EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO
OD ULICY WITOSA DO ULICY MICKIEWICZA – ETAP II

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
PROJEKT DROGOWY
PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

INWESTOR: GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA „PROBUD", UL. STASZICA 97, 09-200 SIERPC

ADRES OBIEKTU: Ul. PIŁSUDSKIEGO, DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1
OBRĘB: 0001-M. SIERPC
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701_1-M. SIERPC

OŚWIADCZENIE: Ja niżej podpisany, oświadczam że zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) projekt budowlany pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza-Etap II", został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Opracowania zawiera.....ponumerowanych stron

PROJEKTANCI:

imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	nr uprawnień	data opracowania	podpis
Mgr inż. **Michał Pakieła**	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/ POOD/11	07.2014	
Mgr inż. **Piotr Pakieła**	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08	07.2014	
Mgr inż. **Daniel Słowikowski**	Projektant	Elektryczna	MAZ/0428/ POOE/11	07.2014	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ WSTĘPNA .....

Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do OIIB projektantów.....

Opinie, warunki i uzgodnienia .....

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.Wstęp .....

1.1.Przedmiot opracowania .....

1.2.Cel opracowania.....

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....

3. Warunki gruntowo-wodne .....

4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu .....

6. Dane informujące o wpisaniu terenu do rejestru zabytków lub podlegające innej ochronie.....

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....

8. Dane pożarowe.....

9. Dane o wpływie i zagrożeniach na środowiska .....

10. Dane dotyczące ochrony środowiska .....

OPINIA GEOTECHNICZNA .....

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.....

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....

4. Zagrożenia dla bepzieczeństwa i zdrowia ludzi występujących w czasie budowy .....

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

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia .....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

1. *Plan orientacyjny w skali 1:5000*
2. *Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500*

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZĘŚĆ 2.1. PROJEKT DROGOWY

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TEHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1.Przedmiot opracowania .....

2. Stan istniejący.....

3. Waruni gruntowo-wodne i wzmocnienie istniejącego podłoża .....

4. Projektowane parametry techniczne.....

5. Konstrukcja.....

6. Rozwiązania wysokościowe.....

7. Roboty branżowe.....

7.1. Odwodnienie.....

7.2. Instalacje elektryczne .....

7.3. Usunięcie kolizji i zabezpieczenie istniejących sieci .....

8. Roboty ziemne .....

9. Rozwiązania dla niepełnosprawnych.....

10. Rozwiązania dla rowerzystów .....

11. Oznakowanie.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

4.Profil podłużny ulica Piłsudskiego w skali 1:500/50
6. Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego w skali 1:50
8. Konstrukcja zjazdu indywidualnego w skali 1:50
9. Przekroje poprzeczne w skali 1:100

CZĘŚĆ 2.2. PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Materiały wyjściowe.....

2. Opis rozwiązania technicznego .....

3. Bilans wód deszczowych.....

4. Projektowany zakres opracowania .....

5. Kanalizacja deszczowa .....

6. Roboty ziemne .....

7. Roboty montażowe rurociągów .....

8. Odwodnienie wykopów .....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

10.Plan sytuacyjny w skali 1:500
11. Profil podłużny - kanalizacja deszczowa w skali 1:100/100
12. Profil podłużny – przykanaliki kanalizacji deszczowej w skali 1:100/100
13. Schemat studni rewizyjnej 1,2m
14. Schemat studzienki ściekowej z osadnikiem

CZĘŚĆ 1
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ WSTĘPNA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

I ZAŚWIADCZENIA

O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB

PROJEKTANTÓW

I SPRAWDZAJĄCYCH

WARUNKI, OPINIE

I UZGODNIENIA

Spis warunków, opinie i uzgodnienia:

- *Wypis i wyrys z MPZP z dn. 25.03.2014 r.*
- *Warunki techniczne wydane przez Orange Polska S.A. przy piśmie znak 23430/TODDRRU/P/2014 z dn. 06.05.2014 r.*
- *Warunki techniczne wydane przez Energa Operator S.A. przy piśmie znak EOP-71-MMD-003001-2014 z dn. 09.05.2014 r.*
- *Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci ciepłowniczej*
- *Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku przy piśmie znak P/14/033788 z dn. 13.08.2014 r.*
- *Pismo z Energa Oświetlenie w sprawie wydania warunków technicznych przy piśmie znak EOŚ-3451/RDRU-14/MB/2014 z dnia 30.06.2014 r.*
- *Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych wydane przez Urząd Miejski w Sierpcu*
- *Uzgodnienie nr G.6630.284.2014 wydane przez Starostę Sierpeckiego z dnia 27.08.2014 r.*

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza – Etap II". W ramach II etapu inwestycji zostanie wykonany odcinek ulicy wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.
Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid.: 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1 – obręb Sierpc.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt zagospodarowania terenu.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie zakresu robót obejmujących budowę ulicy w ramach II etapu inwestycji tj. na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.

