabli telekomunikacyjnych,
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogą,
- urządzeń systemów sygnalizacyjnych.

### 2.4.3 Budowa kanału technologicznego

#### 2.4.3.1 Odcinki kanału technologicznego o profilu KTU oraz KTp

Kanał KTU należy wykonać w układzie:

- jedna rura RO Ø110
- trzy rury RS Ø 40/3,7mm
- jednej wiązki mikrorur WMR o średnicy Ø40mm + 7x10/8mm.

Kanał technologiczny przepustowy KTp przewidziano do wykonania na początkowym odcinku oraz na odcinku przejścia nad przepustem.

Kanał KTp należy wykonać w układzie:

- dwie rury RO Ø110
- trzy rury RS Ø 40/3,7mm



- jednej wiązki mikrorur WMR o średnicy  $\text{Ø}40\text{mm} + 7 \times 10/8\text{mm}$ .

Na trasie kanału technologicznego projektuje się studnie kablowe SKR-1 - typu ciężkiego.

Rury RO należy układać nad modułami z rur RS i WMR, oddzielone warstwą piasku o gr. 50mm. Rury RS i prefabrykowane wiązki mikrorur WMR powinny być złożone w ściśle wiązki czterech rur, związane opaskami samozaciskowymi, posiadającymi odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych na działanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m.

Pomiędzy modułami ciągów kanałów technologicznych KTu powinien być zachowany odstęp 50 mm. Dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania dwóch lub więcej modułów rur. Zalecane odcinki rur RS i prefabrykowanych wiązek mikrorur od studni do studni bez złązek. Wiązka rur RS, mikrorur WMR i RO powinna być ułożona w możliwie linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypana warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Rury RS powinny być łączone za pomocą złązek skręcanych a wiązki WMR specjalnymi złączkami mikrorur. W połowie głębokości zakopania kanału technologicznego należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze zielonym.

#### **2.4.3.2 Budowa studni kablowych.**

Na trasie projektowanego kanału technologicznego należy wybudować studnie kablowe typu SKR-1. Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Dla wszystkich studni kablowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego. Zwieńczenie studni powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności gazu palnego w studni. Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwale logo Inwestora. Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy z zamkiem ryglowym. Pokrywy wyposażać w zamek niestandardowy z wkładką patentową (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Wprowadzenie rur kanału technologicznego do studni kablowych należy uszczelnić zapewniając ochronę wnętrza przed zamulaniem.

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem studni w miejscu jej pracy należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

#### **2.4.3.3 Budowa rur osłonowych RO.**

Do budowy rury osłonowej RO należy zastosować rury wykonane z polietylenu HDPE o wymiarach 110/95mm (śr. zewn./śr. wewn.) dla KTu oraz rury przepustowe RHDPEp o wymiarach 110/95 (śr. zewn./śr. wewn.). Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i Inwestora. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury.

Spadek ciągów rur powinien być w granicach  $0,1 \div 0,3\%$  w kierunku jednej studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym spadek wynika z naturalnego ukształtowania terenu, z zachowaniem spadku w kierunku jednej ze studni. Dopuszczalne jest stosowanie rur karbowanych wyłącznie w wykopach otwartych.

#### **2.4.3.4 Budowa rur światłowodowych RS.**

Rury rurociągu RS powinny być wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE), z wewnętrzną płaszczyzną ryflowaną oraz warstwą poślizgową o wymiarach 40/3,7 (śr. zewn./gr.ścianki). Poszczególne rury RS w module powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji rury na całej długości projektowanego odcinka. Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i inwestora. Połączenie rur należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złązek skręcanych. Połączenia powinny zapewnić szczelność, a także powinny być odporne na podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Końce rur światłowodowych w studniach uszczelnić. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności rurociąg powinien być szczelny w każdym punkcie. W miejscach załamania rury należy układać łagodnymi łukami.

#### **2.4.3.5 Budowa mikrokanalizacji WMR.**

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować prefabrykowane wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej rury 40mm, wykonanej z polietylenu wysokiej gęstości HDPE, wypełnionej wiązką luźną

mikrorur cienkościennych o średnicy 10/8mm (śr. zewn./śr. wewn.) w ilości 7 szt. Warstwa wewnętrzna powinna być rowkowana z dodatkiem środka obniżającego współczynnik tarcia. Poszczególne mikrorury w wiązce powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji mikrorury na całej długości projektowanego odcinka. Połączenie mikrokanalizacji należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączy i obudów. Końce mikrorur w studniach uszczelnić.

#### 2.4.4 Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z normami, przepisami bhp oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym, aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związane z wykonawstwem objętych niniejszym projektem, winny być uzgodnione z autorem opracowania.

BRANŻA KANAŁ TECHNOLOGICZNY OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Łukasz Kaźmierczak

## 2.5 Branża sanitarna

### 2.5.4 Zakres branży sanitarnej

Zakres robót sanitarnych ujętych w niniejszym opracowaniu obejmuje:

- Budowę kanalizacji deszczowej z wpięciem w istniejący kanał deszczowy
- Regulację wysokościową włączów i skrzynek zasuw których zwieńczenia odbiegają od poziomu nowoprojektowanych nawierzchni.

### 2.5.5 Opis rozwiązań projektowych

Kanalizacje zaprojektowano w km 0+000 - 0+085 rozbudowywanej drogi, na pozostałym odcinku brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia do kanalizacji. Pozostały fragment drogi odwadniany będzie poprzez spadki poprzeczne i podłużne do przydrożnych rowów.

Sieci położone zostaną na całej swojej długości pod terenem. Zamontowana na sieciach armatura stanowi obiekty podziemne, a na powierzchnię wystają jedynie kraty wpustów żeliwnych oraz włązy projektowanych studni. Istniejące rzędne terenu zostały przyjęte na podstawie interpolacji liniowej istniejących rzędnych na mapach, a projektowane dostosowane do projektu branży drogowej.

Projektuje się system odwodnienia poprzez wpusty drogowe krawężnikowo-jezdniowe odprowadzające ścieki deszczowe przykanalikami do projektowanego kanału deszczowego dn 315PCV-U, z wpięciem w studnię istniejącą o rzędnych 126,50/123,94 na skrzyżowaniu ulic Sadowa/Deczyńskiego. Odbiornikiem wód w dalszym biegu jest kanał deszczowy dn800. Jeden z wpustów istniejących na skrzyżowaniu, określony jako wp1st należy wymienić, a po trasie przykanalika wykonać fragment kanału. Wpięcie do studni istniejącej zaplanowano 40cm wyżej niż dno kanału dn800.

Kanalizacje zaprojektowano w km 0+000 - 0+085 rozbudowywanej drogi, na pozostałym odcinku brak jest możliwości grawitacyjnego odprowadzenia do kanalizacji. Pozostały fragment drogi odwadniany będzie poprzez spadki poprzeczne i podłużne do przydrożnych rowów.

Zaprojektowano kanalizację deszczową o długości przewodów:

- Kanały z rur DN315 PCV-U – 98,7 mb (Dist-D3),
- Przykanaliki z rur DN200 PCV-U – 8,9 mb.

Zaprojektowano urządzenia w ilościach:

- studzienki wpustowe DN500 bet. - szt. 4,
- studzienki kanalizacyjne DN1000 bet. – szt. 3.

Do demontażu przewidziano:

- istniejące studzienki wpustowe szt.1
- przykanalik deszczowy dn200 8mb.

Wpięcia do studni należy dokonać jako wykonanie otworu wiertnicą z wykorzystaniem odpowiedniej średnicy z osadzeniem przejścia szczelnego. Kinety studni istniejącej do których dokonywane

jest wpięcie należy odpowiednio oczyścić oraz wyprofilować. Doloty do studni po usuniętych wpustach należy zamurować, chyba że planuje się wykorzystanie istniejącego wpięcia.

### 2.5.6 Rozwiązania wysokościowe

Kanał deszczowy prowadzono na głębokości 1,4-2,20m. Kanał poprowadzono ze spadkiem minimalnym 0,33%. Przykanaliki poprowadzono ze spadkiem w zakreśi 1-2%. Wpusty wpięto do studni deszczowych powyżej dna kanału projektowanego, aby ograniczyć ich głębokości ułożenia.

Wszystkie rurociągi należy prowadzić na rzędnych podanych na profilach wysokościowych, na których podano charakterystyczne dane i długości.

Na całym zakresie inwestycji regulacji podlegają włązy studni oraz skrzynki zasuw których rzędne wysokościowe odbiegać będą od poziomu nowoprojektowanych nawierzchni.

### 2.5.7 Obliczenia wód deszczowych

Założenia:

Rodzaj zlewni - pas drogowy drogi klasy D

Prawdopodobieństwo pojawienia się opadów  $p=100\%$ , tj.  $C=1$  rok [zgodnie z RMTiGW]

Maksymalne jednostkowe natężenie opadu deszczu  $q_{max}$ , przy danych powyżej przyjęto 130 dm<sup>3</sup>

Wartości szczytowego współczynnika wód deszczowych przyjęto w zależności od stopnia uszczelnienia powierzchni i spadku terenu jak niżej. [PN-S-02204]

Dane do obliczeń przyjęto zgodnie z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Tab. Wyliczenia wód deszczowych

LP	ZLEWNIA	ODWADNIANY ELEMENT PASA DROGOWEGO	RODZAJ NAWIERZCHNI	WSPÓŁCZYNNIK SPŁYWU	POWIERZCHNIA ODWADNIANA	POWIERZCHNIA ZREDUKOWANA	JEDNOSTKOWE NATĘŻENIE DESZCZU	ILOŚĆ WÓD
				$\psi$	F [m <sup>2</sup> ]	F <sub>ZRED</sub> [m <sup>2</sup> ]	$q_{max}$ [l/s*ha]	Q [l/s]
1	SADOWA ODPROWADZENIE	JEZDNIA	BITUMICZNA	0.9	450.0	405	130.0	5.3
2	DO KANALIZACJI KM 0+000 - 0+090	CHODNIK, ZJAZDY	KOSKA BRUK	0.85	180.0	153	130.0	2.0
ILOŚĆ WÓD ODPROWADZANYCH DO KANALIZACJI DESZCZOWEJ WYNOŚI:								<b>7.3</b>
3	SADOWA ZLEWNIA POZOSTAŁA	JEZDNIA	BITUMICZNA	0.9	1510.0	1359	130.0	17.7
4	KM 0+090 - 0+392	CHODNIK	KOSKA BRUK	0.85	80.0	68	130.0	0.9
ILOŚĆ WÓD ODPROWADZANYCH NA TERENY ZIELONE I DO ROWÓW WYNOŚI:								<b>33.1</b>
ŁĄCZNA ILOŚĆ WÓD ODPROWADZANYCH Z TERENU INWESTYCJI WYNOŚI:								<b>40.3</b>

### 2.5.8 Rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Nie przewiduje się kolizji sytuacyjnej oraz wysokościowej projektowanych sieci z innymi sieciami uzbrojenia.

Na terenie inwestycji brak jest hydrantów wodociągowych które mogłyby kolidować z układem zagospodarowania, hydranty zlokalizowane są poza pasem drogowym. Przedmiotowa inwestycja nie przewiduje przebudowy oraz zmiany ilości hydrantów przeciwpożarowych, co za tym idzie nie obejmuje zmiany warunków ochrony przeciwpożarowej.

W przypadku braku dokładnych danych co do głębokości posadowienia istniejących sieci uzbrojenia podziemnego zagłębienia tych sieci przyjęto orientacyjnie zgodnie z przepisami. W przypadku zbliżenia się kanalizacji do istniejącego uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne, telekomunikacyjne) na ponad normatywne odległości, kable należy umieścić w rurach ochronnych dwudzielnych. W przypadku prowadzenia robót przy istniejącym uzbrojeniu należy je odpowiednio podwiesić w sposób uniemożliwiający jego osunięcie. Przed rozpoczęciem robót potwierdzić rzędne uzbrojenia wskazanego na profilach wysokościowych i w razie rozbieżności bądź nie przewidzianej kolizji powiadomić nadzór autorski celem ustalenia rozwiązań zamiennych.

Przy wykonywaniu robót stosować się do zaleceń wskazanych w uzgodnieniu Narady Koordynacyjnej zawartej w projekcie budowlanym.

#### **2.5.10 Materiały i obiekty techniczne na sieci**

##### **Rurociągi**

Wszystkie rury i kształtki powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski zgodnie z Prawem Budowlanym.

Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie wskazaniem standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych.

Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur kielichowych **PCV-U lite SN8 DN200-315 klasy S** z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, z wykorzystaniem kształtek montażowych oraz przejściowych w pełnym zakresie średnic z uszczelkami wargowymi.

