

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:**Burmistrz Miasta Płońsk****Ul. Płocka 39****09-100 Płońsk****Nazwa zadania:**

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. BRONIEWSKIEGO PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ I SANITARNEJ PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Wykonawca:**FIRMA PROJEKTOWO – USŁUGOWA****„PROBUD”****09-200 Sierpc, ul. Staszica 97****tel. 502-216-713****PROJEKT OPRACOWAŁ:**

Lp	Nazwisko i imię	Stanowisko	Data	Nr upr.	Podpis
1.	mgr inż. Michał Pakieła	Projektant br. drogowa	Styczeń 2018	MAZ/0172/ POOD/11	
2.	mgr inż. Piotr Pakieła	Projektant br. sanitarna	Styczeń 2018	MAZ/0452/ POOS/08	
2.	mgr inż. Piotr Pakieła	Asystent projektanta	Styczeń 2018	MAZ/0452/ POOS/08	

SPIS TREŚCI:

PROJEKT WYKONAWCZY

Część opisowa:

1. Przedmiot opracowania
2. Parametry techniczne
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Rozwiązania projektowe
6. Konstrukcja
7. Roboty branżowe
8. Roboty ziemne
9. Kanalizacja deszczowa
- 9.1. Roboty ziemne
- 9.2. Roboty montażowe

Część rysunkowa:

- | | |
|------------|---|
| Rys. nr 0. | Lokalizacja opracowania, skala 1: 5000 |
| Rys.nr 1. | Plansza zbiorcza, skala 1: 250 |
| Rys. nr 2. | Plan sytuacyjno-wysokościowy drogi gminnej, skala 1: 250 |
| Rys nr 3. | Profil podłużny drogi gminnej, skala 1: 500/50 |
| Rys. nr 4. | Przekrój normalny i szczegóły konstrukcyjne skala 1: 50 i 1:25 |
| Rys. nr 5. | Przekrój konstrukcyjny zjazdu, skala 1: 50 |
| Rys. nr 6. | Przedmiar graficzny – elementy liniowe i powierzchniowe skala 1:500 |
| Rys. nr 7 | Profil podłużny kanalizacji deszczowej – przykanaliki w skali 1:100/200 |
| Rys. nr 8. | Wpust deszczowy bet. Ø500 |

Spis wykazów:

- | | |
|------------|--|
| Wykaz nr 1 | Elementy liniowe i powierzchniowe |
| Wykaz nr 2 | Wykaz robót dla kanalizacji deszczowej |

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji pn. „Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk”.

2. PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne ul. Broniewskiego

- kategoria ulicy - gminna
- klasa drogi – „L” (lokalna)
- obciążenie – 100 kN/oś
- prędkość projektowa – 30 km/h
- kategoria ruchu – KR1
- przekrój jednojezdniowy – 1x2
- szerokość jezdni: 5,0-6,0 m
- przekrój daszkowy 2%

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Ulica Broniewskiego zlokalizowana jest we wschodniej części miasta Płońska. Należy do kategorii dróg gminnych. Od strony wschodniej łączy się poprzez skrzyżowanie teowe z ul. Warszawską (DP nr 3079W), zaś od strony wschodniej powiązana jest również przez skrzyżowanie teowe ul. Żołnierzy Wyklętych.

Odcinek objęty opracowaniem stanowi 100 m ulicy zlokalizowanej przy ul. Żołnierzy Wyklętych wraz ze skrzyżowaniem. Istniejący odcinek jezdni posiada nawierzchnię bitumiczną, ale ze względu na ograniczoną szerokość pasa drogowego tj. min. 4,4 m na dz. 1536/1, ulica wymaga rozbudowy i dostosowania do parametrów technicznych dla ulicy klasy L. Po jednej stronie jezdni, wzdłuż istniejących ogrodzeń zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej wolnostojącej, znajduje się chodnik przy jezdni. W miejscu zwężenia jezdni posiada on szerokość 1,2 m. Na wysokości działki nr 1536/18 znajduje się próg zwalniający płytowy z kostki betonowej.

Ul. Broniewskiego jest oświetlona poprzez zawieszenie opraw oświetleniowych do istniejących słupów energetycznych. Na odcinku objętym opracowaniem brak jest oświetlenia ulicznego.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W ramach rozpoznania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów budowlanych wykonano 1 otwór badawczy do głębokości do 3,0 m pod poziom istniejącego terenu w miejscu projektowanego poszerzenia nawierzchni. Otwory wykonano systemem okrężno-udarowym, a ich średnica wynosiła 10 cm. Lokalizacja otworów uwzględnia rozpoznanie warunków podłoża na odcinku objętego projektem.

W trakcie wiercenia na podstawie badań makroskopowych określano rodzaj gruntu zgodnie z normą PN-B-04481:1988. Głębokość otworów została dostosowana do topografii terenu i do zakresu projektowanej inwestycji.

Opis budowy geologicznej dokonano w oparciu o wizję lokalną oraz dane z wykonanych otworów wiertniczych.

Ustalono:

W terenie panują proste warunki gruntowo-wodne.

Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 2,5 m p.p.t.

Podłoże gruntowe projektowanej inwestycji stanowią grunty o genezie antropogenicznej i rzecznej.

W podłożu wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I – grunty antropogeniczne, nasypy żwirowe z tłucznem, w stanie zagęszczonym, sięgające 0,4m ppt.,

Warstwa II – grunty antropogeniczne w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, $I_D=0,50$ sięgające do głębokości 1,0 m ppt.

Na podstawie rozpoznania istniejącego podłoża gruntowego oraz poziomu posadowienia projektowanych konstrukcji nawierzchni ulic objętych projektem ustalono grupę nośności podłoża **G1**.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Rozwiązania geometryczne

W ramach projektu przewidziano rozbudowę ulicy Broniewskiego o łącznej długości ok. 100 m.

Projektowana oś ul. Broniewskiego stanowi odcinek prosty oparty na 2 punktach wierzchołkowych.

Początek opracowania w km 0+000,00 przyjęto na krawędzi jezdni bitumicznej ul. Żołnierzy Wyklętych natomiast koniec opracowania w km 0+095,27 na wysokości wjazdu do dz. nr ew. 1536/3, w miejscu gdzie szer. istniejącej jezdni wynosi 6,0 m.

Rozwiązania projektowe obejmują poszerzenie istniejącego chodnika z kostki betonowej do stałej szerokości 2,0 m przy jezdni wzdłuż istniejącej zabudowy mieszkalnej, poszerzenie istniejącej jezdni bitumicznej do szerokości 5,0 m i wykonanie opaski z kostki betonowej o szerokości 1,0 m. Końcowy odcinek o długości 20 m stanowi odcinek przejściowy ze zmienną szerokością jezdni od 5,0 m do 6,0 m. W km 0+052,20 utrzymano próg zwalniający płytowy z kostki betonowej na całej szerokości jezdni.

Rozwiązania wysokościowe

Przyjęte rozwiązania wysokościowe ulicy Broniewskiego zostały opracowane w postaci profilu podłużnego (rysunek nr 4 w skali 1:500/50).

Profil podłużny ulic został maksymalnie dostosowany do przyległego zagospodarowania ulic i ukształtowania istniejącej jezdni, z zachowaniem normatywnych spadków podłużnych zapewniających sprawne odwodnienie jezdni do projektowanych studzienek ściekowych.

Zaprojektowane spadki podłużne ulic wynoszą od 0,60% do 1,50%. Projektowane załomy nie wymagają wyokrąglenia łukami pionowymi.

6. KONSTRUKCJA

Konstrukcje nawierzchni przyjęto na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych opracowanego na zlecenie GDDKiA przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej (załącznik do zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

- a) Nowa konstrukcja jezdni na poszerzeniu
 - warstwa ścieralna z AC11S 50/70 gr. 4 cm
 - warstwa wiążąca z AC16W 50/70 gr. 4 cm
 - podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 20 cm
 - warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszyw naturalnych 0/31,5 mm gr. 15cm (E2=min. 80 MPa)
 - podłoże gruntowe G1

b) Istniejąca jezdnia

- frezowanie korekcyjne do głęb. 4 cm
- warstwa ścieralna z AC11S 50/70 gr. 4 cm

c) Zjazdy indywidualne

- kostka betonowa, kolor czerwony, gr. 8 cm
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 15 cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G1

d) Opaska

- kostka betonowa, kolor grafitowy, gr. 8 cm
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 15 cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G1

e) chodnik

- kostka betonowa, kolor szary, gr. 6 cm
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 10 cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G1

Obramowanie nawierzchni jezdni od strony chodnika należy wykonać poprzez krawężnik betonowy 15x30 cm wystający na ławie betonowej C12/15 z oporem, zaś od strony opaski opornikiem betonowym 12x25 cm na ławie betonowej C12/15. Połączenie nawierzchni zjazdu z jezdnią należy wykonać za pomocą krawężnika betonowego najazdowego 15x22 cm.

7. ROBOTY BRANŻOWE

Projekt wykonawczy dla przedmiotowej inwestycji obejmuje rozwiązania branżowe wg odrębnych opracowań w zakresie:

- budowy kanalizacji deszczowej
- budowa oświetlenia ulicznego

8. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obejmują zakres prac związanych z:

- budową kanalizacji deszczowej,
- budową korpusu drogowego – wykonanie wykopów dla umieszczenia konstrukcji nawierzchni jezdni ulicy, zjazdów i chodników
- budową oświetlenia ulicznego,

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne i PN-S-02205 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania.

Przed przystąpieniem do wykonywania docelowych robót ziemnych wykonawca powinien przeprowadzić kontrolną niwelację istniejącego terenu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- technologię wykonywania robót ziemnych w niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- zagęszczanie zasypek w pasie jezdni po robotach instalacyjnych do wartości zgodnych z normami,
- przygotowanie koryta.

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne– wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Głębokość posadowienia rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Pod rury kanalizacyjne należy zastosować podsypkę grubości 15 cm.