Niniejsze opracowanie wraz z Projektami Architektoniczno-Budowlanymi stanowią załącznik do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

1.3. Podstawa opracowania

<u>Formalne podstawy opracowania:</u>

Podstawą niniejszego opracowania są:
- Umowa z Zamawiającym
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn. 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko **(**Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP 1997 r.
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych TRANSPROJEKT 1979 r. i 1982 r.
- Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego 1987 r.
- Odwodnienie dróg. Roman Edel, Wydział Komunikacji Łączności 2006 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Dodatkowe pomiary geodezyjne w miejscach dowiązań do istniejących nawierzchni

- Wizja w terenie
- Opinie, warunki i uzgodnienia
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Na terenie objętym projektem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku.

Teren inwestycyjny dla 2 etapu inwestycji stanowi pas terenu pod budowę ulicy Piłsudskiego od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza o szer. ok. 37,0 m oraz pas terenu pod budowę łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką o szer. 18,0 m.

Nieruchomości przyległe do pasa drogowego łacznika ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką są zagospodarowane. Działki nr 2361/23 i 2361/25 stanowią teren Powiatowego Urzędu Pracy w Sierpcu, natomiast teren przyległy do pasa drogowego ulicy Piłsduskiego na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza jest obecnie niezagospodarowany, za wyjątkiem działki 2384/8, na której zlokallziowany jest budynek mieszkalny jednorodzinny.

Ul. Piłsudskiego oraz łącznik ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką nie posiada nawierzchni twardej ulepszonej. Nawierzchnię bitumiczną posiada natomiast ul. Witosa oraz ul. Paderewskiego. Proejktowane skrzyżowanie ulic Piłsduskiego i Paderewskiego oraz budowa włączenia łącznika do ul. Witosa są objęte odrębnym projektem budowlanym dla I etapu inwestycji.

Pas terenu wydzielony pod projektowane odcinki ulic w 2 etapie inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci infrastruktury technicznej:
- sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne
- sieć wodociągowa Ø 200 mm wraz z przyłączami
- sieci kanalizacji deszczowej Ø500 mm (ul. Mickiewicza)
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm wraz z przyłączami (pas terenu pod łącznik ulicy Witosa z ulicą Piłsudskiego)
- sieć ciepłownicza wraz z przyłączami

Odcinki ulic objęte przedmitotowym projektem nie są oświetlone.

Istniejący teren w obrębie projektowanej inwestycji jest płaski. Rzędne istniejącego terenu na terenie inwestycyjnym wahają się od 117,24 m n.p.m. do 120,80 n.p.m.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W ramach rozpoznania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów budowlanych wykonano 2 otwory badawcze o głębokości do 4,0 m pod poziom istniejącego terenu. Otwory wykonano systemem okrętno-udarowym, a ich średnica wynosiła 10 cm. Lokalizacja otworów uwzględnia rozpoznanie warunków podłoża na docinku ulicy objętej 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. W przypadku nawiercenia zwierciadła wód gruntowych wykonywano jego pomiary i obserwacje w otworach wiertniczych, aż do momentu ustabilizowania się.

Podczas wykonywania robót wiertniczych sprawowano stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa.

Opis budowy geologicznej dokonano w oparciu o materiały archiwalne, wizję lokalną oraz dane z wykonanych otworów wiertniczych. W obrębie inwestycji występują utwory o genezie antropogenicznej i lodowcowej.

Na podstawie zróżnicowania cech litologiczno-genetycznych gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono w oparciu o normę PN-81/B03020 wykorzystując metodę B ustalania wartości tych parametrów.

Warstwa I – grunty antropogeniczne, nasypy piaszczyste odpowiadające składem piaskom drobnym, w stanie średniozagęszczonym, I_D=0,50, sięgające 07-0,8 m p.p.t.