##### **Studnie typowe betonowe**

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie szczelne betonowe DN1000mm z betonu o wytrzymałości klasy min. C35/45, wodoszczelnego min. W8 i o nasiąkliwości poniżej 4%, (zabezpieczone przeciwwilgociowo i antykorozyjnie), łączone na uszczelkę, z kinetą prefabrykowaną, wpasowanymi tulejami przejściowymi z uszczelką do połączeń rur. Do połączenia rur ze studniami należy zastosować króćce dostudzienne o długości dopasowanej do średnicy rur. Studnie wjazdowe powinny posiadać stopnie zjazdowe pojedyncze w układzie mijankowym montowane fabrycznie w odstępach co 30 cm typu D wykonane z żeliwa szarego spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Studnie muszą być wyposażone w odpowiednie przejścia szczelne z uwzględnieniem średnic i materiału rur.

##### **Studzienki wpustowe**

Studzienki wpustowe wykonać jako studzienki z kręgów betonowych dn500 z osadnikami wysokości 0,5m. Zwieńczenia wpustów – zamontować kraty żeliwne klasy D400 typu krawężnikowo-jezdniowe z kratą uchyloną. Parametry studzienki : beton C-35/45, wodoszczelność W8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F4 wytrzymałość kl30. Wpusty powinny być wyposażone w płytę oraz pierścień odciążający dopasowany do wielkości krążków betonowych.

Charakterystyczne dane wysokościowe wpustów podano na profilach wysokościowych bądź w tabelach zbiorczych.

#### **2.5.11 Odwodnienie wykopów**

Podłoże gruntowe na obszarze objętym opracowaniem, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo – wodne. Do głębokości 3 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Dla projektowanej sieci kanalizacji analizowano profil 1. Poniżej poziomu rzędnej 125,10 pod warstwami piasku drobnego stwierdzono występowanie pyłów i glin pylastych. Należy więc na poziomie projektowanych rurociągów wykonać wymianę gruntu na potrzeby podsypki, obsypki i zasyпки wykopu.

#### **2.5.12 Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do budowy sieci obsługa geodezyjna powinna wyznaczyć charakterystyczne punkty trasy w oparciu o Projekt zagospodarowania terenu. Należy wykonać pomiary sprawdzające usytuowanie w poziomie i pionie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. W przypadku stwierdzenia nieścisłości należy dokonać korekty przyjętych rozwiązań w ramach nadzoru autorskiego.

##### **Układanie rurociągów**

Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rury układać w suchym wykopie zabezpieczonym przed wodami gruntowymi. Rury układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych, szalowanych i rozparty. Do wykonania zabezpieczenia wykopów należy stosować obudowy z profili stalowych, dybli lub typu płytowego. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór, tablic informacyjnych „Głębokie wykopy” a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. Opuszczanie przewodów i ich układanie na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Rury przed opuszczeniem na dno

wykopu należy sprawdzić czy nie posiadają uszkodzeń, zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie tymczasowych zamknięć np. zaślepek, korków. Transport, montaż i układanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur. Osie łączonych odcinków przewodu powinny się pokrywać. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu poprzez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni, itp.

Jako materiał na podsypkę i obsypkę stosować grunty piaszczyste jednorodne, sypkie, drobno-lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni, o grubości ziaren  $\varnothing 30$  mm, zgodnie z PN-86/B-02480. Dla rur stosować podsypkę o grubości 15cm. Rury zasypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad grzbiet rury i ponownie zagęścić.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia. Wykop do wysokości co najmniej 0,50 m ponad wierzch przewodów należy zasypywać ręcznie warstwami 0,15m z ręcznym zagęszczeniem przez ubijanie zasypki po obu stronach. Pozostałą warstwę zasypki zagęszczać mechanicznie. Grubość warstwy zagęszczanej nie powinna być większa niż 0,30m. Przy zagęszczaniu dwóch pierwszych warstw używać sprzętu mechanicznego lżejszego jak wibratory i ubijaki mechaniczne do 200 kg. Powyżej mogą być użyte walce zwykłe lub wibracyjne. Wykonanie obsypki również należy zgłosić do odbioru. Nie stosować na podsypki i zasypki z piasków zanieczyszczonych, kamieniami i gruzem.

O dopuszczeniu do obsypki materiałem z gruntu rodzimego spełniającego określone wymagania decyduje zatwierdzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałą przestrzeń wykopu zasypywać gruntem rodzimym (po stwierdzeniu jego przydatności do zagęszczenia). Wskaźnik zagęszczenia  $I_s=0,97$ , a na spodzie konstrukcji drogowych  $I_s=1,0$ . W przypadku braku możliwości uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego nad układanym rurociągiem, nadzór autorski wraz z inspektorem nadzoru inwestorskiego podejmie decyzję o wymianie gruntu na danym odcinku wykopu.

Podane stopnie zagęszczenia należy traktować jako minimalne. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu przy studniach w promieniu 2,0m. Określenie współczynnika zagęszczenia wg norm drogowych.

Przed zasypaniem kanału wykonanego należy wykonać próbę szczelności. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610: 2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. Ciśnienie próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów, jest przedłożony podczas spisywania do decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację podwykonawczą.

### 2.5.13 Wytyczne bhp

Roboty budowlano-montażowe w trakcie budowy i eksploatacji rurociągów należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP ogłoszonymi w Dziennikach Ustaw w szczególności:

1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych,



- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 4) PN-B-10736 – Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod. – kan. PN – 92//B-10735 – Roboty ziemne budowlane.

#### 2.5.14 Uwagi ogólne

Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane. Na terenie budowy powinna znajdować się podręczna apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci powinni być przeszkoleni w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników mediów i wystąpić o wskazanie w terenie przebiegu i zagłębienia kanałów, kabli i rurociągów, oraz oznaczenie tego przebiegu i nadzorowanie robót rozbiórkowych.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Sieci wodociągowe, Sieci Sanitarne” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Ułożone sieci wod. – kan. przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego.

W przypadku wystąpienia dodatkowych kolizji lub zmian sieci rozwiązanie techniczne uzgodnić z projektantem. Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem rurami osłonowymi dwudzielnymi typu „AROT”.

Zgodnie z art.36a Ustawy z dn.07-07-1994r Prawo Budowlane dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji. Wszelkie zmiany uznane za istotne w świetle obowiązujących przepisów winny być zatwierdzone przez organ administracji architektoniczno-budowlanej odpowiednią procedurą.

BRANŻA SANITARNA OPRACOWAŁA:  
mgr inż. Kinga Mosiniak

## 2 WARUNKI GEOLOGICZNE

Dla potrzeb realizacji inwestycji, sporządzono opinię geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych, na potrzeby której nawiercono 6 otworów geologicznych do głębokości 3,0m.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości charakteryzują proste warunki gruntowo wodne.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, stwierdzono występowanie wód podziemnych w dwóch otworach na głębokości 1,8-1,9m. Na poziomie projektowanych sieci oraz wykonywania robót ziemnych nie planuje się występowania wód podziemnych, nie zakłada się konieczności wykonywania odwadniania wykopów.

Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant na podstawie badań geotechnicznych gruntu. Z uwagi na fakt iż wszystkie projektowane obiekty (w tym projektowane sieci) nie są obiektami o skomplikowanych warunkach lokalizacji, a w projekcie przyjęto i zastosowano proste rozwiązania techniczne o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach w budownictwie Projektant zalicza inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

Konstrukcję drogi oraz warstwy podłoża uzbrojenia mając na uwadze wyniki opinii geotechnicznej określono w opisie rozwiązań branżowych.

Szczegóły badań zgodnie z opinią geotechniczną stanowiącą załącznik do projektu architektoniczno-budowlanego.

OPRACOWAŁ: :  
mgr inż. Rafał Mosiniak



# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	POD GK.6640.3206.2020
Objekt	Warta ul. Sadowa dz. 76
Województwo	Łódzkie
Powiat	sieradzki
Jednostka ewidencyjna	101409_4 Warta-miasto
Obręb ewidencyjny	8 (101409_4.0008)
Skala mapy	1: 500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokości
	2000/6 Krańszta 1960
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	ks-160/2017 g. ks. w- 436/2019
Oznaczenie i opis obiektów projektowanych	brak
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	brak
Oznaczenie konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie ewidencji gruntów i budynków	brak
Mapa aktualna na dzień	2020.12.04

UWAGA: Nie wykaza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynika z zaszczerści historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do ewidencji (Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz.U. Nr 30 poz.163 z 1999r. wraz z późniejszymi zmianami)

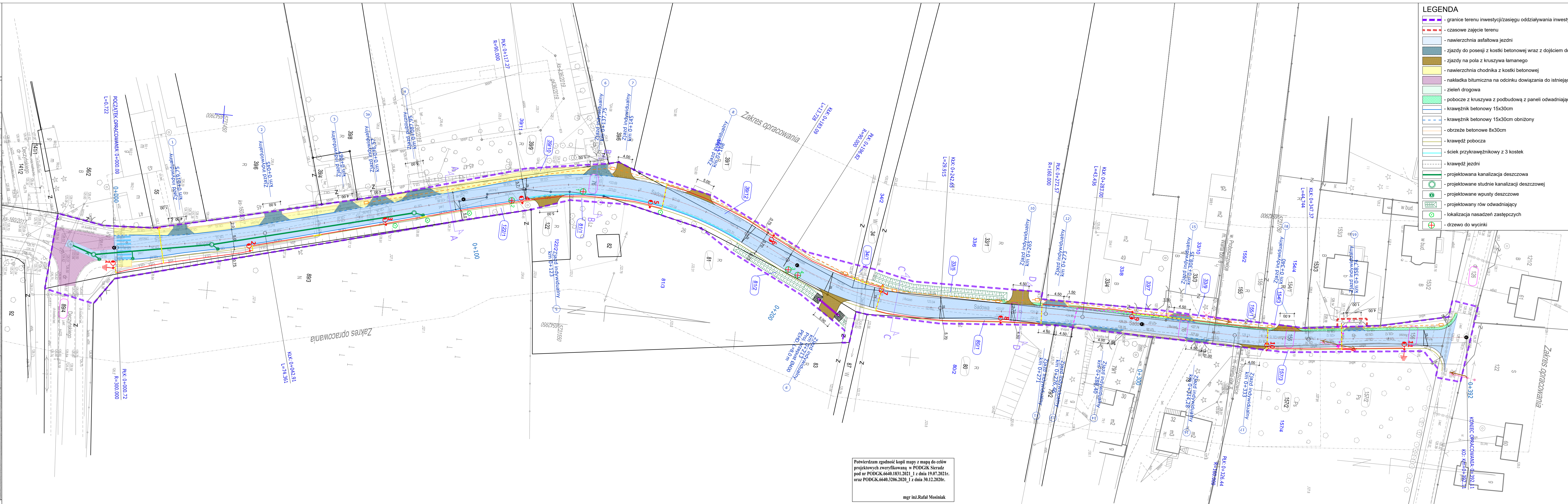
POŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZY DOKUMENT ZOSTAŁ OPRACOWANY W WYNIKU PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH, KTÓRYCH REZULTATY ZAWIERA OPERAT TECHNICZNY POZYTYWNE ZWERYFIKOWANY. JEDNOCZEŚNIE INFORMUJĘ, ŻE JESTEM ŚWIADOMY ODPOWIEDZIALNOŚCI KARNEJ ZA ZŁOŻENIE FAŁSZYWEGO OŚWIADCZENIA.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: POD GK.6640.3206.2020  
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: Starosta Sieradzki  
Wykonawca prac geodezyjnych: FHM Pracownia Geodezyjna Sobieraj Jacek

Protokół weryfikacji nr: POD GK.6640.3206.2020.1 z dnia: 30.12.2020

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: **mgr inż. Rafał Mosiniak**

**GEODETA UPRAWNIENY JACEK SOBIERAJ**  
98-200 Sieradz, ul. Daszyńskiego 7/4  
NIP: 827-310-34-20; Regon 100542637  
tel. 605 360 611