Warstwa sypkiego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek. Zasypkę wykopów do 25 cm nad rurociąg wykonywać ręcznie, gruntem luźnym z jego ręcznym ubiciem, pozostałość w miarę warunków mechanicznie. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. w przypadku gruntów niezagęszczanych dokonać wymiany gruntu. Zasypkę wykopów wykonywanych w pasie dróg należy wykonywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych, do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie $>1,2$ m p.p.t.).

Warunki montażu rur dotyczą także montażu studzienek w strefie studzienki tj. do 50 cm od ściany studzienki.

Przy montażu kanalizacji należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów grawitacyjnych zgodnie z PN – 92/B-10735.

9. KANALIZACJA DESZCZOWA

Odwodnienie ulicy przewidziano poprzez nadanie przekroju daszkowego jezdni i normatywnych spadków podłużnych do proj. studzienek ściekowych z osadnikiem, które zostały podłączone przykanalikami bezpośrednio do istniejącego kanału deszczowego DN1000 zlokalizowanego pod proj. jezdnią.

Zastosowano rury PVC fi 200 o klasie sztywności $SN \geq 8$. Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, projektowanej niwelety ulicy oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wpusty uliczne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Zwieńczenie wpustu stanowi krata żeliwna mocowana na zawiasach klasy D400.

9.1. ROBOTY ZIEMNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Roboty ziemne związane z budową przykanalików powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne– wykopy otwarte dla

przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Głębokość posadowienia kanałów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Pod rury kanalizacyjne należy zastosować podsypkę grubości 15 cm.

Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek. Zasypkę wykopów do 25 cm nad rurociąg wykonywać ręcznie, gruntem luźnym z jego ręcznym ubiciem, pozostałość w miarę warunków mechanicznie. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. w przypadku gruntów niezagęszczanych dokonać wymiany gruntu. Zasypkę wykopów wykonywanych w pasie dróg należy wykonywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych, do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie $>1,2$ m p.p.t.).

9.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

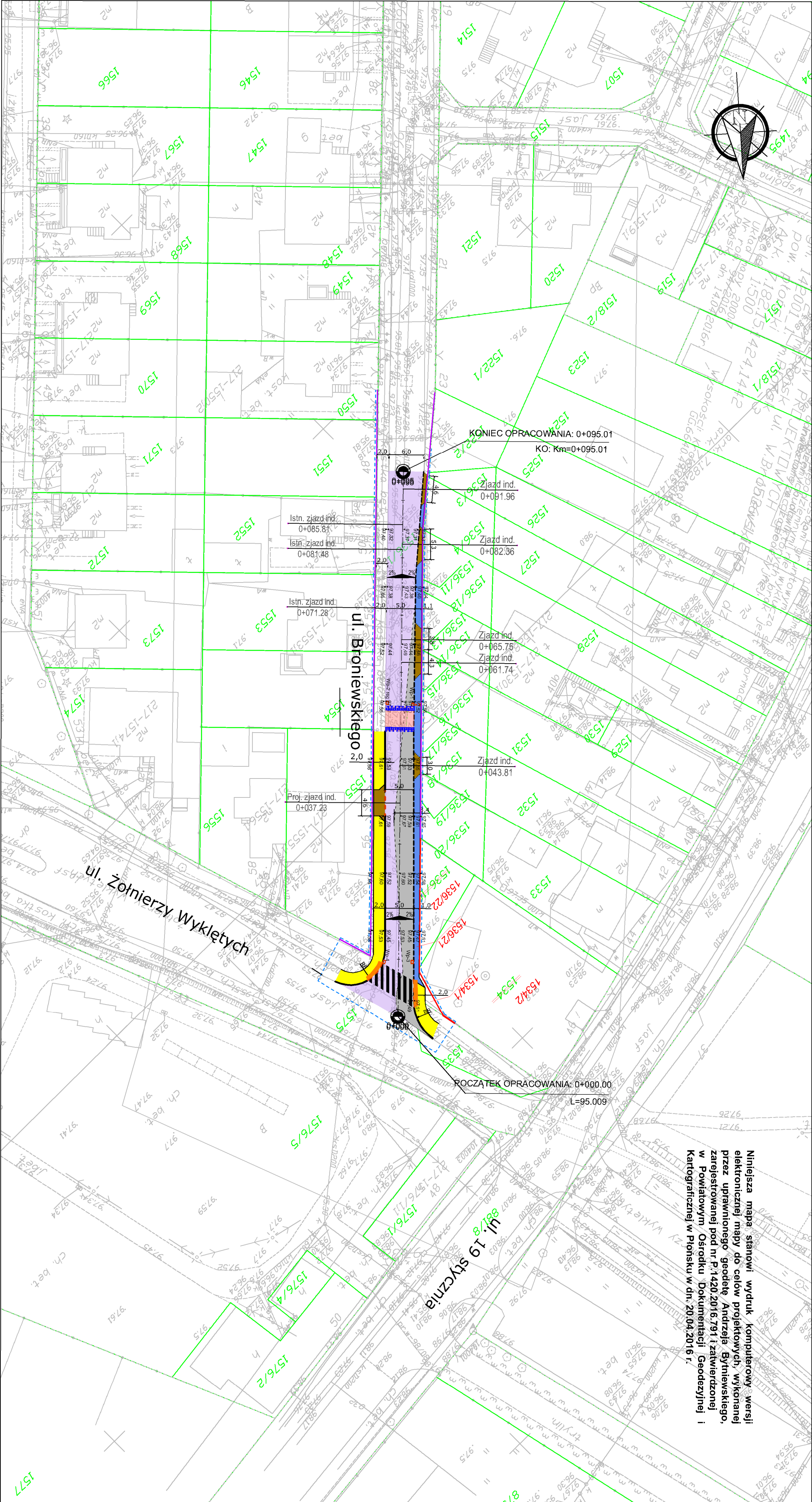
Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu z podsypki grubości 15 cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach.

Ułożone kanały należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 25 cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych. W trakcie montażu kanałów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki.

Montaż urządzeń należy dokonywać na podłożu suchym. Odwodnienie wykopu w zależności od potrzeb należy prowadzić metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

RYSUNKI

Rys.0	Lokalizacja opracowania, skala 1: 5000
Rys.1.	Plansza zbiorcza, skala 1: 250
Rys. 2.	Plan sytuacyjno-wysokościowy drogi gminnej, skala 1: 250
Rys. 3.	Profil podłużny drogi gminnej, skala 1: 500/50
Rys. 4	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne skala 1: 50 i 1:25
Rys. 5.	Przekrój konstrukcyjny zjazdów, skala 1: 50
Rys. 6.	Przedmiar graficzny – elementy liniowe i powierzchniowe skala 1:500
Rys. 7.	Profile przykanalików kanalizacji deszczowej skala 1:100/200
Rys. 8	Studzienka ściekowa DN500 z osadnikiem



Niniejsza mapa, stanowi wydruk komputerowy wersji elektronicznej mapy do celów projektowych, wykonanej przez uprawnionego geodetę Andrzeja Bytniewskiego, zarejestrowanej pod nr P.1420.2016.791 i zatwierdzonej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Płońsku w dn. 20.04.2016 r.

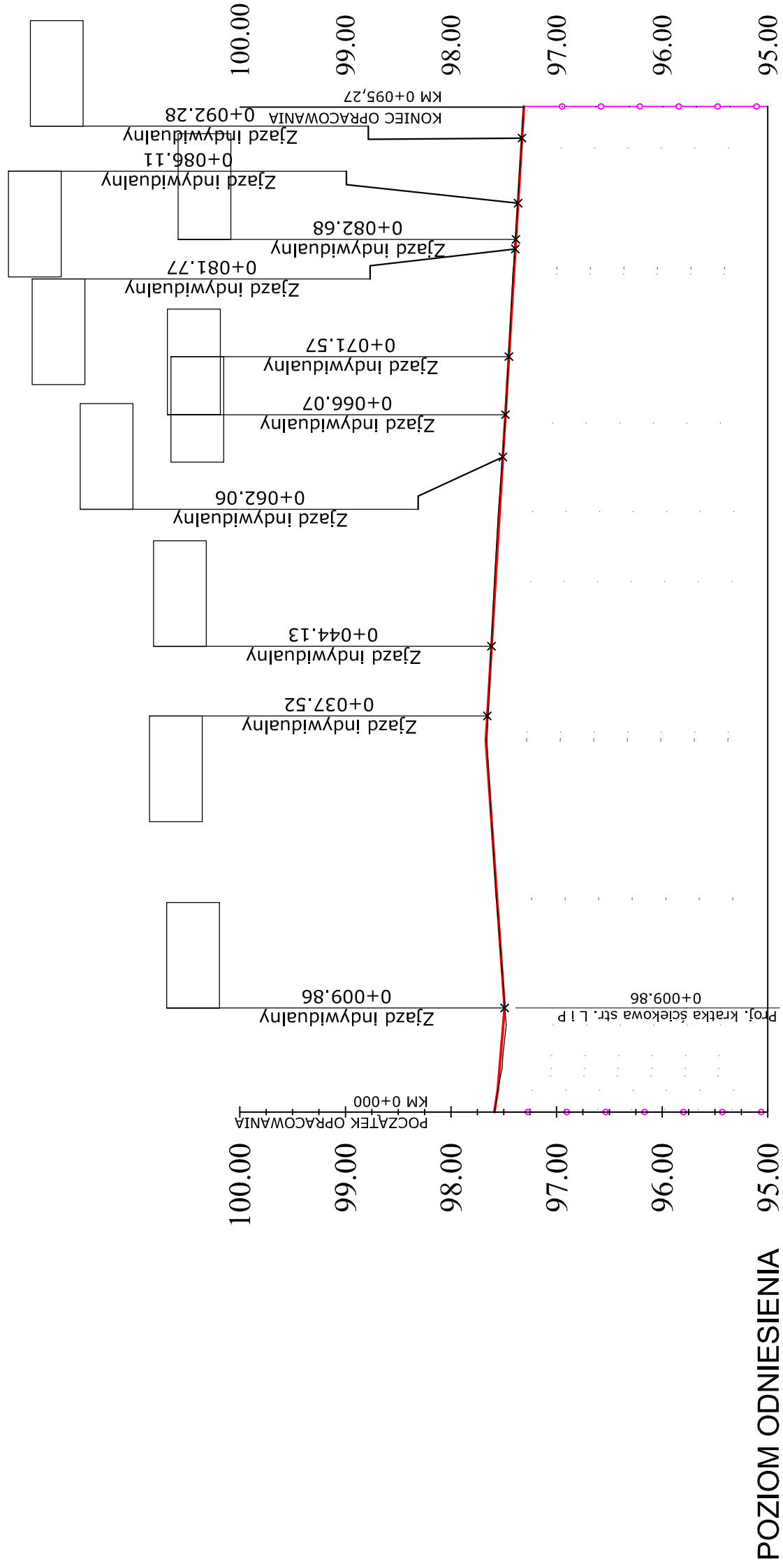
LEGENDA

- 1534/1**
4534
- Numery działek zgodnie z projektem podziału
- Numer działek przed podziałem
- Granice własności
- Granice opracowania
- Linia rozgraniczająca - granica podziału nieruchomości
- Linia rozgraniczająca - po istniejących granicach własności