Warstwa II – grunty lodowcowe gliny piasczyste/piaski gliniaste zanjdujące się pod nasypami, w stanie półzwartym, I_L=0,0 sięgające 4,0 m p.p.t.

Warstwa III – grunty rzecznolodowcowe w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, I_D=0,50 przewarstwiające osady warstwy II średnio od 1,5 do 2,5 m p.p.t.

W trakcie prac wiertniczych nie nawiercono wody gruntowej. Budowa geologiczna przedmiotowego terenu jest prosta.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach projektu przewidziano:

- budowę ulicy Piłsudskiego klasy L (lokalna) na odcinku od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m, w tym budowę włączenia do ul. Mickiewicza, zjazdów indywidualnych, zjazdów publicznych na drogi dojazdowe i ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 2,5 m,
- budowę łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką o szerokości jezdni 6,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~57,0 m, w tym budowę zatoki postojowej na 17 m.p. dla samochodów osobowych o wym. 2,3x5,0m i 2 m.p. dla osób niepełnosprawnych o wym. 3,6x5,0 m,
- wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK 110 wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników.
- odwodnienie ulicy Piłsudskiego poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm, a w przypadku łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką do istniejącego kanału doszczowego Ø600 mm.
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego wg odrębnego opracowania.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi sieciami terenu.

W ramach zabezpieczenia istniejącej infrastruktury podziemnej przewidziano:

- zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot,

Projektowane zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na rys. nr 2.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

L.p.	Rodzaj projektowanego elementu zagospodarowania terenu	Rodzaj nawierzchni utwardzonej	Powierzchnia [m2]
1	Jezdnia ulicy Piłsudskiego	Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR2	2560,78
2	Jezdnia łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką	Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR2	357,76

3	Zjazdy indywidualne i publiczne	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	236,25
4	Miejsca postojowe	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	231,89
5	Ciąg pieszo-rowerowy	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	884,65
6	Chodnik	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm	77,09
7	Ścieżka rowerowa	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	313,7
8	Tereny zielone	-	2632,00

6. DANE INFORMUJĄCE O WPISANIU TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB PODLEGAJĄCE INNEJ OCHRONIE

Teren inwestycyjny nie jest wpisany do rejestru zabytków.

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycyjny nie znajduje się na obszarze eksploatacji górniczej i nie występują szkody górnicze.

8. DANE POŻAROWE

Z uwagi na to, iż teren inwestycyjny dotyczy terenu publicznego, ogólnie dostępnego, poszczególne elementy zagospodarowania terenu spełniają wymagania przepisów dotyczące:
- przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego.

9. DANE O WPŁYWIE I ZAGROŻENIACH NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz.U. Nr 213 poz. 1397) projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zatem nie ma obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie objętym żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów art.6 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz.880 z późn. zm.).

10. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Inwestycja nie spowoduje wzrostu zagrożenia dla środowiska. Nie przewiduje się wzrostu natężenia ruchu wywołanego budową ulic, ponieważ nie projektuje się budowy nowego połączenia drogowego. Projektowany zakres robót obejmuje budowę jezdni tych ulic o nawierzchni twardej z kostki betonowej i betonu asfaltowego, w istniejących ich granicach. Poprawi się zatem komfort i bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego, bez zmiany istniejącego układu drogowego.

Ponadto przewidziano odprowadzenie wód opadowych z jezdni w sposób uregulowany do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej.

Opracował

Opinia geotechniczna

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia projektowanych obiektów budowlanych w ramach inwestycji pn. „*Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Paderewskiego – Etap II”*

- Podstawa prawna: *Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Administracji Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

- **Inwestor** : *GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC*

- Adres Inwestycji:
Ul. PIŁSUDSKIEGO, DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1

OBRĘB: 0001-M. SIERPC

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701_1-M. SIERPC

- Projektanci:

Branża drogowa: *mgr inż. Michał Pakieła, upr. Proj. MAZ/0172/POOD/11*
Branża sanitarna: *mgr inż. Piotr Pakieła, upr. Proj. MAZ/0452/POOS/08*
Branża elektryczna: *mgr inż. Daniel Słowikowski, upr. Proj. MAZ/0428/POOE/11*

Ustalenia:

Projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W terenie panują proste warunki gruntowo-wodne.

Woda gruntowa znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia projektowanych obiektów budowlanych.