### LEGENDA

- granice terenu inwestycji/zasięgu oddziaływania inwestycji	- projektowane urządzenia elektroenergetyczne
- czasowe zajęcie terenu	- własność PGE Dystrybucja S.A.
- nawierzchnia asfaltowa jezdni	- istniejące urządzenia elektroenergetyczne
- zjazdy do posesji z kostki betonowej wraz z dojściem do furty	- własność PGE Dystrybucja S.A.
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej	- istniejące urządzenia telekomunikacyjne
- nakładka bitumiczna na odcinku dowiązania do istniejącej jezdni	- własność Nexera Sp. z o.o.
- zieleni drogowy	- projektowany słup z oprawą oświetleniową LED 100W
- pobocze z kruszywa z podbudową z paneli odwadniających	- proj. kabel YAKY4x16mm <sup>2</sup>
- krawnik betonowy 15x30cm	- rura osłonowa DVK50
- krawnik betonowy 15x30cm obniżony	- rura osłonowa dwudzielne
- obrzeże betonowe 8x30cm	- uziom taśmowy FeZn 30x4 układany w wykopie kablowym R ≤ 30Ω
- ściek przykrawężnikowy z 3 kostek	- kable usuwane
- krawnik jezdni	- kanał technologiczny
- projektowana kanalizacja deszczowa	- studnia SKR-1 kanału technologicznego
- projektowane studnie kanalizacji deszczowej	
- projektowane wpusty deszczowe	
- projektowany rów odwadniający	
- lokalizacja nasadzeń zastępczych	
- drzewo do wyekscyzji	

- UWAGI:
- Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnio rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.
  - Złącza technologiczne uszczelnić taśmą bitumiczną.
  - Połączenie zjazdów indywidualnych wykonano skosem 1:1 na dl. 2 m
  - Na dojeździe do przejścia dla pieszych wykonać nawierzchnię z kostki wskaźnikowej typu "STOP" o szer. 0,5 na całej szerokości przejścia

- 31/15/3 - oznaczenie numerów działek Gminy Warta w zakresie inwestycji
- 31/15/3 - oznaczenie numerów działek podlegających podziałowi w ramach decyzji ZRID
- 33/3 - oznaczenie numerów działek po podziale w zakresie inwestycji
- 33/3 - oznaczenie numerów działek po podziale poza zakresem inwestycji

**KANVIA PROJEKT**  
RAFAŁ MOSINIAK  
AL. GOSYLAWSKAZA 5A, 98-200 SIERADZ  
NIP: 827216695 REGON: 387489168

**Gmina Warta**  
Rynek im. Wł. St. Reymonta 1  
98-290 Warta

## "ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"

MAZOWSKA  
Miejsce Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/1/2, 39/1/3), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6, 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)

ADRES  
Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEN	PODPIS
Drogowa	Projektant	mgr inż. Rafał Mosiniak upr. nr L002539/PW0214	
Drogowa	Sprawdzający	mgr inż. Michał Kubat upr. nr L004601/PW0213	
Elektryczna Kanał techn.	Projektant	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak upr. nr L002343/PW16	
Elektryczna Kanał techn.	Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Grzelak upr. nr L003828	
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr L66006/14	
Sanitarna	Sprawdzający	mgr inż. Elżbieta Kloczko upr. nr 3.160108	

NAZWA RYSUNKU: **PLAN SYTUACYJNY**

PAB	NR RYS.: 2	SKALA: 1:500	DATA: 06.2022	TOM: II	NR STR.: 18
-----	------------	--------------	---------------	---------	-------------

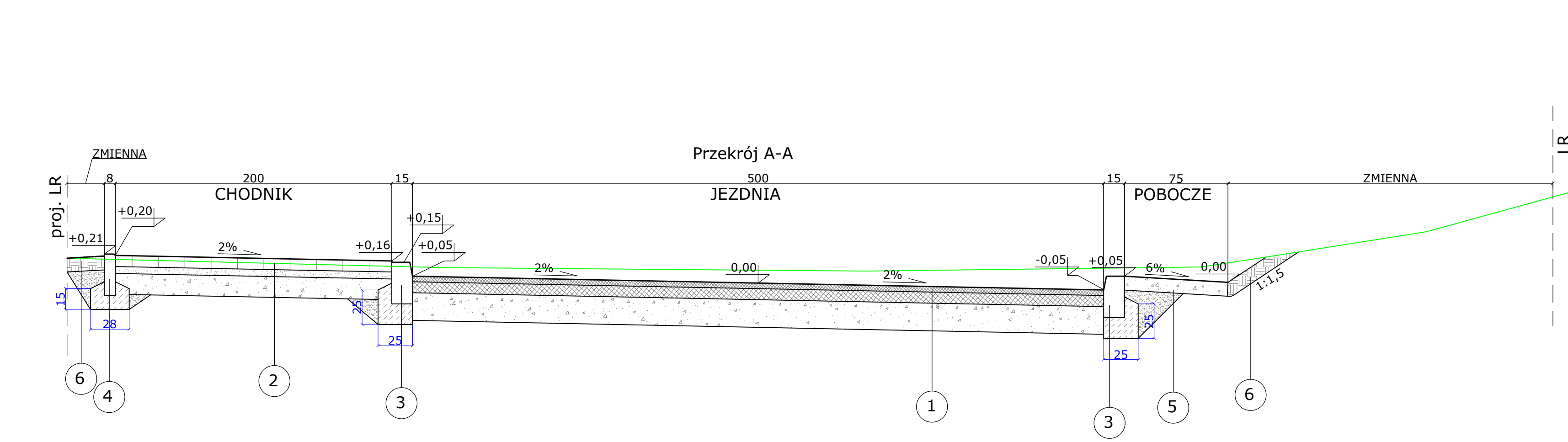
Potwierdzam zgodność kopii mapy z mapą do celów projektowych zweryfikowaną w PODGK Sieradz pod nr PODGK.6640.1831.2021\_1 z dnia 19.07.2021r. oraz PODGK.6640.3206.2020\_1 z dnia 30.12.2020r.

**mgr inż. Rafał Mosiniak**

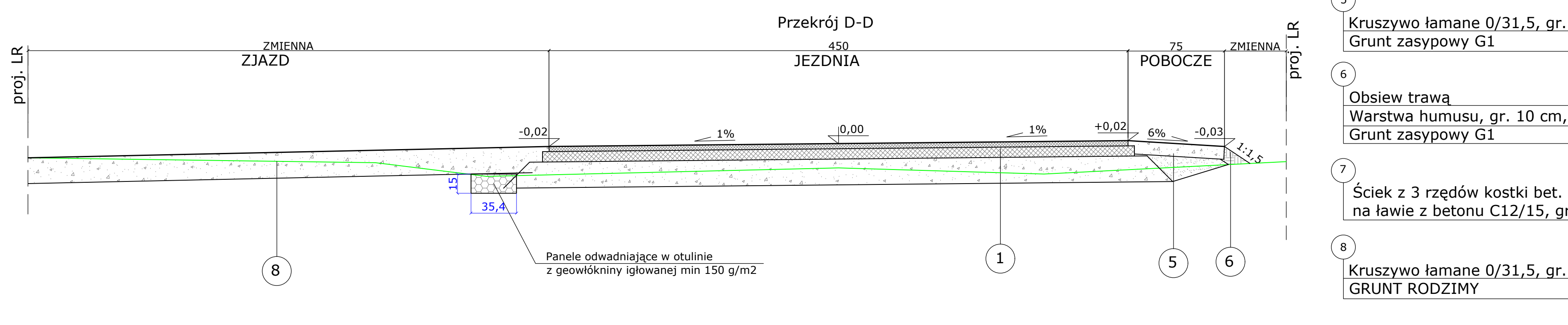
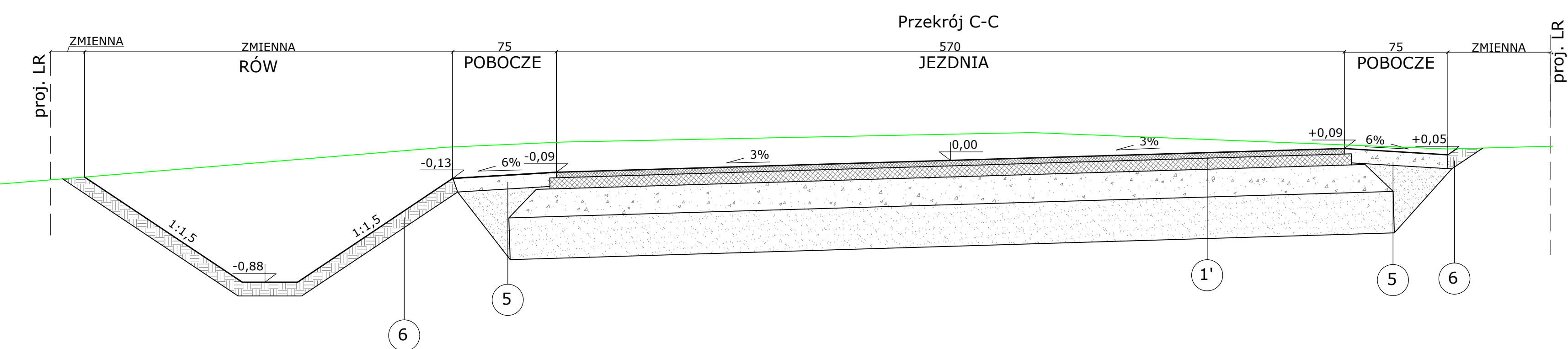
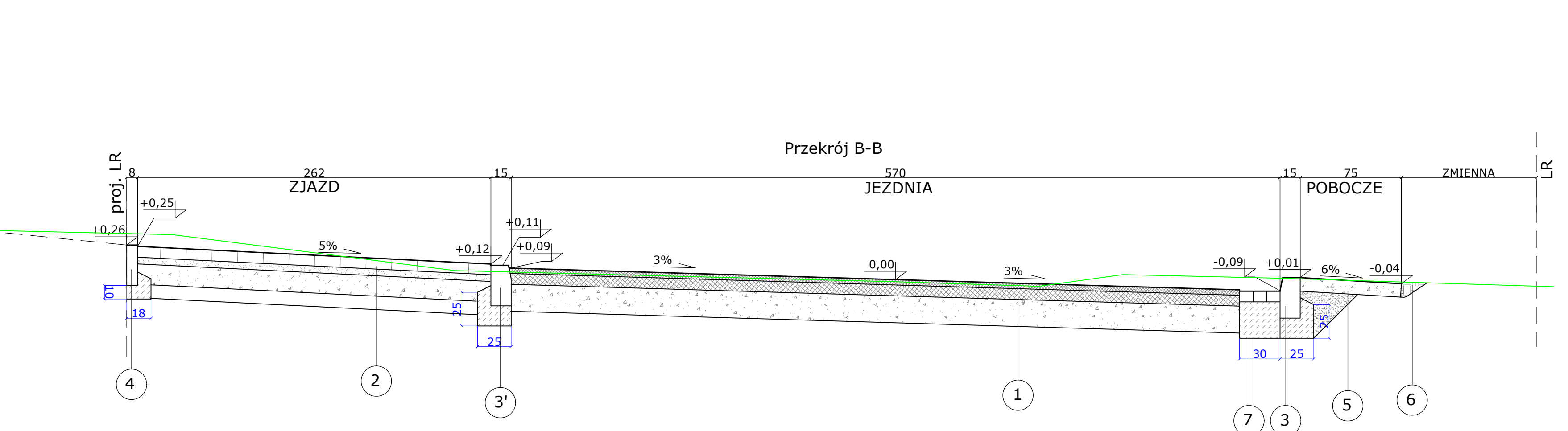








LR  
istniejąca brama wjazdowa  
do przepompowni



- 1 Warstwa ścieralna AC 11S 50 /70, gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca AC 11 W 50/70, gr. 5 cm
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr.20 cm

- 1' **OD KM 0+150 DO KM 0+260**
- Warstwa ścieralna AC 11S 50 /70, gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca AC 11 W 50/70, gr. 5 cm
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr.20 cm
- Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C<sub>1,5/2</sub> gr. 30 cm

- 2 Betonowa kostka brukowa szara, gr. 8 cm
- Podsyпка cementowo - piaskowa 1:4, gr. 5 cm
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> gr.15 cm
- Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym C<sub>1,5/2</sub> gr. 10 cm

- 3 Krawężnik betonowy 15x30 na ławie z betonu C12/15, gr. 10 cm

- 3' Krawężnik betonowy 15x30 wtopiony - światło 2 cm na ławie z betonu C12/15, gr. 10 cm

- 4 Obrzeże betonowe 8x30 na ławie z betonu C12/15, gr. 10 cm
- 5 Kruszywo łamane 0/31,5, gr. 10 cm
- Grunt zasypowy G1