Branża drogową:

- Proj. krawężnik betonowy 15x30 cm wyniesiony
- Proj. krawężnik betonowy 15x22 cm najazdowy
- Proj. opornik betonowy 15x25 cm
- Proj. obrzeże betonowe 8x30 cm
- Proj. nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego na poszerzeniu
- Istn. nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego - frezowanie korekcyjne i ułożenie nowej warstwy szceralnej
- Proj. nawierzchnia opaski z kostki betonowej gr. 8 cm, kolor grafiowy
- Proj. nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm, kolor szary
- Proj. nawierzchnia chodnika z płytek z wypustkami, kolor żółty
- Proj. nawierzchnia zjazdów indywidualnych z kostki betonowej gr. 8 cm, kolor czerwony
- Proj. nawierzchnia progu zwalniającego z kostki betonowej gr. 8 cm, kolor czerwony
- Proj. rzędne
- Proj. kratka ściekowa
- Istn. elementy do likwidacji

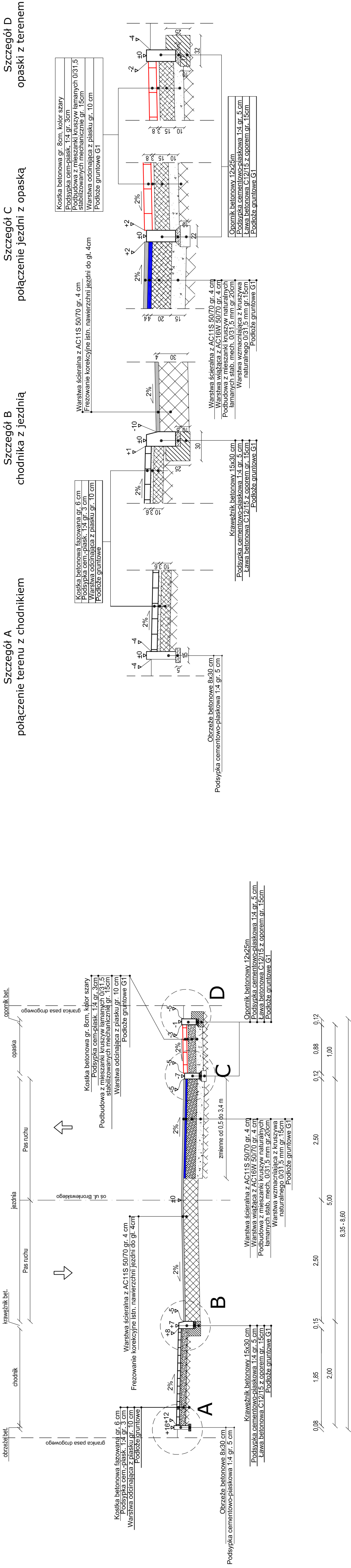
Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"				
09-200 Sierpc, ul. Staszica 97				
NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713				
Nazwa i adres obiektu				
Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego m. Płońsk				
PROJEKT WYKONAWCZY				
Plan sytuacyjno-wysokościowy				
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.
1	Michał Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ0172/
2	Monika Siekiera	Asystent projektanta	Drogowa	POOD/11
Podpis				Skala 1:500
Data opracowania 2018 Rys. nr 2				



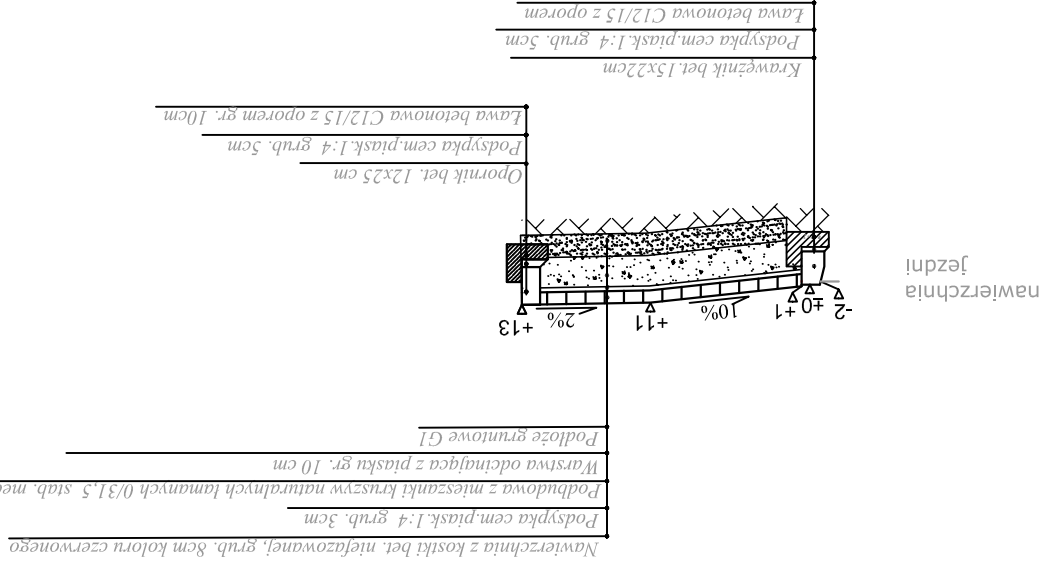
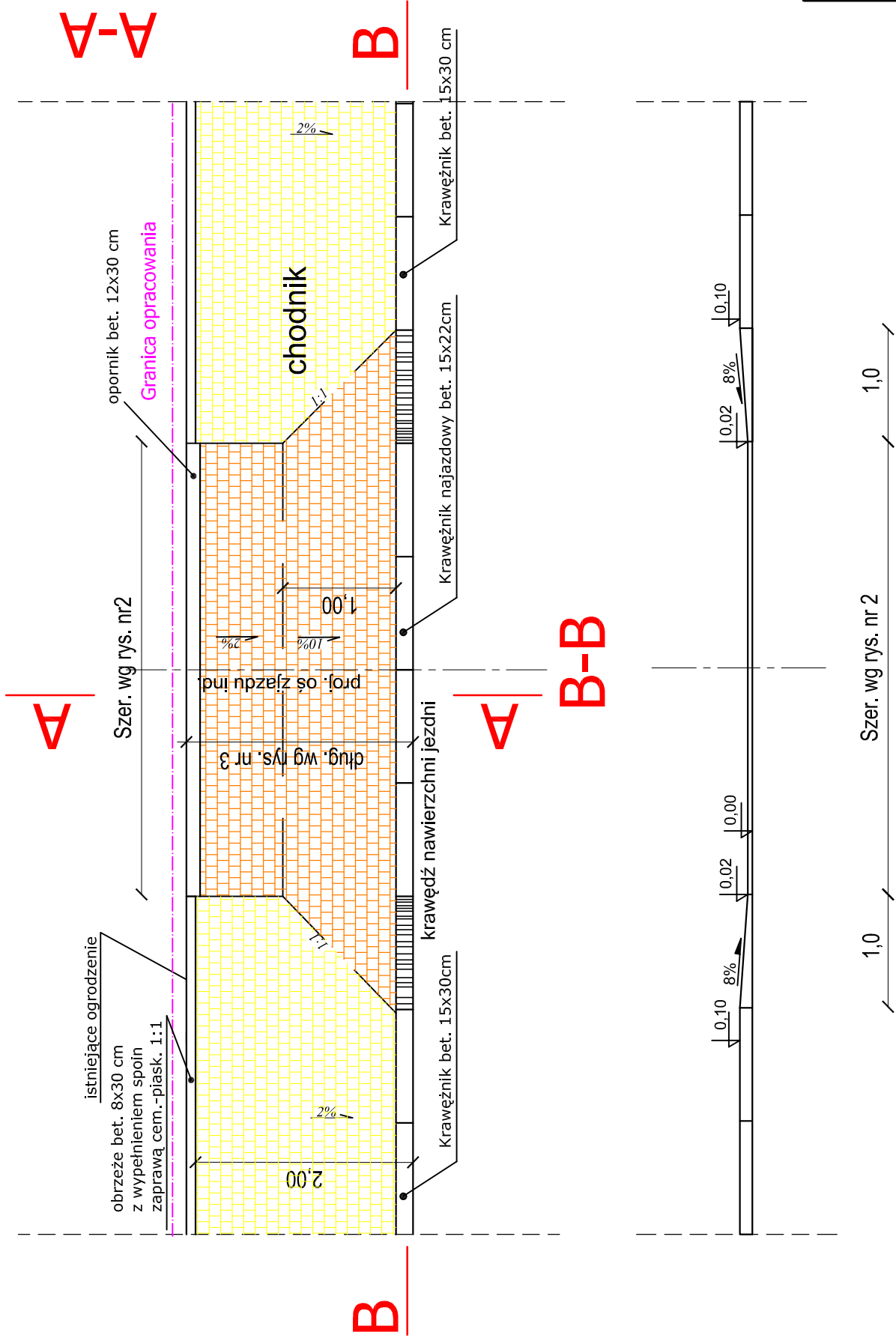
Kilometraż	Odległości	Elementy trasy	Elementy niwelety	Różnice rzędnych	Rzędne istniejące	Rzędne niwelety
0+000.00	0+000.00		<div> <div>L=20.00m i=-1.85%</div> <div>L=7.79m i=-0.85%</div> <div>L=25.33m i=0.70%</div> <div>L=60.09m i=-0.60%</div> </div>			<div>97.59</div> <div>97.56</div> <div>97.49</div> <div>97.56</div> <div>97.63</div> <div>97.67</div> <div>97.64</div> <div>97.58</div> <div>97.52</div> <div>97.46</div> <div>97.41</div> <div>97.34</div> <div>97.34</div>

Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk				
Data opracowania: marzec 2018 Rys.nr 3				
Skala 1:500 1/50				
Profil podłużny ul. Broniewskiego				
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.
1	Michał Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/ POOD/11
2	Monika Siekiera	Asystent projektanta	Drogowa	—

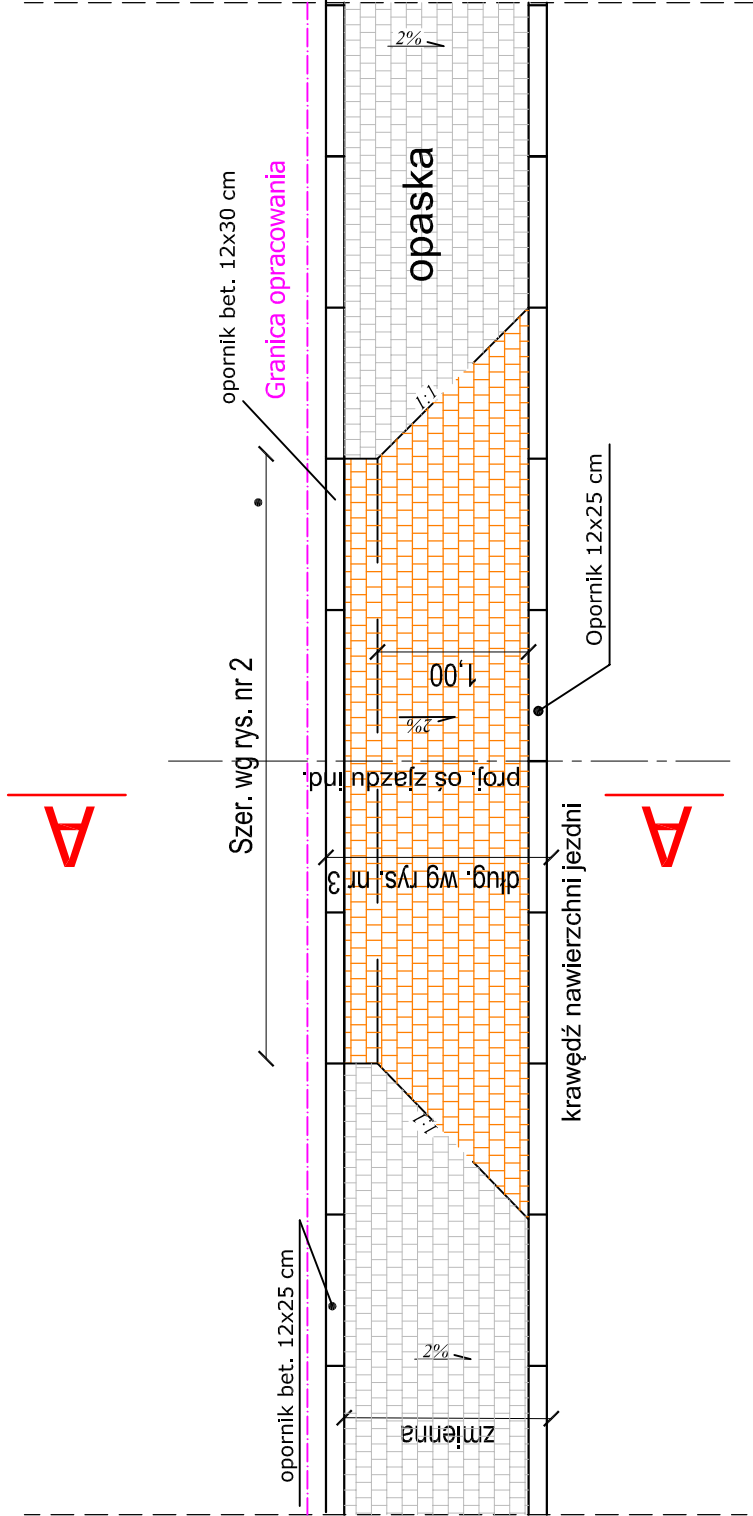
PRZĘKÓRÓJ NORMALNY
SKALA 1:50



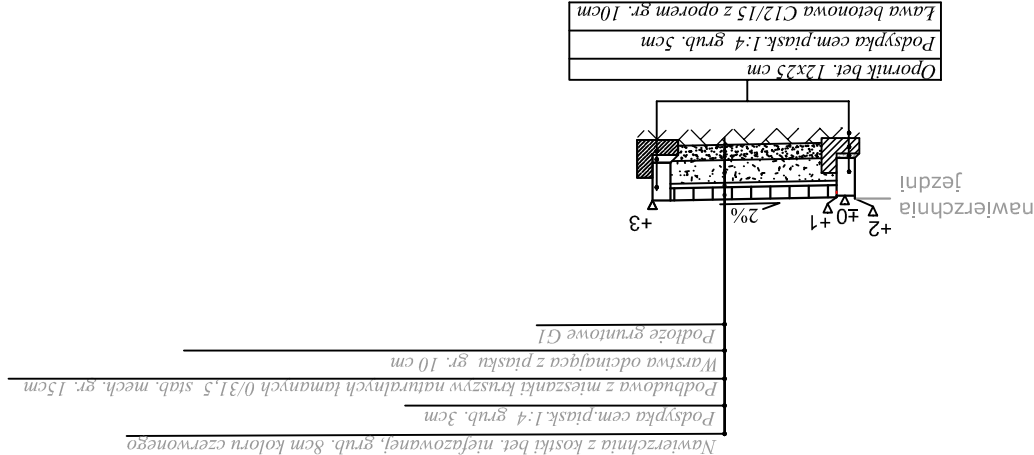
Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk		Data opracowania		m. i r. doc.		m. i r. rys.		Skala			
		1986		2016		Rys. nr		1:50			
		4									
PROJEKT WYKONAWCZY		Przekrój normalny									
L.p.		Imię i nazwisko		Funkcja		Branża		Nr uprawn.		Podpis	
1		Michał Pakiela		Projektant		Drogowa		MAZ/0172/ POOD/11			
2		Monika Slekiera		Asystent projektanta		Drogowa		_____			



Nazwa i adres obiektu					Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk		Data opracowania marzec 2018	
Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"					09-200 Sierpc, ul. Staszica 97		Rys.nr 5.1	
NIP 776-145-56-11					tel. 502-216-713		Skala 1:50	
PROJEKT WYKONAWCZY								
Konstrukcja zjazdu indywidualnego typ-I								
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis			
1	Michał Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/ POOD/11				
2	Monika Siekiera	Asystent projektanta	Drogowa	_____				



A-A



Nazwa i adres obiektu					Nazwa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk		Data opracowania marzec 2018	
PROJEKT WYKONAWCZY					Rys.nr 5.2		Skala 1:50	
Konstrukcja zjazdu indywidualnego typ-II								
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis			
1	Michał Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/POOD/11				
2	Monika Siekiera	Asystent projektanta	Drogowa	_____				

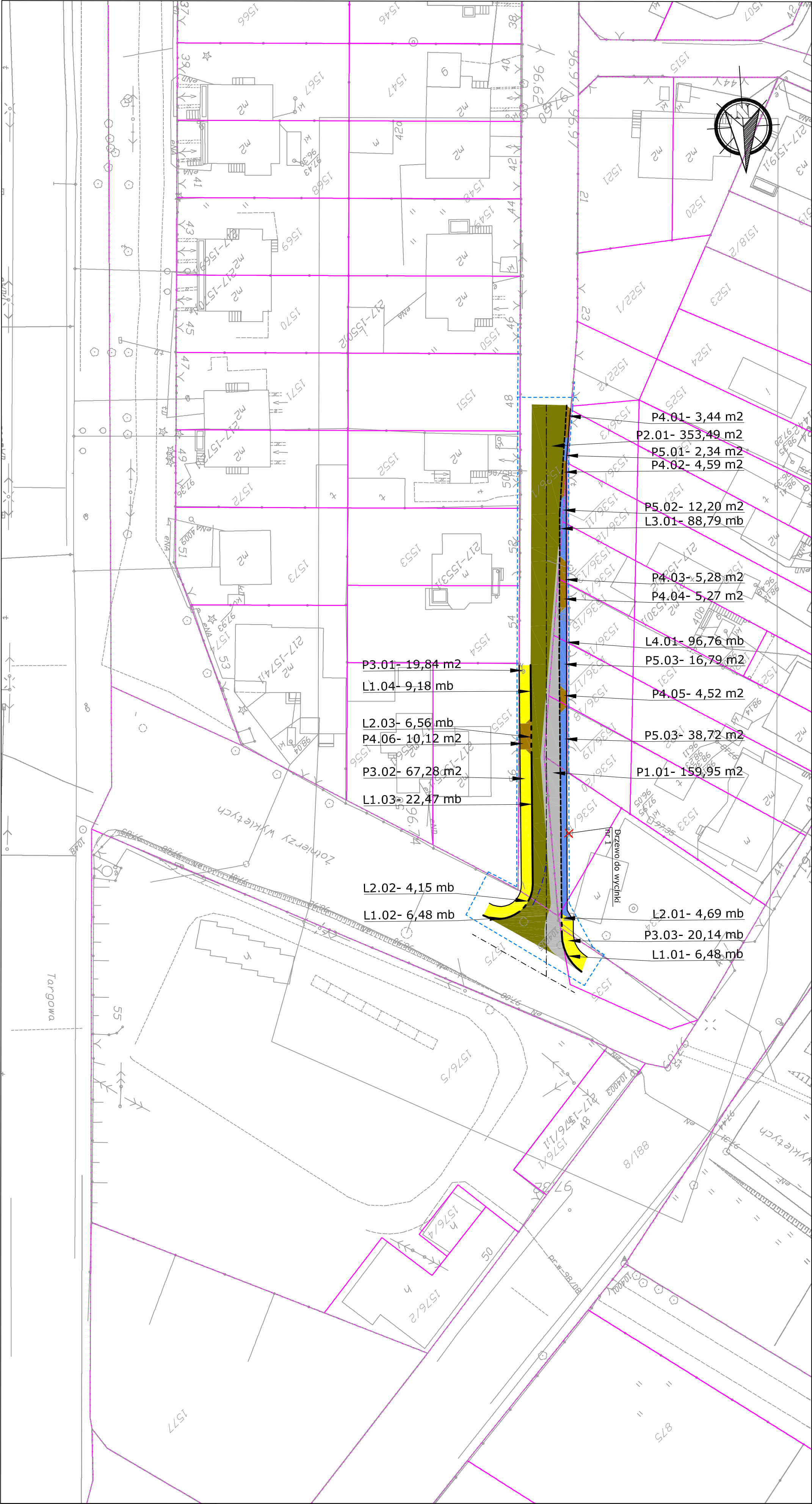
Firma Projektowo		09-200 Sierpc, ul. Staszica 97		NIP 776-145-56-11		tel. 502-216-713	
Usługowa "PROBUD"							