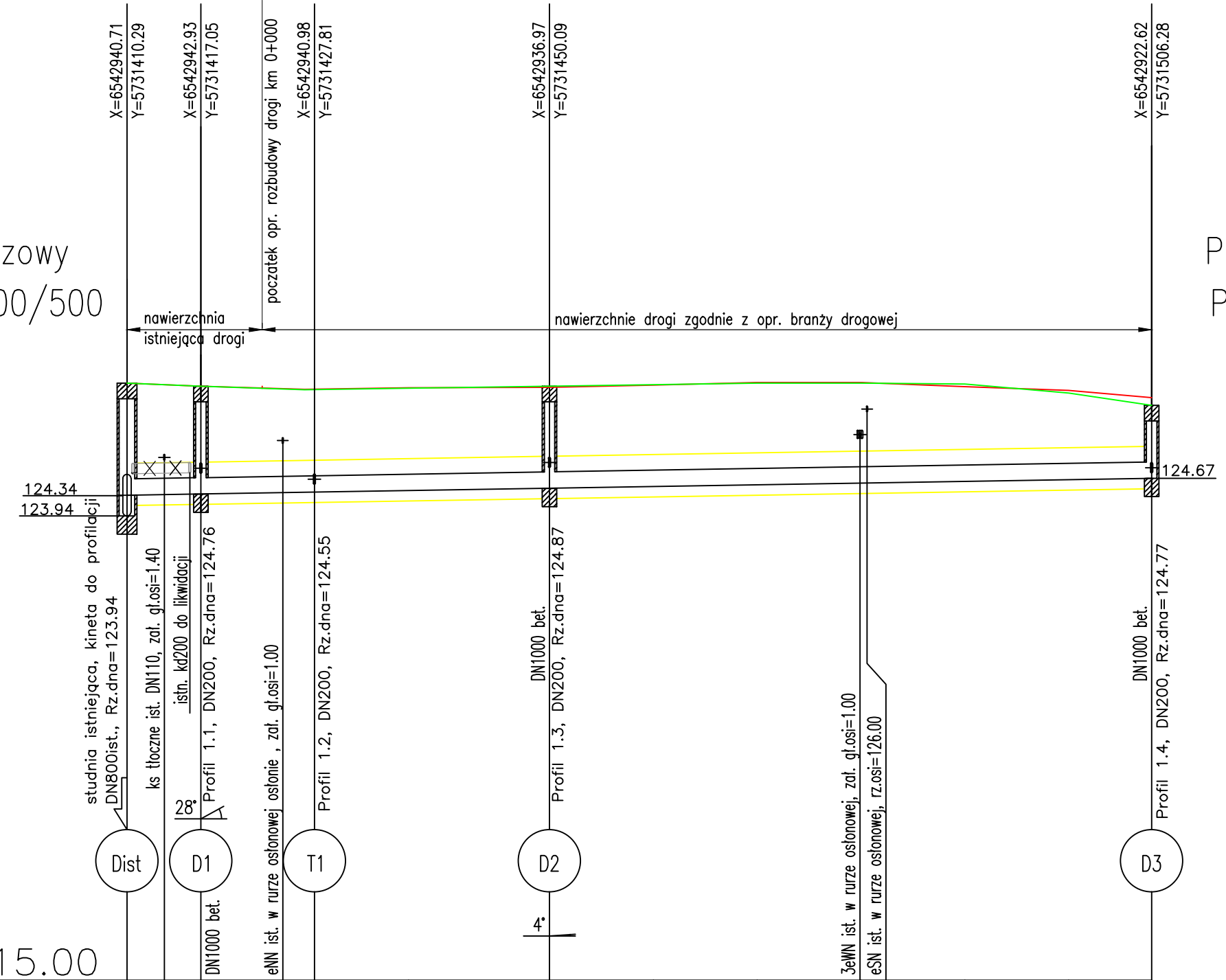
- 6 Obsiew trawą
- Warstwa humusu, gr. 10 cm,
- Grunt zasypowy G1

- 7 Ściek z 3 rzędów kostki bet. gr. 8 cm na ławie z betonu C12/15, gr. 27 cm

- 8 Kruszywo łamane 0/31,5, gr. 20 cm
- GRUNT RODZIMY

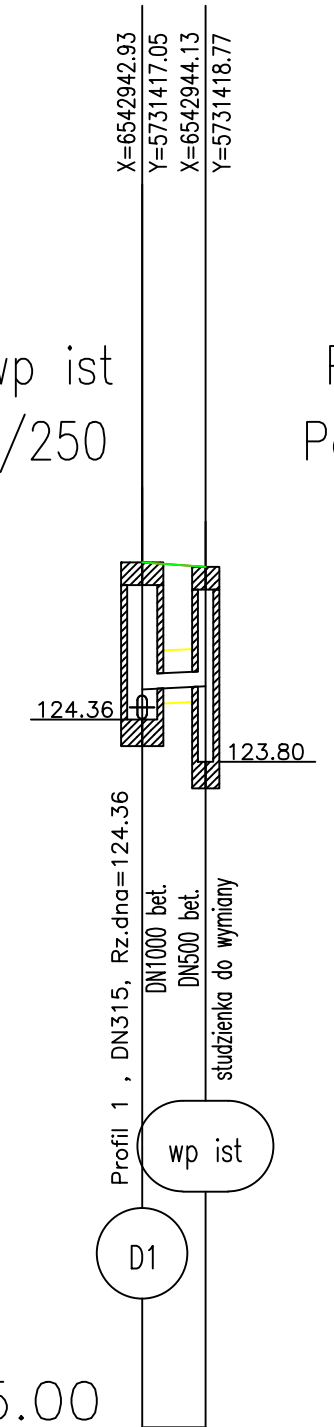
<b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAŁ MOSIŃIAK AL. GRUNTOWA 15A, 98-200 SIEBĄŻ NIP: 827211685 REGON: 38749188		Gmina Warta Rynek im. Wł. St. Reymonta 1 98-290 Warta	
BIURO PROJEKTOWE: _____ INWESTOR: _____			
<b>"ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"</b>			
NAZWA ZADANIA: _____			
<small>Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)</small>			
<small>Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)</small>			
<small>*w nawiasie oznaczono nr działki po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji</small>			
ADRES	INWESTYCJA		
BRANŻA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
Drogowa	Projektant	mgr inż. Rafał Mosiński upr. nr: LOD/2539/PW005/14	
Drogowa	Sprawdzający	mgr inż. Michał Kubat upr. nr: LOD/4691/PBD/21	
<b>PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE</b>			
NAZWA RYSUNKU:	PAB	NR RYS.: 4	SKALA: 1:25
STADIUM:			DATA: 06.2022
			TOM: II
			NR STR.: 20

Profil 1  
kanal deszczowy  
Podziałka 1:100/500



P.p.=115.00											
Rzędna projektowanego terenu											
Rzędna istniejącego terenu	126.50	126.44		126.38	126.40		126.44	126.47	126.50	126.50	126.48
Rzędna dna proj. kanału	124.34	124.36	124.38	124.40	124.40	124.40	124.47		124.47		124.67
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2.16	2.08		1.98	1.97		1.96	1.96	1.96	1.93	1.87
Długość odcinka	7.1	11.0		22.6			58.0				
Proj. spadek kanału, odległość	L=98.7										
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315 PCV-U SN8 lite										
Hektometr i odległości	0.0	3.6	7.1	18.0			40.7		70.6		98.7

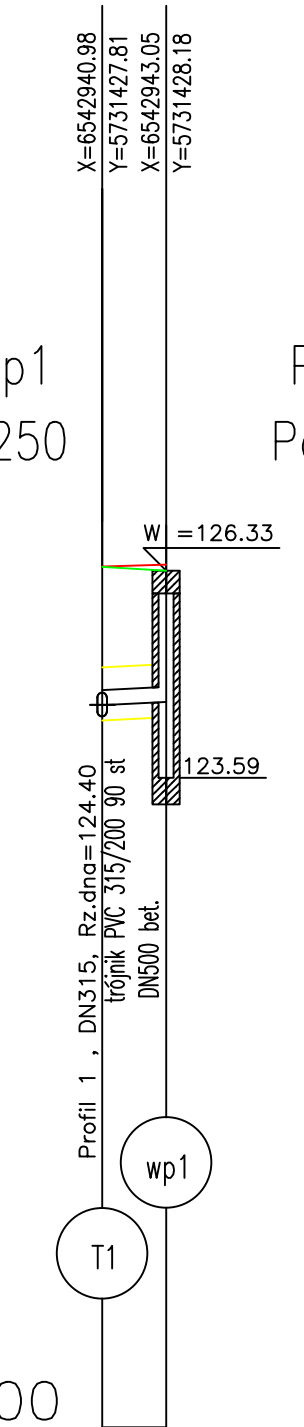
Profil 1.1  
Przykanalik od wp ist  
Podziałka 1:100/250



P.p.=115.00

Rzędna projektowanego terenu											
Rzędna istniejącego terenu	126.50	126.44		126.38	126.40		126.44	126.47	126.50	126.50	126.48
Rzędna dna proj. kanału	124.34	124.36	124.38	124.40	124.40	124.40	124.47		124.47		124.67
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2.16	2.08		1.98	1.97		1.96	1.96	1.96	1.93	1.87
Długość odcinka	7.1	11.0		22.6			58.0				
Proj. spadek kanału, odległość	L=98.7										
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315 PCV-U SN8 lite										
Hektometr i odległości	0.0	3.6	7.1	18.0			40.7		70.6		98.7

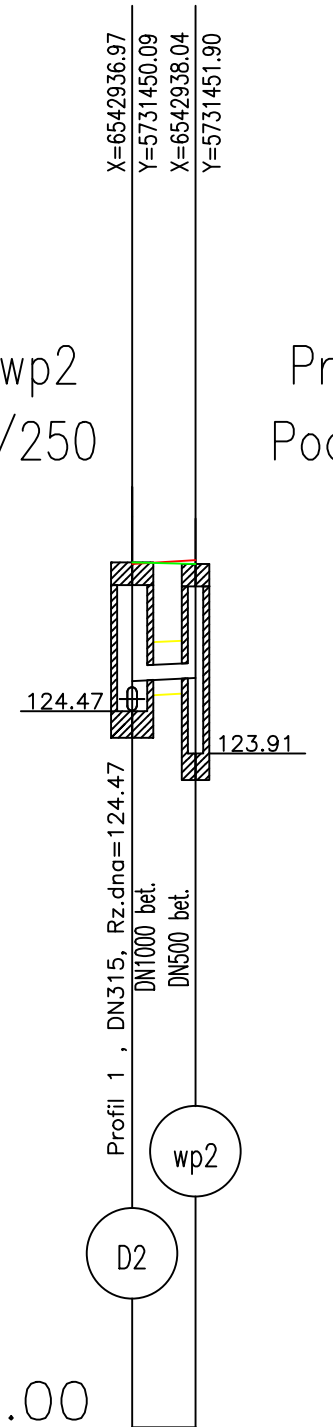
Profil 1.2  
Przykanalik od wp1  
Podziałka 1:100/250



P.p.=115.00

Rzędna projektowanego terenu											
Rzędna istniejącego terenu	126.50	126.44		126.38	126.40		126.44	126.47	126.50	126.50	126.48
Rzędna dna proj. kanału	124.34	124.36	124.38	124.40	124.40	124.40	124.47		124.47		124.67
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2.16	2.08		1.98	1.97		1.96	1.96	1.96	1.93	1.87
Długość odcinka	7.1	11.0		22.6			58.0				
Proj. spadek kanału, odległość	L=98.7										
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315 PCV-U SN8 lite										
Hektometr i odległości	0.0	3.6	7.1	18.0			40.7		70.6		98.7

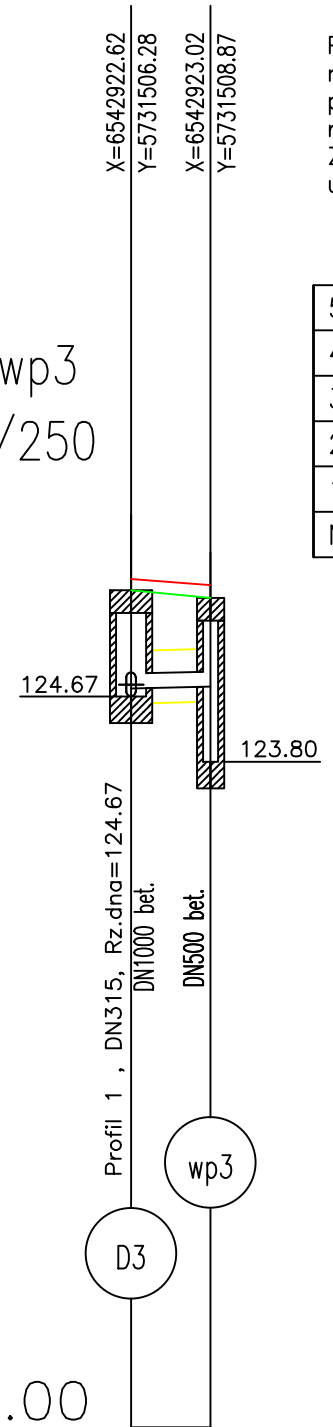
Profil 1.3  
Przykanalik od wp2  
Podziałka 1:100/250



P.p.=115.00

Rzędna projektowanego terenu											
Rzędna istniejącego terenu	126.50	126.44		126.38	126.40		126.44	126.47	126.50	126.50	126.48
Rzędna dna proj. kanału	124.34	124.36	124.38	124.40	124.40	124.40	124.47		124.47		124.67
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2.16	2.08		1.98	1.97		1.96	1.96	1.96	1.93	1.87
Długość odcinka	7.1	11.0		22.6			58.0				
Proj. spadek kanału, odległość	L=98.7										
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315 PCV-U SN8 lite										
Hektometr i odległości	0.0	3.6	7.1	18.0			40.7		70.6		98.7

Profil 1.4  
Przykanalik od wp3  
Podziałka 1:100/250



P.p.=115.00

Rzędna projektowanego terenu											
Rzędna istniejącego terenu	126.50	126.44		126.38	126.40		126.44	126.47	126.50	126.50	126.48
Rzędna dna proj. kanału	124.34	124.36	124.38	124.40	124.40	124.40	124.47		124.47		124.67
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2.16	2.08		1.98	1.97		1.96	1.96	1.96	1.93	1.87
Długość odcinka	7.1	11.0		22.6			58.0				
Proj. spadek kanału, odległość	L=98.7										
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315 PCV-U SN8 lite										
Hektometr i odległości	0.0	3.6	7.1	18.0			40.7		70.6		98.7

Posadowienie istniejącego uzbrojenia określono orientacyjne, na podstawie danych masy dcp. oraz w razie ich braku, wg normatywnych przyjętych zagłębień dla poszczególnych sieci. Prace w obrębie istniejącego uzbrojenia prowadzić w ręczny sposób, z zachowaniem ostrożności. Zgodnie z zapisami na mapie nie wyklucza się istnienia niezidentyfikowanego uzbrojenia, nie zgłoszonego w instytucjach branżowych.