Firma Projektowa "PROBUD"

09-200 Sierpc, ul. Staszica 97

NIP 776-145-56-11

tel. 502-216-713



P4.01- 3,44 m2
P2.01- 353,49 m2
P5.01- 2,34 m2
P4.02- 4,59 m2
P5.02- 12,20 m2
L3.01- 88,79 mb
P4.03- 5,28 m2
P4.04- 5,27 m2
L4.01- 96,76 mb
P5.03- 16,79 m2
P4.05- 4,52 m2
P5.03- 38,72 m2
P1.01- 159,95 m2
L2.01- 4,69 mb
P3.03- 20,14 mb
L1.01- 6,48 mb

P3.01- 19,84 m2
L1.04- 9,18 mb
L2.03- 6,56 mb
P4.06- 10,12 m2
P3.02- 67,28 m2
L1.03- 22,47 mb
L2.02- 4,15 mb
L1.02- 6,48 mb

LEGENDA

- Granice własności
- Granice opracowania

Branża drogowa:

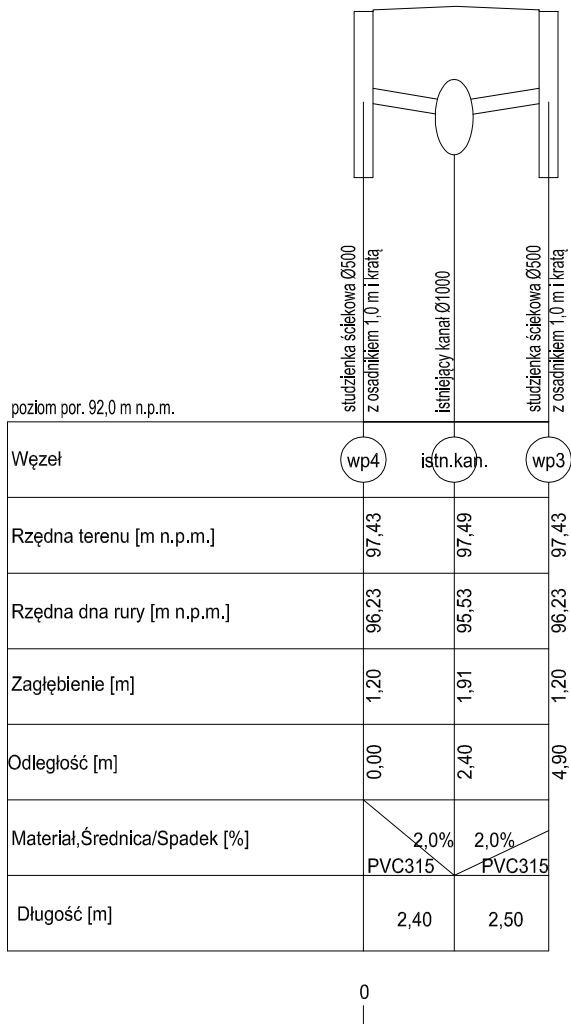
Elementy linowe:

- L.1. — Proj. krawężnik betonowy 15x30 cm wyniesiony
- L.2. - - - Proj. krawężnik betonowy 15x22 cm wtopiony
- L.3. - - - Proj. krawężnik betonowy 15x30 cm "na płask"
- L.4. — Proj. obrzeże betonowe 8x30 cm

Elementy powierzchniowe:

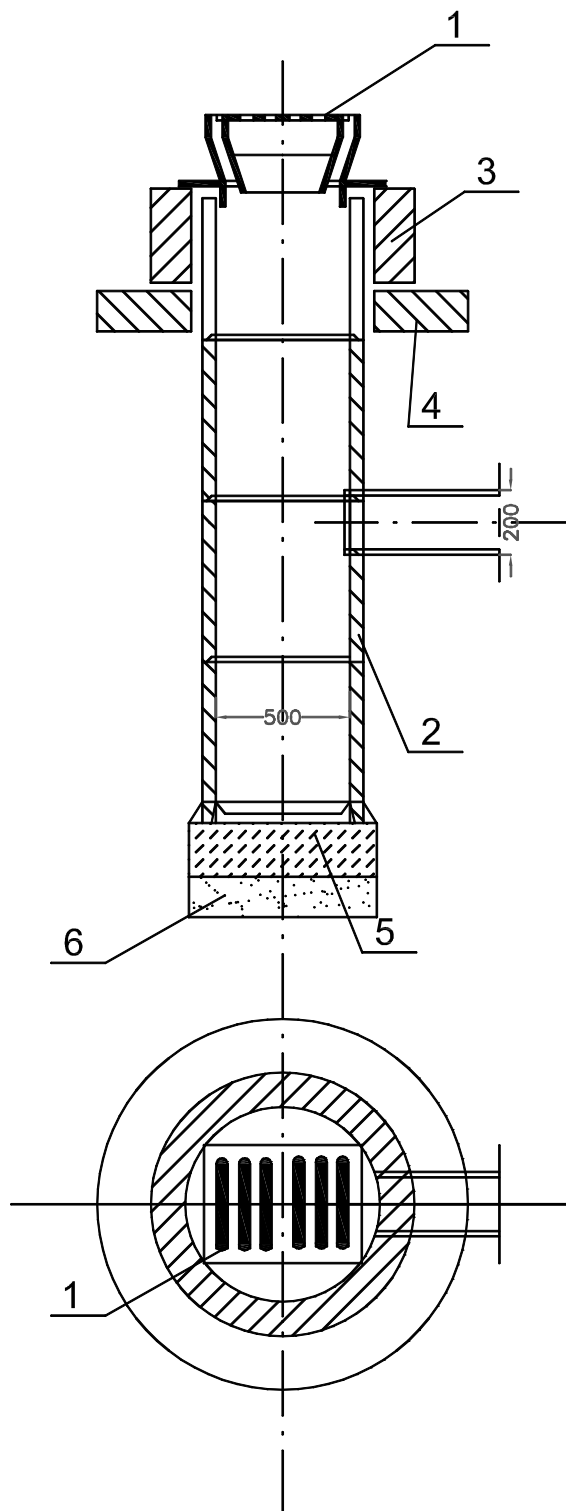
- P.1. — Proj. nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego na poszerzeniu
- P.2. — Istn. nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego do adaptacji
- P.3. — Proj. nawierzchnia chodnika z kostki betonowej gr. 6 cm, kolor szary
- P.4. — Proj. nawierzchnia zjazdów indywidualnych z kostki betonowej gr. 8 cm, kolor czerwony
- P.5. — Proj. nawierzchnia opaski z kostki betonowej gr. 8 cm, kolor szary
- Diżewa do wycinki

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"				
09-200 Sierpc, ul. Staszica 97				
NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713				
Nazwa i adres obiektu				
Rozbudowa drogi gminnej ul. Władysława Broniewskiego				
PROJEKT WYKONAWCZY				
Opracowanie				
miej. 2018				
Rysunek				
6				
Skala				
1:500				
Podpis				
L.p. Imię i nazwisko Funkcja Branża Nr uprawn.				
1	Michał Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/POOD/11
2	Magdalena Grzelecka	Projektant		



Nazwa i adres obiektu						
Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk						
Firma Projektowo Usługowa "PROBUD" 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	PROJEKT WYKONAWCZY				Data opracowania: marzec 2018	
	Profile przykanalików kanalizacji deszczowej				Rys.nr 7	
					Skala 1:100/200	
		Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
	1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/POOS/08	
2	Monika Siekiera	Asystent projektanta	Sanitarna	_____		

- 1- Wpust uliczny żeliwny
przejazdowy wg PN/H-74081
- 2- Kręgi bet.średnicy 50cm z
betonu żwirowego klasy B-25
- 3- Pierścień żelbetowy ϕ 65
z bet.wibrowanego klasy B 20
- 5- Płyta fundamentowa gr.20cm
wykonana za bet.B 15
- 6- Podsyпка z piasku gr.15cm



Nazwa i adres obiektu					
Rozbudowa drogi gminnej ul. Broniewskiego w m. Płońsk					
PROJEKT WYKONAWCZY					Data opracowania marzec 2018
					Rys.nr 8
					Skala
Studzienka ściekowa DN 500 z osadnikiem					
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0428/ POOS/08	

WYKAZY ROBÓT

Spis wykazów:

Wykaz nr 1

Elementy liniowe i powierzchniowe

Wykaz nr 2

Wykaz robót dla budowy kanalizacji deszczowej

WYKAZ NR 1

ELEMENTY LINIOWE I POWIERZCHNIOWE

Wykaz został opracowany na podstawie rys.6

Lp.	L1. Krawężnik betonowy wyniesiony 15x30	L2. Krawężnik betonowy wtopiony 15x22	L3. Krawężnik betonowy "na płask" 15x30	L4. Obrzeże betonowe 8x30	P1. Jezdnia asfaltowa na poszerzeniu	P2. Jezdnia asfaltowa do adaptacji	P3. Chodnik z kostki betonowej gr 6cm, kolor szary	P4. Zjazdy indywidualne s kostki betonowej gr . 8cm, kolor czerwony	P5. Opaska z kostki betonowej gr . 8cm, kolor szary
	długość [mb]	długość [mb]	długość [mb]	długość [mb]	powierzchnia [m2]	powierzchnia [m2]	powierzchnia [m2]	powierzchnia [m2]	powierzchnia [m2]
1	6,48	4,69	88,79	96,76	159,95	353,49	19,84	3,44	2,34
2	5,87	4,15					67,28	4,59	12,20
3	22,47	6,56					20,14	5,28	16,79
4	9,18							5,27	38,72
5								4,52	
6								10,12	
RAZEM:	44,00	15,40	88,79	96,76	159,95	353,49	107,26	33,22	70,05

**WYKAZ nr 2 – WYKAZ ROBÓT DLA BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W UL. BRONIEWSKIEGO**

Przyjęto, że roboty ziemne liniowe będą wykonywane jako umocnione o ścianach pionowych. Przyjęto następującą szerokość wykopów:

Pod studnie ściekowe $\phi 500$ przyjęto wykop o wymiarach 1,5m x 1,5m.

Pod przykanaliki przyjęto szerokość wykopu 1,0 m.

ROBOTY ZIEMNE

Wykopy liniowe pod przykanaliki:

Długość łączna przykanalików $L = 5,00$ m.

Średnia głębokość przykanalika została powiększona o 0,15 m na wykonanie podłoża.

$$2,20 + 0,15 = 2,35$$

Szerokość wykopu 1,0m

Długość przykanalików została pomniejszona o wykopy obiektowe.

Roboty ziemne pod przykanaliki: $[5,00 - 4 * 0,75] * 1,6 * 1,0 = 3,20 \text{ m}^3$

Wykopy obiektowe pod studzienki ściekowe $\phi 500$ – szt. 4:

Średnia głębokość studni została powiększona o 15 cm na wykonanie podłoża pod studnię:

$$2,20 + 0,15 = 2,35 \text{ m}$$

Wymiary wykopu 1,5m x 1,5m

Roboty ziemne pod studzienki $\phi 500$: $[(1,5 * 1,5) * 2,35 * 4] = 21,15 \text{ m}^3$

RAZEM ROBOTY ZIEMNE:

– wykopy liniowe pod przykanaliki $\phi 200$ – $3,20 \text{ m}^3$

– wykopy obiektowe pod studzienki ściekowe $\phi 500$ – $21,15 \text{ m}^3$

Łączna objętość wykopów: $24,35 \text{ m}^3$.

PODŁOŻE

Podsypka pod przykanaliki

Długość przykanalików została pomniejszona o wykopy obiektowe.

$$L = 5,00 - 4 * 0,75 = 2,0 \text{ m}$$

Potrzebna ilość podsypki: $2,0 * 0,15 * 1,0 = 0,30 \text{ m}^3$

Podsypka pod studzienki ściekowe $\phi 500$

Potrzebna ilość podsypki pod studzienki ściekowe: $1,5 * 1,5 * 0,15 * 4 = 1,35 \text{ m}^3$

Łączna objętość podsypki: $1,65 \text{ m}^3$.

OSYPKA I ZASYPKA KANAŁÓW

Osyпка i zasypka kanałów do wysokości 25cm powyżej wierzchu rury.

Przykanaliki $\phi 200$

$$L = 2,0 \text{ m}$$

Objętość osypki i zasypki: $2,0 * [(0,200 + 0,25) * 1,0 - 0,0314] = 0,84 \text{ m}^3$.

Razem osypka i zasypka: $0,84 \text{ m}^3$

ZASYPKA WYKOPÓW GRUNTEM Z DOKOPU

Zasypka wykopów pod przykanaliki

Objętość wykopów liniowych pod przykanaliki wyniosła **3,20m³**

Do zasypania:

$$3,20 - [(0,15 + 0,20 + 0,25) * 2,0 + 0,43 * 1,0 * 2,0] = 3,20 - [1,20 + 0,86] \text{ m}^3 = \mathbf{1,14 \text{ m}^3}$$

Zasypka wykopów pod studzienki ściekowe fi500

Objętość wykopów pod studnie kanalizacyjne łącznie wyniosła **21,15 m³**

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (4 szt. ϕ 500), podsypki i konstrukcji drogi

Do zasypania:

$$21,15 - [4 * (2,35 * 0,25^2 * \pi) + 4 * 1,5 * 1,5 * 0,15] = 21,15 - [1,84 + 1,35] \text{ m}^3 = \mathbf{17,96 \text{ m}^3}$$

Razem zasypka wykopów z gruntu z dokopu: 19,10m³

UMOCNIENIE PIONOWYCH ŚCIAN WYKOPÓW

Powierzchnię umocnienia ścian wykopów określono jako iloczyn średniej głębokości wykopów powiększonych o 15 cm oraz ich długości.

Umocnienie ścian wykopów liniowych pod przykanaliki fi200:

Przyjęto głębokość średnią 1,40m.

$$7,40 * 1,40 * 2 = \mathbf{20,72 \text{ m}^2}$$

Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod studnie fi500:

Przyjęto głębokość średnią 2,35m.

$$2 * 2,35 * 1,50 * 4 = \mathbf{28,2 \text{ m}^2}$$

Łączna powierzchnia umocnienia wykopów wyniesie: 48,92m²

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

I. OPIS TECHNICZNY

1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Podstawy techniczne stanowią:

- normy i przepisy branżowe;
- założenia branżowe;
- uzgodnienia z Użytkownikiem;
- dokumentacja obwodnicy w Płońsku od ul. Targowej do ul. Klonowej z przebudową ul. Klonowej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W niniejszym projekcie ujęto:

- instalacje oświetlenia ulicznego;
- układ zasilania i sterowania oświetleniem;
- zabezpieczenie tras kablowych podziemnych;
- bilans mocy.

3. INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Oświetlenie ulicy zaprojektowano w oparciu o wytyczne branży drogowej oraz normy przyjmując założenia:

- stan jezdni – suchy,
- skrzyżowanie jednopoziomowe,
- średni ruch dobowy w szczycie i poza szczytem <700
- złożoność pola widzenia- normalna
- trudność nawigacji – normalna,
- ryzyko kryminalne – normalne,
- potrzeba identyfikacji twarzy- niekonieczna,
- intensywność ruchu pieszych- normalna.

Instalację oświetlenia ulicznego zaprojektowano oprawami ulicznymi LED 72W całkowita moc 80W 3500K z wymienną optyką strumień 8950 lm na słupach 9m z wysięgnikiem 1,5m. Słupy oświetleniowe należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Dokładne rozmieszczenie opraw pokazano na załączonym rys. nr 2- *Plan sytuacyjny - instalacji oświetlenia ulicznego*. Podczas ustawienia opraw należy szczególną uwagę zwrócić na doświetlenie skrzyżowań i przejść dla pieszych. Połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych należy wykonać kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski izolacyjne. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych zaprojektowano wewnątrz słupów wkładkami bezpiecznikowymi D01 6A. Słupy należy ponumerować, a numery słupów należy wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą na wysokości ok. 2 m.

4. UKŁAD ZASILANIA I STEROWANIA OŚWIEPLENIEM

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie z instalacji oświetlenia ul. Żnierzy Wykłych ujętego w osobnym opracowaniu pt. „Obwodnica w Płońsku od ul. Targowej do ul. Klonowej z przebudową ul. Klonowej”. Obwód projektowanego oświetlenia należy podłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego nr 3/SS-10.

W/w obwód instalacji oświetlenia zasilany jest z szafki oświetleniowej SON-1 i . W związku z brakiem szczegółowych informacji o ilości opraw na poszczególnych obwodach w przypadku, gdyby istniejące zabezpieczenia obwodów oświetlenia - wyłączniki nadprądowe B10, okazały się za małe należy wymienić na większe tj. wyłączniki nadprądowe B13. Sterowanie oświetlenia odbywa się będzie za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego przeznaczonego do włączania i wyłączania oświetlenia ulicznego.

Instalację oświetlenia zaprojektowano kablami typu YAKXS-żo 4x25mm² układanym w wykopie razem z bednarkę 25x4mm, do której będą przyłączone słupy oświetleniowe. Na kable należy nanieść oznaczniki z informacją: typ kabla/kierunek, nr słupa.

W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetleniowe należy zabezpieczyć rurami osłonowymi DVK o średnicy $\phi 75$ wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników. Wejścia i wyjścia kabli z rur osłonowych należy uszczelnić.

Sieci kablowe należy układać na głębokości 0,7 m. (pod jezdniami 1,0 m) w gruncie 10-cio centymetrowej otulinie piaskowej, którą następnie należy przysypać 20 cm warstwą gruntu rodzimego, następnie ułożyć folię koloru niebieskiego i całkowicie zasypać wykop z warstwowym ubijaniem gruntu.

Na całej długości kable należy oznaczyć oznacznikami w odległości, co 10m oraz przy wejściach do przepustów.

5. ZABEZPIECZENIE TRAS KABLOWYCH PODZIEMNYCH

W miejscach skrzyżowań z projektowaną infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami istniejące kable należy osłonić rurami osłonowymi wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników. Istniejące kable nN i SN należy zabezpieczyć przepustami dzielonymi

- dla kabli SN A160 PS koloru czerwonego,
- dla kabli nN A110 PS koloru niebieskiego.

Wejścia i wyjścia kabli z rur osłonowych należy uszczelnić.

6. BILANS MOCY

Grupy odbiorów	Moc Pz [kW]	kj	Psz [kW]
Oświetlenie uliczne	0,24	1	0,24
Łącznie:			0,24

Pz [kW] - moc zainstalowana

Psz [kW] - moc szczytowa zapotrzebowania

kj - współczynnik jednoczesności

Moc zapotrzebowania dla projektowanego oświetlenia wynosi 0,24 kW.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim realizowanym w układzie TN-C należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego.