Długość wszystkich przewodów: 107.6 [m]

5	Profil 1.4, Przykanalik od wp3	2.6	D3-wp3
4	Profil 1.3, Przykanalik od wp2	2.1	D2-wp2
3	Profil 1.2, Przykanalik od wp1	2.1	T1-wp1
2	Profil 1.1, Przykanalik od wp ist	2.1	D1-wp ist
1	Profil 1, kanal deszczowy	98.7	Dist-D3
Nr profilu	Nazwa	Długość [m]	Węzły

**LEGENDA:**

- teren projektowany
- teren istniejący
- obsypka
- projektowany kanal
- podsypka

D oznaczenie studni  
T oznaczenie trójnika  
WP oznaczenie wpustu  
X, Y współrzędne punktów

 <b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAL MOSINIAK AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ NIP: 8727116695 REGON: 387489188	 Gmina Warta Rynek im. Wł. St. Reymonta 1 98-290 Warta

**"ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"**

NAZWA ZADANIA:

Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)

ADRES: Gmina Warta, Obr. 0035 Proboiszewice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)

INWESTYCJA: \*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji

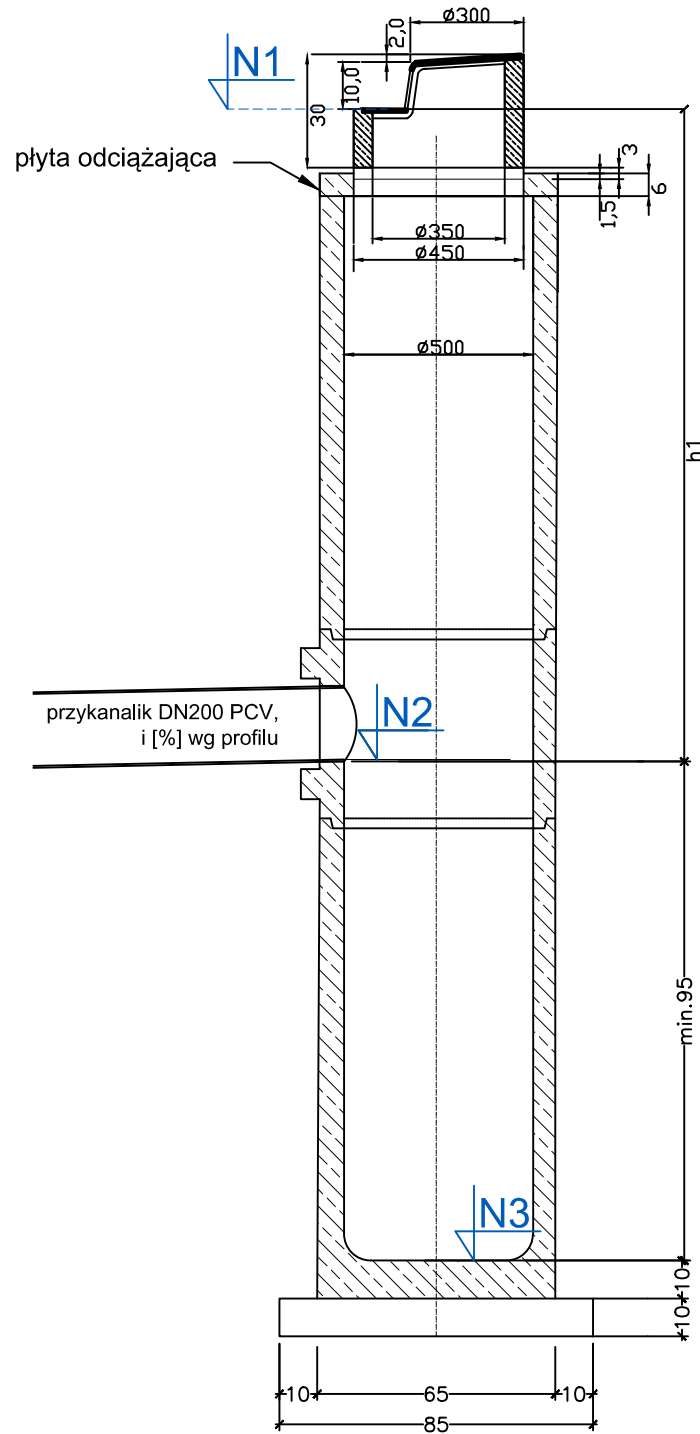
BRANZA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/DO5/14	
Sanitarna	Sprawdzający	mgr inż. Elżbieta Kłoczko upr. nr 3/86/UW	

NAZWA RYSUNKU: **PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

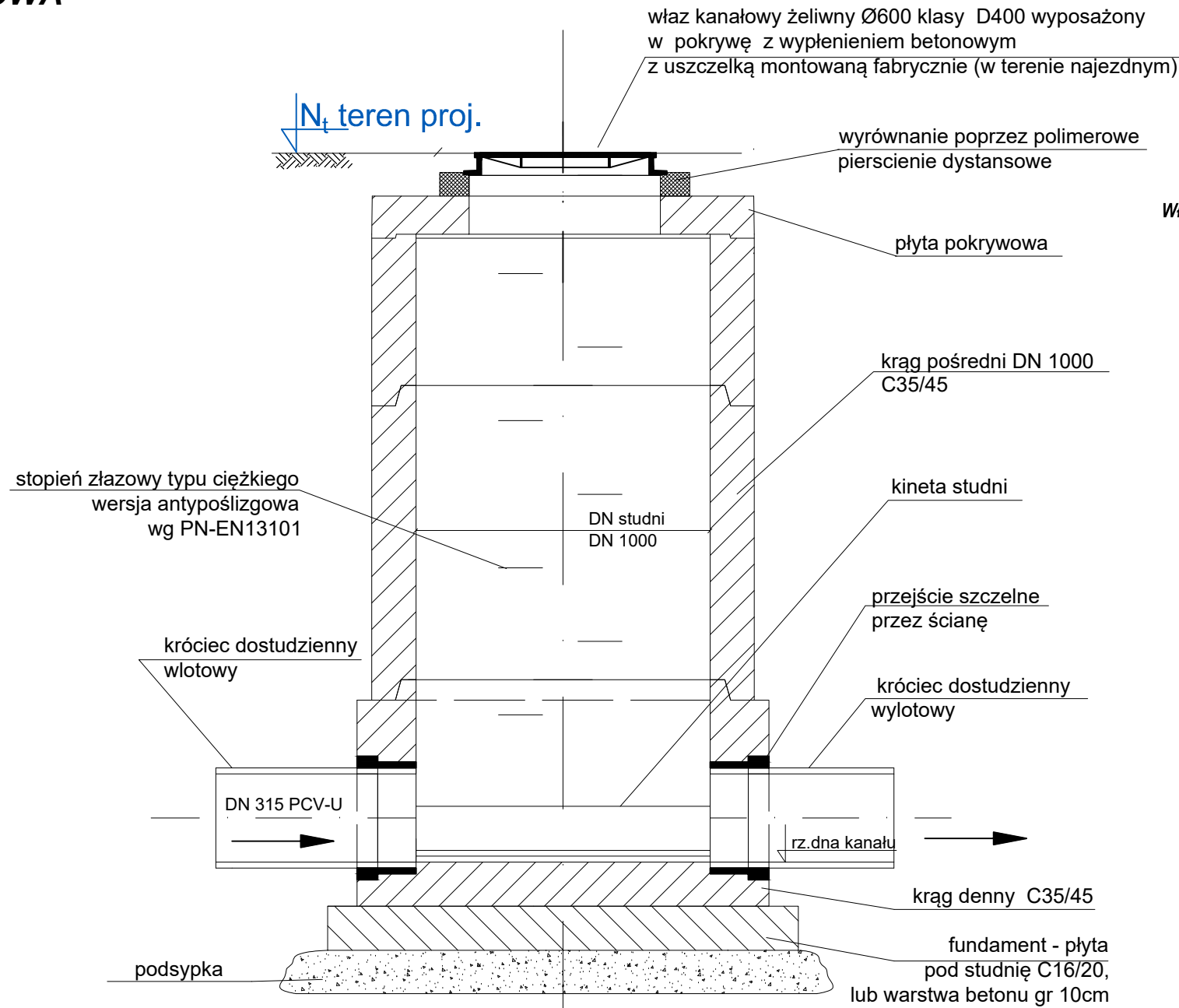
PAB	S1	1:100/500	06.2022	II	21
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	TOM:	NR STR.:



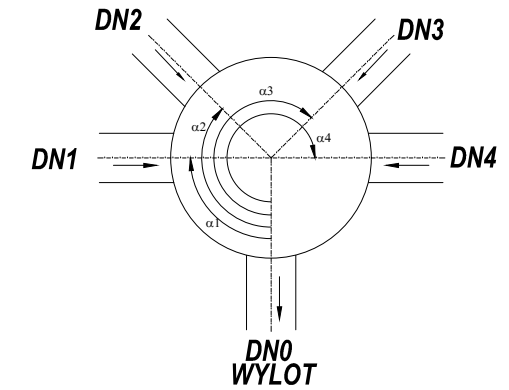
# STUDZIENKA WPUSTOWA KRAWĘŻNIKOWO-JEZDNIOWA



# STUDNIA BETONOWA DN1000



## WŁĄCZENIE KANAŁÓW I PRZYKANALIKÓW DO STUDNI



Szczegółowe dane dla poszczególnych studni zestawiono w tabeli "Zestawienie studni". Studnie szczelne betonowe DN1000mm z betonu o wytrzymałości klasy C35/45, wodoszczelnego min. W8 i o nasiąkliwości poniżej 4%, (zabezpieczone przeciwwilgociowo i antykorozyjnie), łączone na uszczelkę elastomerową.

Tab. 1 Zestawienie studni

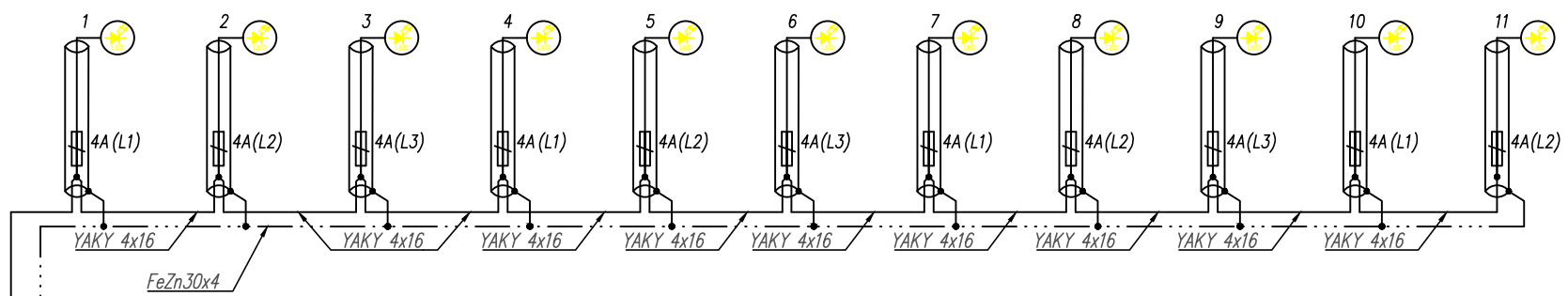
Lp	NR STUDNI	DN STUDNI	MATERIAŁ	DN0	DN1	DN2	DN3	α1	α2	α3	Rzdk0	Rzdk1	Rzdk2	Rzdk3	Nt	Rz dna studni	Hst	TYP WŁAZU	NR STUDNI
-	-	[mm]	bet.	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-	-	-	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m]	[m]	-	-
1	Dist	1000	bet.	315	315	200	-	151	196	-	124.36	124.36	124.76	-	126.50	123.94	2.56	D400	Dist
2	D1	1000	bet.	315	315	200	-	175	220	-	124.47	124.47	124.87	-	126.44	124.36	2.08	D400	D1
3	D2	1000	bet.	315	315	200	-	204	-	-	124.47	124.47	-	-	126.44	124.47	1.97	D400	D2
4	D3	1000	bet.	315	200	-	-	-	-	-	124.67	124.77	-	-	126.07	124.67	1.40	D400	D3

Tab. 2 Zestawienie przykanalików i wpuštów

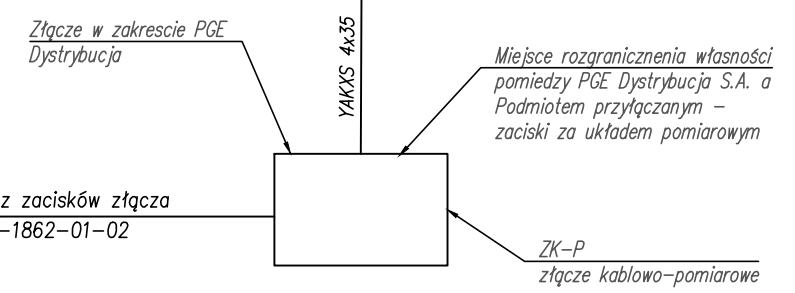
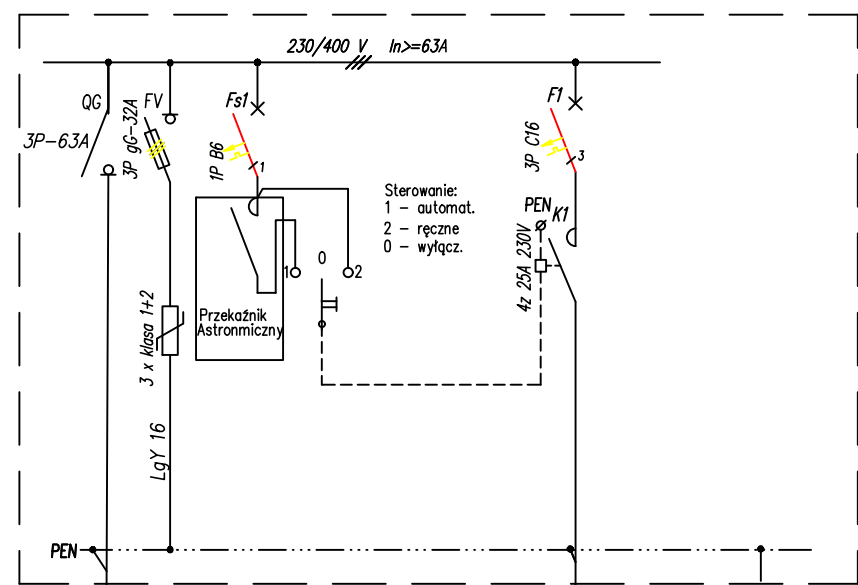
OZNACZENIE WPUŠTU	TYP WPUŠTU	RZĘDNA KRATY WPUŠTU	RZĘDNA DNA WYŁOTU Z WPUŠTU	RZĘDNA DNA WPUŠTU	ZAGŁĘBIENIE PRZYKANALIKA PRZY WYŁOCIE Z WPUŠTU	SPADEK PRZYKANALIKA	DŁUGOŚĆ PRZYKANALIKA	MIEJSCE WŁĄCZENIA	RZĘDNA DNA WŁĄCZENIA PRZYKANALIKA DO KANAŁU	OZNACZENIE WPUŠTU
		N1	N2	N3	[m]	%	[m]	[m n.p.m.]	N4	
		[m n.p.m.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]					[m n.p.m.]	
wp ist	krawężnikowo-jezdniowy D400	126.38	124.80	123.80	1.58	2.0	2.1	D1	124.76	wp ist
wp1	tradycyjny-jezdniowy	126.33	124.59	123.59	1.74	2.0	2.1	T1	124.55	wp1
wp2	krawężnikowo-jezdniowy D400	126.42	124.91	123.91	1.51	2.0	2.1	D2	124.87	wp2
wp3	krawężnikowo-jezdniowy D400	125.97	124.80	123.80	1.17	1.0	2.6	D3	124.77	wp3
Łączna długość przykanalików							8.9	mb		

Uwaga: studzienka wp ist do wymiany

<b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAŁ MOSINIAK AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ NIP: 8272116695 REGON: 387489188		Gmina Warta Rynek im. Wł. St. Reymonta 1 98-290 Warta	
BIURO PROJEKTOWE:		INWESTOR:	
<b>"ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"</b>			
NAZWA ZADANIA:			
<small>Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)</small>			
ADRES INWESTYCJI: <small>Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)</small>			
<small>*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji</small>			
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/DOŚ/14	
Sanitarna	Sprawdzający	mgr inż. Elżbieta Kłoczko upr. nr 3/86/UW	
<b>STUDZIENKI KANALIZACJI</b>			
NAZWA RYSUNKU:			
PAB	S2	-	06.2022 II 22
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA: TOM: NR STR.:



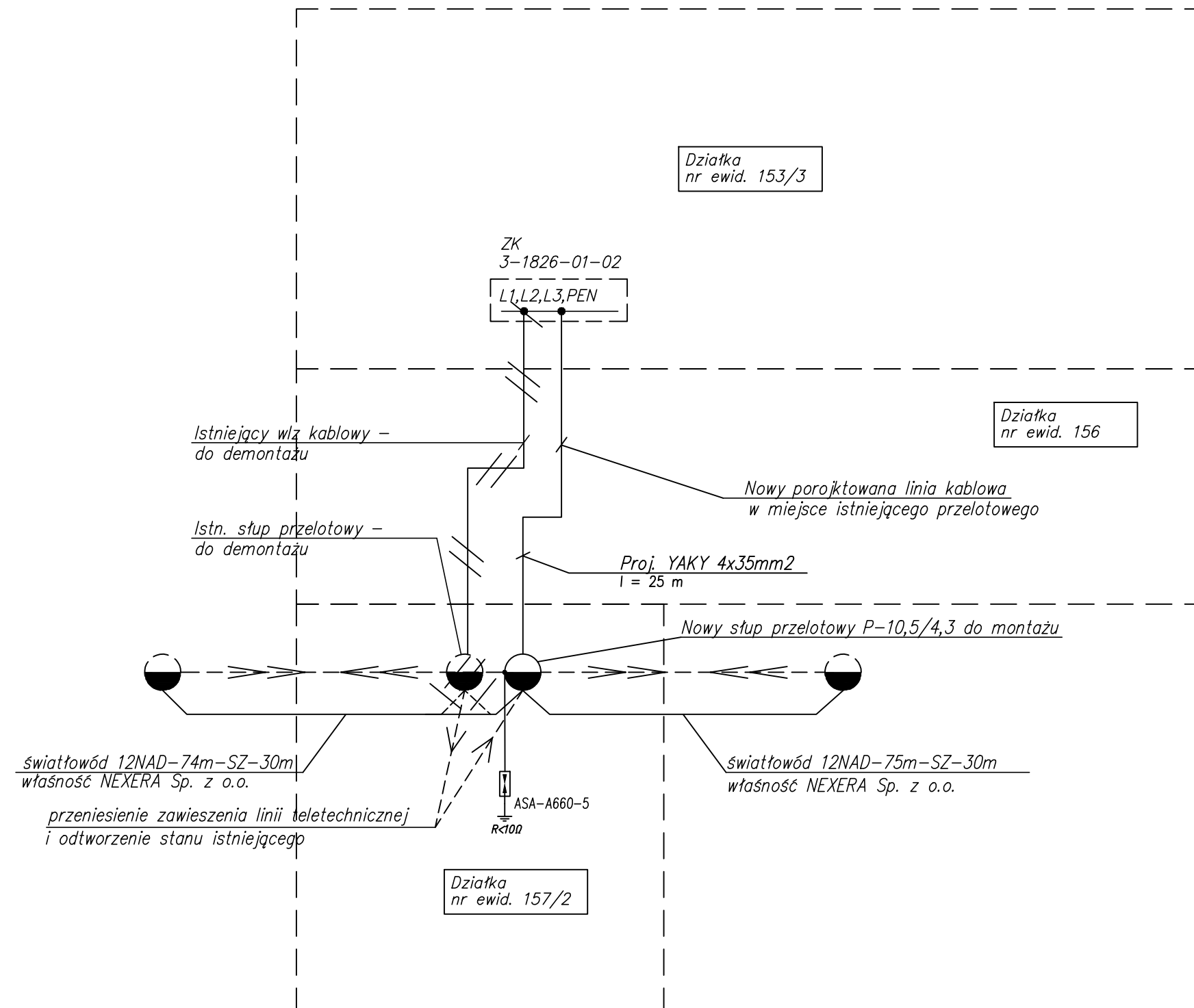
TO



<b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAŁ MOSINIAK AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ NIP: 8272116695 REGON: 387489188		Gmina Warta Rynek im. Wł. St. Reymonta 1 98-290 Warta	
BIURO PROJEKTOWE:		INWESTOR:	
<b>"ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"</b>			
NAZWA ZADANIA:			
Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 ( <b>39/10</b> , 39/11), 122 ( <b>122/1</b> , 122/2), 81 ( <b>81/1</b> , <b>81/2</b> , 81/3), 39/1 ( <b>39/12</b> , 39/13), 34 ( <b>34/1</b> , 34/2), 33/1 ( <b>33/5</b> , 33/6), 80 ( <b>80/1</b> , 80/2), 33/4 ( <b>33/7</b> , 33/8), 33/3 ( <b>33/9</b> , 33/10)			
ADRES: Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 ( <b>155/1</b> , 155/2), 154/1 ( <b>154/3</b> , 154/4), 157/2 ( <b>157/3</b> , 157/4)			
INWESTYCJI: *w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)			
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak upr. nr LOD/2943/PBE/16	
Elektryczna	Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Grzelak upr. nr 128/02/WŁ	
<b>SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO</b>			
PAB	E1	b.s.	06.2022
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:
			II
			23
			NR STR.:

Zestawienie materiałów związanych ze słupem typu P-10,5/4,3:

I. Elementy konstrukcyjne prod. WIRBET:	
1. Żerdź wirowana typu E-10,5/4,3	szt. 1
2. Ustój typu UP1	kpl. 1
3. Uziom TP 2x10	kpl. 1
4. Połączenie uziemienia – Bednarka FeZn 25x4	mb. 8
II. Elementy wyposażenia słupa:	
1. Izolator N-95/2 prod. ALPAR	szt. 4
2. Poprzecznik przelotowy PP-2 prod. ALPAR	szt. 2
3. Śruba z nakrętką i podkładką okrągłą i sprężystą, całość stal A2 M12x40	kpl. 2
4. Taśma AL dł. 500 mm, 10x1	szt. 4
5. Druć AL dł. 1750 mm, fi 3	szt. 4
6. Zaciski pętlicowe AL. 16-70 np. nr kat. Z3032 prod ALPAR	szt. 4
7. Zaciski prądowe AL. 16-150 np. nr kat. Z3013 prod ALPAR	szt. 4
8. Ograniczniki przepięć np. typu ASA-A660-5 prod. APATOR	szt. 3



 <b>KANVIA PROJEKT</b> RAFAŁ MOSINIAK AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ NIP: 8272116695 REGON: 387489188	 Gmina Warta Rynek im. Wł. St. Reymonta 1 98-290 Warta

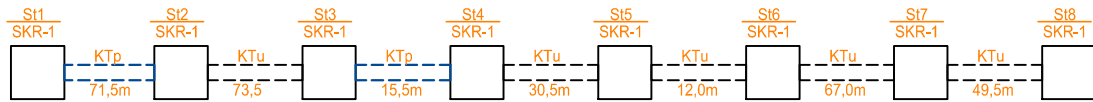
**"ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"**

NAZWA ZADANIA:  
 Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)  
 Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)  
 ADRES INWESTYCJI: \*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak upr. nr LOD/2943/PBE/16	
Elektryczna	Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Grzelak upr. nr 128/02/WŁ	