W słupach oświetleniowych zaciski PE należy połączyć do bednarki uziemiającej.

8. WYKAZ NORM

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PKN-CEN/TR 13201-1 - Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2 - Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3 - Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- PN-EN 13201-4 - Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2- Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3 - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

II. WYNIKI OBLICZEŃ

1. DOBÓR PRZEWODÓW I KABLI

Dobór przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym dokonano w oparciu o normę **PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.** (Dz.U. 101/01, poz. 1104, Min. Rozw. Region. i Bud.) z uwzględnieniem innych współczynników przeliczeniowych obciążenia przewodów i kabli zalecanych przez producentów przewodów i kabli oraz spadków napięcia w obwodach odbiorczych i warunków samoczynnego wyłączania zasilania (ochrona przeciwporażeniowa). Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

2. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA (SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA)

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o normę **PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa dla najbardziej niekorzystnie obciążonych obwodów.**

Samoczynne wyłączenie zasilanie jest spełnione przy zachowaniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

- Z_s impedancja pętli zwarciowej obejmującej źródło zasilania, przewód czynny aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem $[\Omega]$;
- I_a prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie 0,4s $[A]$;
- U_o wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi $[V]$.

Wyniki obliczeń zestawiono w załączonej tabeli doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

3. SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Dopuszczalne spadki napięcia przyjęto na podstawie normy N SEP-002 oraz wg zaleceń producentów urządzeń.

4. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE DO OBLICZEŃ

Obliczenia dokonano od szafki zasilającej.

TABELA DOBORU KABLI, ZABEZPECZEŃ, OBLICZENIA SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA I SPADKÓW NAPIĘCIA

LP.	NAZWA OBWODU	MOC ZNAM.	NAP. ZNAM.	PRĄD ZNAM.	KABEL-PRZEWÓD		BEZPIECZNIK		WYŁĄCZNIK		ZABEZP. NADPRĄD.		DŁUG. OBW.	SAMO- CZYNNE WYL. $Z_{sx}J_a < U_0$	SPADEK NAPIĘCIA	UWAGI
					TYP	PRZE- KRÓJ	TYP	PRĄD	TYP	PRĄD	TYP	PRĄD				
		kW	V	A	-	mm²	-	A	-	A	-	A	m	V	%	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18
1	Oświetlenie ul. Broniewskiego	5,34	400	8,89	YAKXS-žo	4x35 4x25	-	-	-	-	B	10	110 90	20,9	0,3	

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

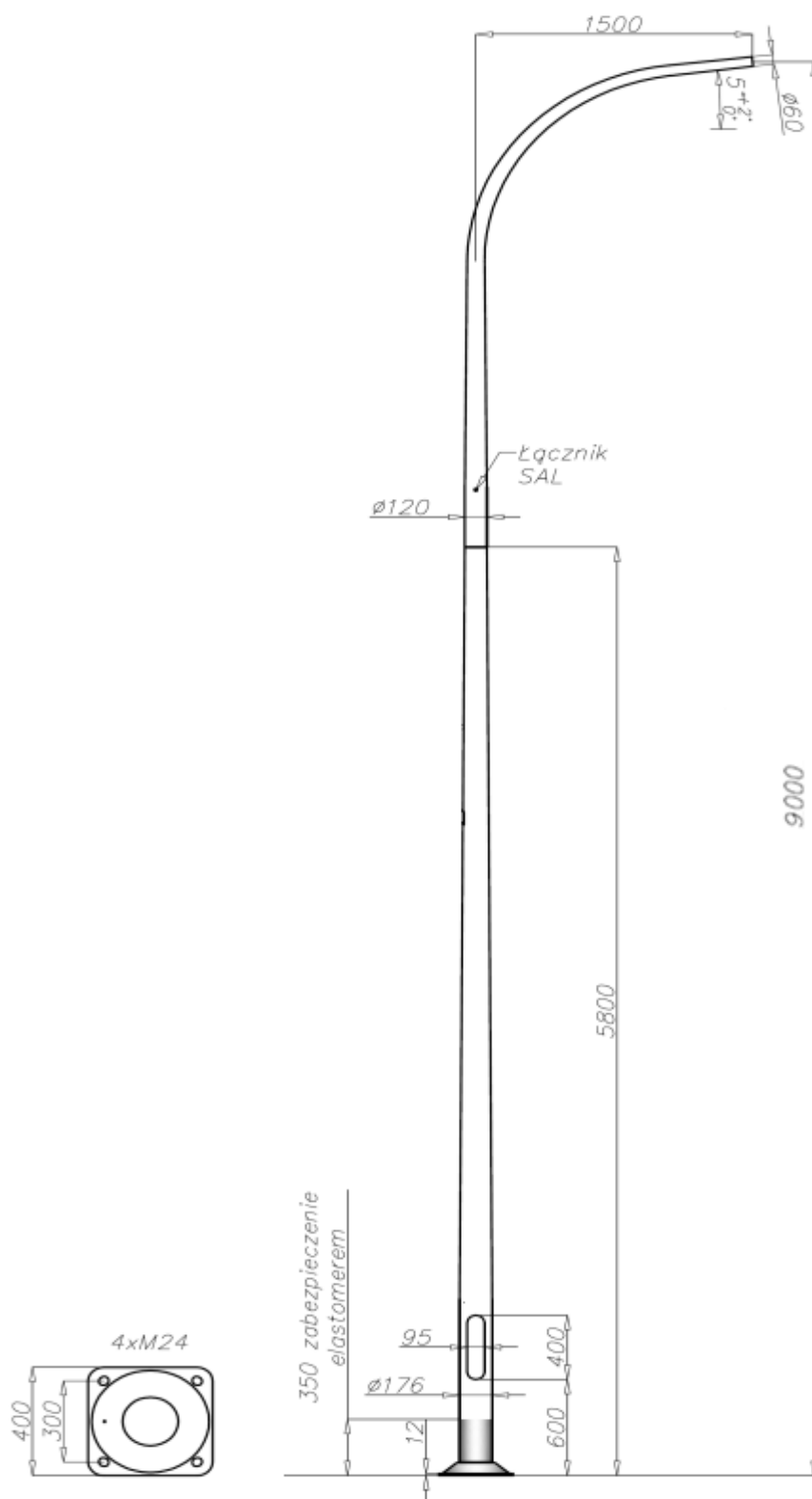
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość	UWAGI
1	2	3	4	5
1	INSTALACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
1	Oprawa uliczna LED 72W całkowita moc 80W 3500K z wymienna optyką strumień 8950 lm	szt.	3	
2	Słup oświetleniowy aluminiowy anodowany (kolor stali nierdzewnej) 9m z pojedynczym wysięgnikiem 1,5m n	szt.	3	
3	Fundament dla słupów SAL-11 typu B-71	szt.	3	
4	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe np. IZK-4-01	szt.	3	
5	Izolacyjne złącze zerowe np. IZK-4-03	szt.	6	
6	Złącze zerowe np. ZK-4-03	szt.	3	
7	Wkładka topikowa DO1 gL 6A	szt.	3	
8	Kabel typu YKY-żo 3x2,5 mm ²	m	41	
9	Kabel typu YAKXS-żo 3x25 mm ²	m	90	
10	Rury osłonowe typu DVK 75	m	12	
11	Rury osłonowe do przecisków i przewiertów typu SRS-G	m	17	
12	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	90	
13	Drobne materiały montażowe –wg potrzeb			
2	PRZEBUDOWA SZAFI SON			
14	Wyłącznik nadprądowy 1P B13 6kA	szt.	3	

Uwaga!

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem spełnianie przedstawionych parametrów technicznych.

IV. KARTY KATALOGOWE

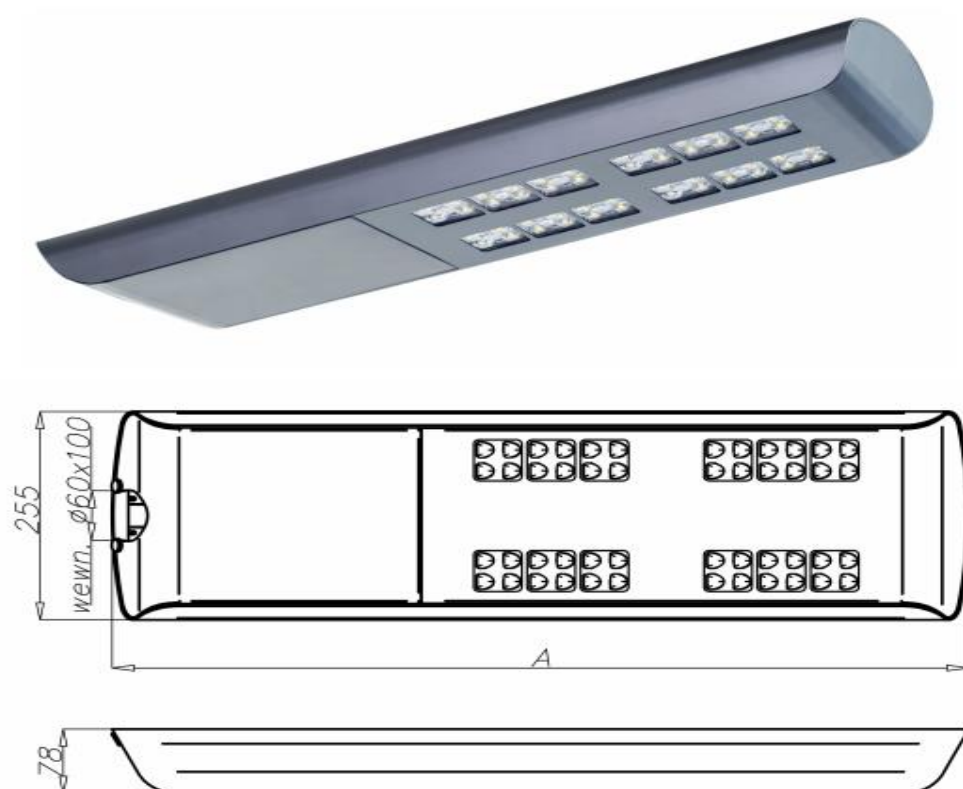
Słup oświetleniowy typ 1 - aluminiowy anodowany (kolor INOX – C45 stal nierdzewna) 10m
z pojedynczym wysięgnikiem 1,5m



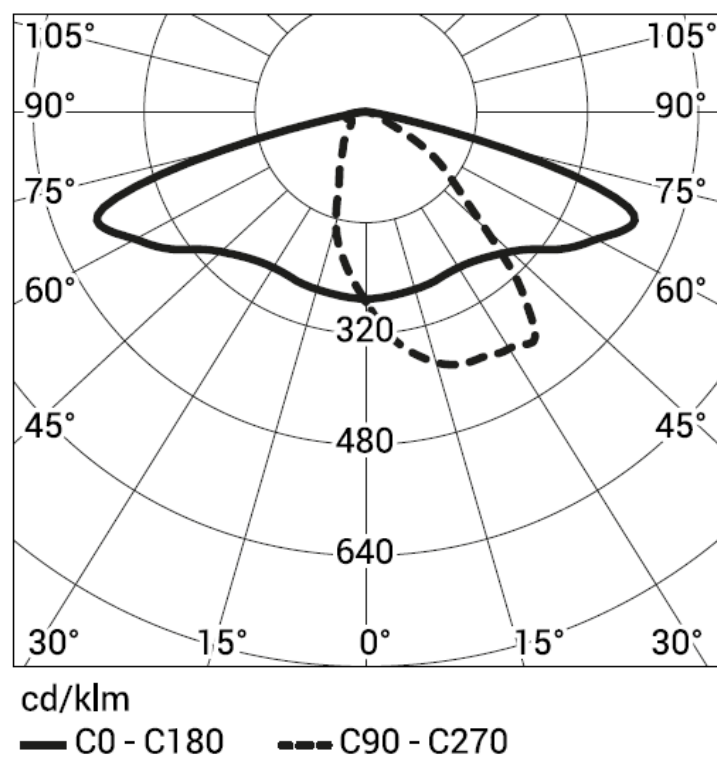
Opis słupów oświetleniowych

Zastosowano słupy aluminiowy o całkowitej wysokości 10m z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 1,5 i 2,5 oraz wysięgnikiem 0,5m pod oprawę parkową dwuelementowy bez szwu anodowany na kolor INOX (kolor stali nierdzewnej) minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów). Grubość ścianki dolnej słupa nie mniej niż 4,3mm. Grubość ścianki górnej nie mniej niż 4mm. Podstawa słupa wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej o grubości 12mm o wymiarach 400x400 i rozstawie śrub 300x300 zapewniająca stabilność całej konstrukcji. Podstawa słupa zabezpieczona fabrycznie nałożonym bezbarwnym elastomerem do wysokości 350 mm przed niekorzystnym działaniem związków soli oraz amoniaku. Na wysokości 0,6m wnętrza słupowa o wym. 400x95 wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Wnętrze zamykane na specjalne wbudowane zamki które po zamknięciu drzwiczek przenoszą obciążenia słupa (nie powoduje osłabienie słupa).

Oprawa uliczna - wizerunek oprawy ulicznej LED



DW

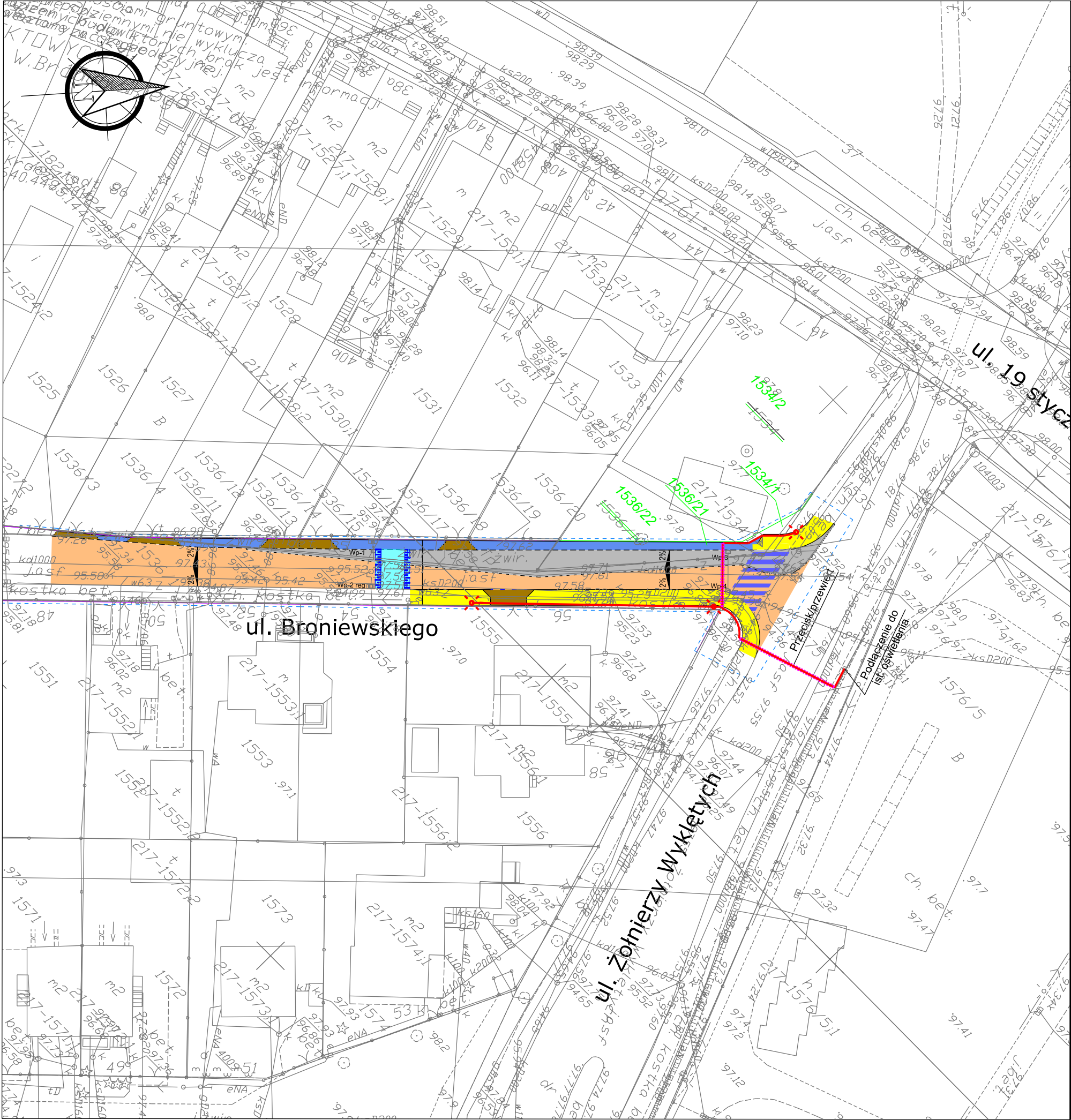


RYSUNKI

Część rysunkowa:

Rys nr 1 – Plan sytuacyjny – trasy kablowe nN w skali 1:500

Rys nr 2 – Schemat zasilania



LEGENDA

- 1534/1 Numery działek zgodnie z projektem podziału
- ~~1534~~ Numery działek przed podziałem
- Granice własności
- Granice opracowania
- Linia rozgraniczająca - granica podziału nieruchomości
- Linia rozgraniczająca - po istniejących granicach własności

Branża elektryczna:

- Proj. oprawy uliczne LED 72W na słupach oświetleniowych 9 m
- Projektowane kable nN ułożone w ziemi
- Projektowane kable nN ułożone w ziemi w rurze osłonowej

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"

09-200 Sierpc, ul. Staszica 97
NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713

Nazwa i adres obiektu
Rozbudowa drogi gminnej ul. Władysława Broniewskiego

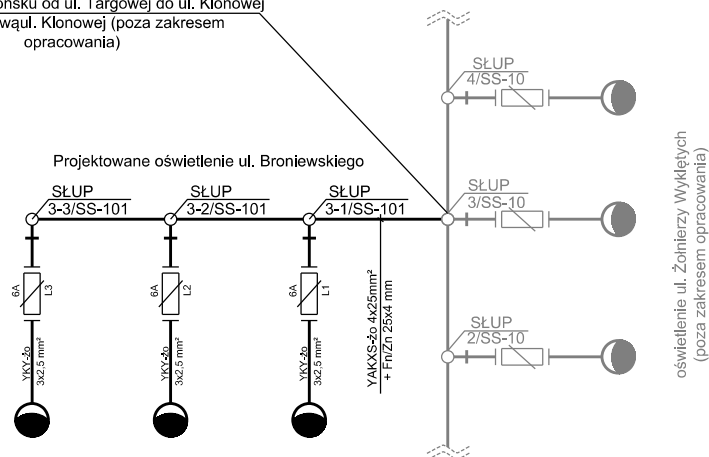
PROJEKT WYKONAWCZY

Plan sytuacyjny - instalacja oświetlenia ulicznego

L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis
1	Daniel Słowikowski	Projektant	Elektryczna	MAZ/0428/ POOE/11	
2					

Data opracowania:
czerwiec 2018
Rys.nr 1
Skala 1:500

Słup 3/SS-10 wg projektu oświetlenia drogi
Obwodnica w Płońsku od ul. Targowej do ul. Klonowej
z przebudową ul. Klonowej (poza zakresem
opracowania)



LEGENDA:



Oprawa uliczna LED 72W całkowita moc 80W 3500K z wymienną optyką
strumień 8950 lm

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD" 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713		Nazwa i adres obiektu				
		Rozbudowa drogi gminnej ul. Władysława Broniewskiego				
		PROJEKT WYKONAWCZY				Data opracowania czerwiec 2018
		SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO				Rys.nr 2
L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis	Skala -
1	Daniel Słowikowski	Projektant	Elektryczna	MAZ/0428/ POOE/11		
2						