**SCHEMAT STRUKTURALNY PRZEBUDOWY SIECI**

NAZWA RYSUNKU: <b>PAB</b>	NR RYS.: <b>E2</b>	SKALA: <b>b.s.</b>	DATA: <b>06.2022</b>	TOM: <b>II</b>	NR STR.: <b>24</b>
------------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	-----------------------



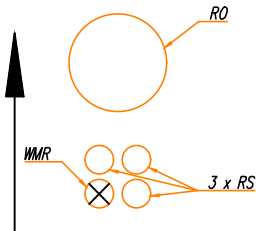
ULICA SADOWA

ULICA DECZYŃSKIEGO

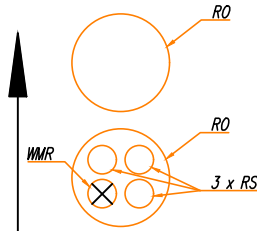
DROGA GMINNA

L.p.	Odcinek	Profil	Długość	Opis kanału
1.	St1 - St2	KTp	71,5 m	RHDPE 110 + RHDPE 110 (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
2.	St2 - St3	KTu	73,5 m	RHDPE 110 + (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
3.	St3 - St4	KTp	15,5 m	RHDPE 110 + RHDPE110 (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
4.	St4 - St5	KTu	30,5 m	RHDPE 110 + (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
5.	St5 - St6	KTu	12,0 m	RHDPE 110 + (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
6.	St6 - St7	KTu	67,0 m	RHDPE 110 + (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)
7.	St7 - St8	KTu	49,5 m	RHDPE 110 + (3 x RHDPE 40/3,7 + WMR 40)

KTu



KTp



**KANVIA PROJEKT**  
**RAFAŁ MOSINIAK**  
 AL. GRUNWALDZKA 15A, 98-200 SIERADZ  
 NIP: 8272116695 REGON: 387489188

BIURO  
 PROJEKTOWE:



Gmina Warta  
 Rynek im. Wł. St. Reymonta 1  
 98-290 Warta

INWESTOR:

## "ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W M. WARTA"

NAZWA  
 ZADANIA:

Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76, 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)

ADRES Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126, 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)  
 INWESTYCJI: \*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Elektryczna Kanał technologiczny	Projektant	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak upr. nr LOD/2943/PBE/16	
Elektryczna Kanał technologiczny	Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Grzelak upr. nr 128/02/WŁ	

NAZWA  
 RYSUNKU:

Schemat ideowy kanału technologicznego

PAB	KT1	b.s.	06.2022	II	25
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	TOM:	NR STR.:

## **Opinia Geotechniczna**

do projektu rozbudowy drogi gminnej - ul. Sadowej w miejscowości  
Warta

### **Lokalizacja:**

Warta – ul. Sadowa  
gm. Warta, pow. sieradzki, woj. łódzkie

### **Zlecniodawca:**

KANVIA PROJEKT  
Rafał Mosiniak  
Al. Grunwaldzka 15a  
98-200 Sieradz

### **Opracowali:**

mgr Tomasz Piwowarski  
VII-1521

Kinga Zawisza

**Listopad 2021 r.**

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przedmiot opracowania .....	3
1.3. Cel i zakres opracowania .....	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	4
3. PRZEBIEG BADAŃ .....	4
3.1. Prace geodezyjne .....	4
3.2. Wiercenia i badania terenowe.....	4
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO.....	5
4.1. Budowa geologiczna.....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne .....	6
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw .....	6
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	8
6. WNIOSKI .....	9
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	10
7.1. Przepisy prawne .....	10
7.2. Normy państwowe i branżowe .....	10
7.3. Literatura.....	11



**ZAŁĄCZNIKI:**

Załącznik nr 1	Tabela parametrów geotechnicznych
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
Załącznik nr 3.1-3.3	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

## **1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie firmy: **KANVIA PROJEKT Rafał Mosiniak**, z siedzibą pod adresem: **Al. Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, na terenie przeznaczonym pod rozbudowę drogi gminnej ul. Sadowej w miejscowości Warta.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych,

## 2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest wzdłuż drogi gminnej – ul. Sadowej w miejscowości Warta (gm. Warta, pow. sieradzki, woj. łódzkie). Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 2).

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wysoczyzny Łaskiej** – (318.19) – która jest zdenudowaną peryglacialnie równiną morenową, położoną między kotlinami: Sieradzką na zachodzie, Kolską na północy i Szczercowską na południu. Od wschodu sąsiaduje z Wzniesieniami Łódzkimi. Na terenie tym powszechne są ostańce form glacialnych zlodowacenia warciańskiego oraz wydmy.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się w granicach 122,4 – 128,1 m n.p.m.

## 3. PRZEBIEG BADAŃ

### 3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 6 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

### 3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 08.12.2020 i 18.11.2021 r. Odwiercono 6 otworów badawczych, o głębokości 3,0 m każdy i łącznym metrażu 18,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej WGS-80, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego i mgr inż. Krzysztofa Nowaka.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów –*

*Część 1: Oznaczenie i opis;*

- PN-EN ISO 14688-2:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

## **4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO**

### **4.1. Budowa geologiczna**

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty czwartorzędowe:

- holocenijskie – grunty antropogeniczne (**Qhn**), osady organiczne (**Qhh**), osady zastoiskowe (**Qhl**) oraz osady piaszczyste (**Qhf**)

**grunty antropogeniczne (Qhn)** – odnotowane zostały we wszystkich otworach badawczych. Reprezentowane są głównie przez nasypy niekontrolowane, zbudowane z gruzu, humusu i żużlu, piasku średniego i kamieni. Zalegają bezpośrednio od powierzchni terenu do gł. 0,2 - 0,8 m p.p.t. W otworze nr 1 odnotowano nawierzchnię bitumiczną o miąższości 0,05 m.

**osady piaszczyste (Qhf)** – odnotowano je zarówno bezpośrednio poniżej gruntów antropogenicznych, jak i miejscami (w otworze nr 2 i nr 4) na głębokości 1,9-2,1 m p.p.t.. Litologicznie wykształcone są w postaci piasków drobnych i piasków średnich.

**osady zastoiskowe (Qhl)** – nawiercone zostały we wszystkich otworach badawczych, na gł. 0,4 – 1,6 m p.p.t. W otworach nr 2 i nr 4 ich miąższość waha się od 0,5 do 1,5m. W pozostałych punktach badawczych ich spągu nie osiągnięto. Litologicznie reprezentowane są przez gliny pylaste i pyły.

**osady organiczne (Qhh)** – stwierdzono je wyłącznie w otworze nr 3, w przelocie głębokości 1,3 – 1,8 m p.p.t.. Wykształcone są w postaci namulów.

## 4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie wód podziemnych.

Wody podziemne o charakterze zwierciadła swobodnego odnotowano w otworze nr 5 i 6, na głębokości 1,80 – 1,90 m p.p.t., tj. w rejonach rzędnych 120,7 – 126,3 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań lustra wody szacuje się na  $\pm 0,5$  m. Wahania związane są z bezpośrednim zasilaniem przez opady atmosferyczne i wiosenne roztopy.

## 4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów) na zbadanym terenie, można wydzielić trzy serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia -  $I_D$ , dla gruntów spoistych stopień plastyczności -  $I_L$ . Pod względem konsolidacji grunty serii III należą do grupy C (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **załączniku nr 1**.

### Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

#### **- I seria - osady organiczne (Qh).**

Do serii osadów organicznych zaliczono namuły. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do gruntów słabo przepuszczalnych, dla których orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą  $10^{-6} - 10^{-5}$  m/s.

#### **Grunty tej serii ujęto w warstwę geotechniczną:**

- **I** – zaliczono do niej osady organiczne – namuły. Są to grunty ściśliwe, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów.

## **- II seria – osady piaszczyste**

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski drobne i piaski średnie. Pod względem własności filtracyjnych grunty te należą do:

- średnio przepuszczalnych - dla piasków średnich, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $1-3 \times 10^{-4}$  m/s.
- mało przepuszczalnych – dla piasków drobnych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $10^{-4} - 10^{-5}$  m/s.

### **Grunty tej serii ujęto w dwie warstwy geotechniczne:**

- **IIA** – reprezentowana jest przez **piaski drobne**. Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ .
- **IIB** – reprezentowana jest przez **piaski średnie**. Są to utwory wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ .

## **-III seria – osady zastoiskowe**

Na zespół osadów zastoiskowych składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta zawiera gliny pylaste i pyły. Pod względem własności filtracyjnych seria osadów zastoiskowych należy do gruntów:

- bardzo słabo przepuszczalnych - dla pyłów, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $10^{-8} - 10^{-7}$  m/s.
- bardzo słabo przepuszczalnych – dla glin pylastych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $10^{-8} - 10^{-9}$  m/s.

### **W III serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:**

- **IIIA** - reprezentowana jest przez **gliny pylaste**, mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,05$
- **IIIB** - reprezentowana jest przez **gliny pylaste**, mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$

- **III C** - reprezentowana jest przez **gliny pylaste**, wilgotne, w stanie plastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,35$

*Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu gruntów antropogenicznych.*

## 5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują przeważnie **proste warunki gruntowo – wodne**.

Wszystkie nawiercone grunty należą do trzech serii litologicznych. Grunty warstwy **I** – grunty organiczne, są utworami nienośnymi i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów budowli ze względu na dużą ściśliwość. Grunty warstwy **III C** posiadają obniżone wartości parametrów geotechnicznych z uwago na plastyczny stan występowania. Pozostałe grunty charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

Podczas projektowania inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na grunty organiczne (namuły), występujące w otworze nr 3. Osady organiczne serii **I** oraz grunty nasypowe zakwalifikowane do nasypów niebudowlanych, należą do gruntów nienośnych i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych. Zaleca się usunięcie gruntów nienośnych ze strefy oddziaływania obiektów budowlanych na podłoże gruntowe. Można także rozważyć częściową wymianę gruntów oraz wzmocnienie podłoża projektowanej inwestycji, np. przy pomocy geosyntetyków.

Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. Z uwagi na występowanie wód podziemnych w otworze nr 5 i 6, na głębokości 1,80 – 1,90 m p.p.t., zaleca się przyjęcie przeciętnych warunków gruntowo wodnych, oraz dobrych warunków gruntowo wodnych na pozostałej części inwestycji.

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń oraz zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża

oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża przedstawiono na Załącznikach nr 3.1-3.3

Należy pamiętać, że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3], zniosły wymóg wyznaczania grup nośności i spowodowały konieczność obliczania nośności podłoża, na których będzie realizowana inwestycja. Dlatego przedstawione w niniejszym opracowaniu przyporządkowania należy traktować jako orientacyjne.

## 6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują przeważnie **proste warunki gruntowo wodne**.
2. Ostateczna kwalifikacja inwestycji lub jej poszczególnych części do kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
3. Zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (Załącznik nr 1).
4. Grunty serii I – grunty organiczne, są utworami nienośnymi i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów budowli ze względu na dużą ściśliwość.
5. Grunty warstwy IIIC posiadają obniżone wartości parametrów geotechnicznych z uwagi na plastyczny stan występowania.
6. Pozostałe grunty charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi
7. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie wód podziemnych. (patrz Rozdział 4.2)
8. W trakcie prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia, np. wskutek kontaktu z wodami opadowymi, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. chudym betonem.



9. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do przekroczenia nośności granicznej podłoża gruntowego. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami podziemnymi.
10. Projektowane roboty ziemne należy dopasować do stwierdzonych w opracowaniu warunków gruntowo – wodnych.
11. W rozdziale 5 przedstawiono zasady przyporządkowania gruntów do grup nośności podłoża nawierzchni.

## **7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI**

### **7.1. Przepisy prawne**

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r).

[2].Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. ( Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).

[3] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz.U. 2016 poz. 124).

### **7.2. Normy państwowe i branżowe**

[4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- [6]. PN-EN ISO 14688-1:2018-05. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- [7]. PN-EN ISO 14688-2:2018-05. Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
- [8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [9]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [10] PN-S-02205- 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

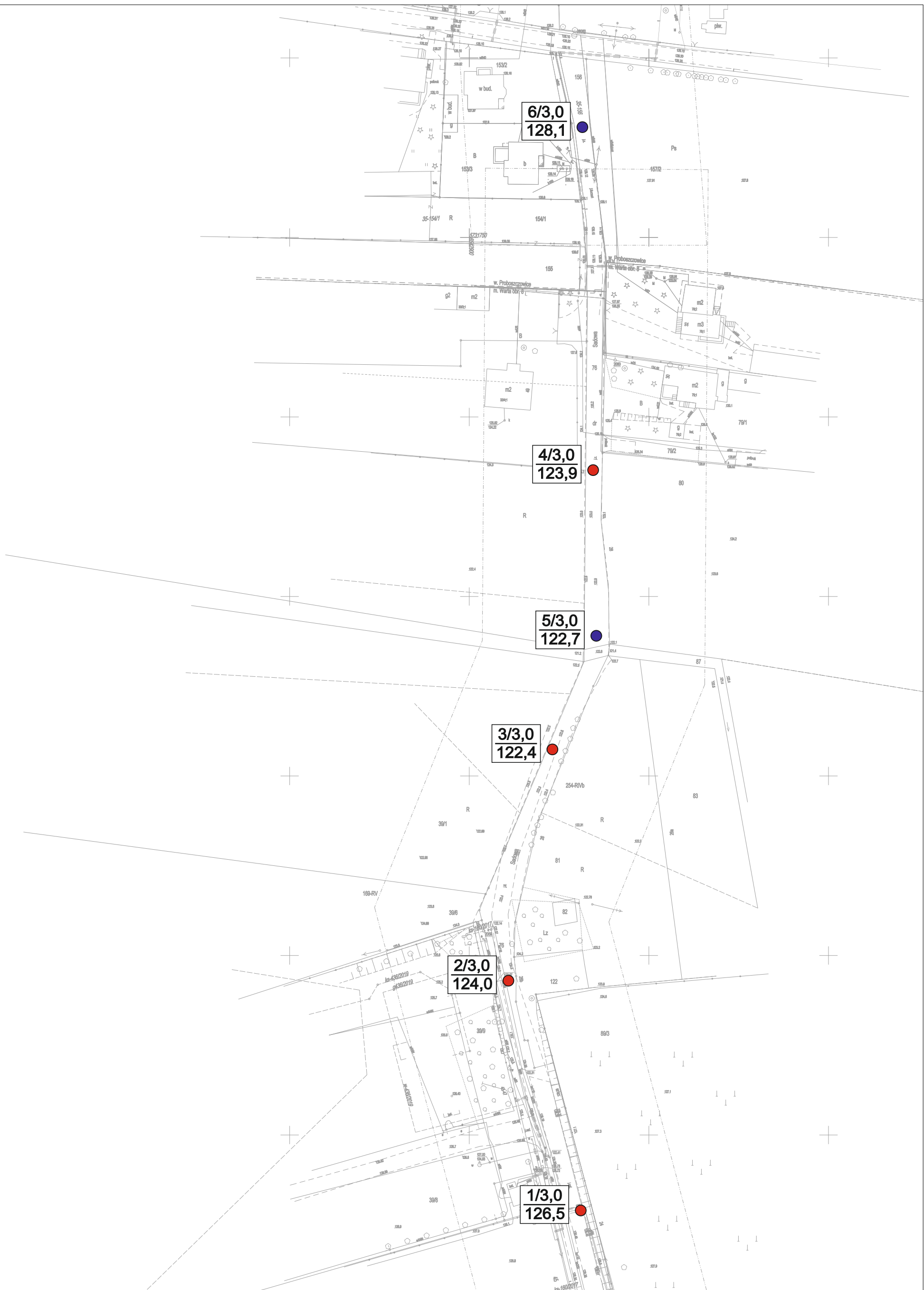
### **7.3. Literatura**


- [11]. Jermołowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.
- [12]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

**Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych**

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)	
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]			
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$									$E_0^{(n)}$
					$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$		$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$\beta$	$\gamma_m$
I	Nm [Or]	Grunty ściśliwe nie nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektu budowlanego											
IIA	Pd [FSa]	-	0,50	-	w-16,0	1,75	30,4	-	46,2	61,9	0,80	1±0,10	
IIB	Ps [CSa]	-	0,50	-	w-14,0 m-22,0	1,85 2,00	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10	
IIIA	Π, Γπ [Si, cISi]	C	-	0,05	22,0	2,05	17,2	25,6	29,6	42,2	0,60	1±0,10	
IIIB			-	0,20	22,0	2,05	14,8	17,0	20,6	29,4		1±0,10	
IIIC			-	0,35	24,0	2,00	12,4	11,9	14,9	21,3		1±0,10	

w- grunt wilgotny, m-grunt mokry  
bez oznaczenia- parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;



 <b>GEO-MI</b> PRACOWNIA GEOLOGICZNA	<b>Zleceniodawca:</b> KANVIA PROJEKT Rafał Mosiniak Aleja Grunwaldzka 15a 98-200 Sieradz		Załącznik nr 3
	<b>Opinia geotechniczna</b> do projektu rozbudowy drogi gminnej - ul. Sadowej w miejscowości Warta		

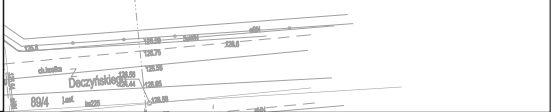
Opracowała: Kinga Zawisza	Lokalizacja: ul. Sadowa, Warta
---------------------------	--------------------------------

Data: listopad 2021	<b>Mapa dokumentacyjna</b>	Skala: 1:1000
---------------------	----------------------------	------------------

**Objaśnienia:**

- lokalizacja otworu badawczego
- lokalizacja otworu badawczego archiwalnego

<b>1/3,0</b>	numer otworu/głębokość (m ppt)
<b>126,5</b>	rzędna niwelacyjna (m npm)



Rejon: ul. Sadowa  
 Miejscowość: Warta  
 Gmina: Warta  
 Powiat: sieradzki  
 Województwo: łódzkie







 Zleceniodawca: KANVIA PROJEKT Rafał Mosiniak  
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M. Małuszyński  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny


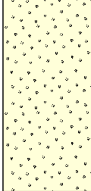

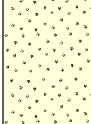
Rz dna: 126.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-12-2020

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				0.05	Nawierzchnia asfaltowa	WA	Nawierzchnia asfaltowa	Mg			
				0.30	nasyp niekontrolowany ziarno gliniasty	nN	Grunty antropogeniczne				
		-1.0			piasek drobny, óły	Pd	Piasek drobny, óły	FSa	IIA	w	szg
				1.40	pył, szary	Π	Pył, szary	Si			
		-2.0		1.70	glina pylasta, ciemnoszara		Pył z iłem, ciemnoszary		IIIB		
				2.30	glina pylasta, szara	Gπ	Pył z iłem, szary	clSi	IIIA	mw	tpl
		-3.0		3.00							

### Profil numer 2 Rz dna: 124.00 m n.p.m. Data: 08-12-2020

				0.20	nasyp niekontrolowany (fragmety asfaltu, u el, kruszywo łamane)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg			
		-1.0			piasek drobny, óły przewarstwiony pyłem	Pd//Π	Piasek drobny, óły przewarstwiony pyłem	FSasi	IIA	w	szg
		-2.0		1.60	glina pylasta, szaro-br zowa	Gπ	Pył z iłem, szaro-br zowy	clSi	IIIB	mw	tpl
				2.10	piasek drobny, óły na pograniczu piasku redniego	Pd/Ps	Piasek drobny, óły/Piasek redni	MSa/FSa	IIA	w	szg
		-3.0		3.00							

Rejon: ul. Sadowa  
 Miejscowość: Warta  
 Gmina: Warta  
 Powiat: sieradzki  
 Województwo: łódzkie

 Zleceniodawca: KANVIA PROJEKT Rafał Mosiniak  
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M. Małuszyński  
 Nadzór geologiczny: mgr inż. M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny


Rz dna: 122.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-12-2020

Głębokość zwiadczenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					nasyp niekontrolowany (u el+gruz+humus)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg			
				0.30	piasek drobny, szary na pograniczu piasku czerwonego	Pd/Ps	Piasek drobny, szary/Piasek czerwony	MSa/FSa	IIA	w	szg
				0.60	pył, szary przewarstwiony namułem	II/Nm	Pył, szary przewarstwiony gruntami organicznymi	Sior	IIIB	mw	tpl
				1.30	namuł, szary	Nm	Grunty organiczne, szare	Or	I		
				1.80	głina pylasta, szaro-brązowa	Gπ	Pył z ilą, szaro-brązowy	clSi	IIIC	w	pl
				3.00							

### Profil numer 4 Rz dna: 123.90 m n.p.m. Data: 08-12-2020

					nasyp niekontrolowany (u el+gruz+humus)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg			
				0.40	pył, szary	II	Pył, szary	Si	IIIB	mw	tpl
				1.40	głina pylasta, szara przewarstwiona pyłem	Gπ/II	Pył z ilą, szary przewarstwiony pyłem	clSisi			
				1.90	piasek drobny, żółty	Pd	Piasek drobny, żółty	FSa	IIA	w	szg
				3.00							

 1.40

Rejon: ul. Sadowa  
Miejscowość: Warta  
Gmina: Warta  
Powiat: sieradzki  
Województwo: łódzkie


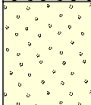


Zleceniodawca: KANVIA PROJEKT Rafał Mosiniak  
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M. Małuszyński  
Nadzór geologiczny: mgr inż. Krzysztof Nowak

System wiercenia: mechaniczny


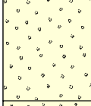



Rz dna: 122.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 18-11-2021

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 1.90		-1.0		0.80	nasyp niekontrolowany, czarny (Ps+KO)	nN	Grunty antropogeniczne, czarne	Mg			
				1.50	piasek redni, br zowo-szary	Ps	Piasek redni, br zowo-szary	MSa	IIB	w	szg
				1.90	piasek redni, szary		Piasek redni, szary				
				3.00	piasek redni, szary		Piasek redni, szary				

### Profil numer 6 Rz dna: 128.10 m n.p.m. Data: 18-11-2021

▼ 1.80		-1.0		0.30	nasyp niekontrolowany, czarny (Ps+KO)	nN	Grunty antropogeniczne, czarne	Mg			
				1.00	piasek redni, br zowo- óły przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	Piasek redni, br zowo- óły przewarstwiony piaskiem drobnym	MSafsa	IIB	w	szg
				1.50	piasek drobny, óły	Pd	Piasek drobny, óły	FSa	IIA		
				1.80	piasek redni, óło-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	Piasek redni, óło-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	MSafsa	IIB	nw	
	3.00	piasek redni, óło-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Piasek redni, óło-szary przewarstwiony piaskiem drobnym								



## OŚWIADCZENIE

wynikające z artykułu 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2020, poz. 1333 z późn. zmianami)

Oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany sporządzony dla inwestycji pn.:

### „ROZBUDOWA ULICY SADOWEJ W MIEJSCOWOŚCI WARTA”

nr ewidencyjne działek:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, GMINA WARTA:

*Działki objęte inwestycją, nie przewidziane do podziału:*

*Miasto Warta, Obr. 0008: 89/4, 76*

*Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 156, 126*

*Działki przewidziane do podziału, do pozyskania w części celem realizacji inwestycji:*

*Miasto Warta, Obr. 0008: 39/9 (39/10, 39/11), 122 (122/1, 122/2), 81 (81/1, 81/2, 81/3), 39/1 (39/12, 39/13), 34 (34/1, 34/2), 33/1 (33/5, 33/6), 80 (80/1, 80/2), 33/4 (33/7, 33/8), 33/3 (33/9, 33/10)*

*Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 155 (155/1, 155/2), 154/1 (154/3, 154/4), 157/2 (157/3, 157/4)*

*\*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą cziónką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)*

*Czasowe zajęcie działek: Gmina Warta, Obr. 0035 Proboszczowice: 153/3*

Inwestor:

**Gmina Warta; ul.Rynek im. Wł. St. Reymonta; 98-290 Warta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
DROGOWA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Rafał Mosiniak</i> <i>nr upr. LOD/2539/PWOD/16</i> <i>spec. inżynierska drogowa</i>	
DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Michał Kubat</i> <i>nr upr. LOD/4691/PBD/21</i> <i>spec. inżynierska drogowa</i>	
ELEKTRYCZNA KANAL TECHN.	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Łukasz Kaźmierczak</i> <i>nr upr. LOD/2943/PBE/16</i> <i>spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	
ELEKTRYCZNA KANAL TECHN.	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Jarosław Grzelak</i> <i>nr upr. 128/02/WŁ</i> <i>spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń</i> <i>elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	
SANITARNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Kinga Mosiniak</i> <i>nr upr. 166/DOŚ/14</i> <i>spec. instalacyjna w zakr. sieci instalacji</i> <i>i urządzeń wod-kan-gaz</i>	
SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Elżbieta Kłoczko</i> <i>nr upr. 3/86/UW</i> <i>spec. instalacyjna w zakr. sieci instalacji</i> <i>i urządzeń wod-kan-gaz</i>	

**CZERWIEC 2022 r.**