Kategoria I. *Obejmuje niewielkie obiekty budowlane, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów. I kategoria geotechniczna obejmuje np.:*

1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze przy maksymalnym obciążeniu obliczeniowym na słup =250 kN, a na ściany 100 kN/m na fundamentach bezpośrednich, palowych, lub na studniach, ściany oporowe i zabezpieczenia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2 m, wykopy do głębokości 1,2 m (i powyżej zwierciadła wody) i nasypy do wysokości 3 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Budowa geologiczna terenu jest prosta. W podłożu występują grunty nośne.

Grunt znajdujący się w wykopie należy chronić przed opadami atmosferycznymi i przemarzaniem. Ostatnie 10-20 cm należy wykonać ręcznie tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.)

Obiekt:

Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową – Etap II

INWESTOR: GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC

ADRES OBIEKTU: Ul. PIŁSUDSKIEGO
DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1
OBRĘB SIERPC

Autor opracowania: mgr. inż. Michał Pakieła

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach II etapu inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową" przewidziano:

- budowę ulicy Piłsudskiego klasy L (lokalna) na odcinku od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m, w tym budowę włączenia do ul. Mickiewicza, zjazdów indywidualnych, zjazdów publicznych na drogi dojazdowe i ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 2,5 m,
- budowę łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką o szerokości jezdni 6,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~57,0 m, w tym budowę zatoki postojowej na 17 m.p. dla samochodów osobowych o wym. 2,3x5,0m i 2 m.p. dla osób niepełnosprawnych o wym. 3,6x5,0 m,
- wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK.
- odwodnienie ulicy Piłsudskiego poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm, a w przypadku łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką do istniejącego kanału doszczowego Ø600 mm.
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego wg odrębnego opracowania
- zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku.

Teren inwestycyjny dla 2 etapu inwestycji stanowi pas terenu pod budowę ulicy Piłsudskiego od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza o szer. ok. 37,0 m oraz pas terenu pod budowę łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką o szer. 18,0 m.

Nieruchomości przyległe do pasa drogowego łacznika ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką są zagospodarowane. Działki nr 2361/23 i 2361/25 stanowią teren Powiatowego Urzędu Pracy w Sierpcu, natomiast teren przyległy do pasa drogowego ulicy Piłsduskiego na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza jest obecnie niezagospodarowany, za wyjątkiem działki 2384/8, na której zlokallziowany jest budynek mieszkalny jednorodzinny.

Ul. Piłsudskiego oraz łącznik ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką nie posiada nawierzchni twardej ulepszonej. Nawierzchnię bitumiczną posiada natomiast ul. Witosa oraz ul. Paderewskiego. Proejktowane skrzyżowanie ulic Piłsduskiego i Paderewskiego oraz budowa włączenia łącznika do ul. Witosa są objęte odrębnym projektem budowlanym dla I etapu inwestycji.

Pas terenu wydzielony pod projektowane odcinki ulic w 2 etapie inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci infrastruktury technicznej:
- sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne
- sieć wodociągowa Ø 200 mm wraz z przyłączami
- sieci kanalizacji deszczowej Ø500 mm (ul. Mickiewicza)
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm wraz z przyłączami (pas terenu pod łącznik ulicy Witosa z ulicą Piłsudskiego)
- sieć ciepłownicza wraz z przyłączami

Odcinki ulic objęte przedmitotowym projektem nie są oświetlone.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

Cały odcinek w trakcie budowy stwarza pewne niebezpieczeństwa ze względu na swoją otwartość – oprócz Wykonawcy po placu budowy będą się poruszali użytkownicy i ich pojazdy na co dzień korzystający z drogi, stąd bezwzględna konieczność przestrzegania przez użytkowników zasad poruszania się po drogach. Obowiązek właściwego oznakowania należy do Wykonawcy robót i użytkownicy powinni być o tych zagrożeniach w sposób wyraźny ostrzeżeni.

4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane w strefie ruchu pojazdów i sprzętu poruszających się po budowie i przyległym układzie komunikacyjnym
- roboty ziemne wykonywane w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej
- zagrożenie przysypaniem podczas wykonywania wykopów oraz układania rur kanalizacyjnych
- zagrożenie związane z transportem, montażem i przemieszczaniem ciężkich materiałów budowlanych,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym związane z pracami przy kolizji z czynną linią energetyczną napowietrzną bądź linią energetyczną podziemną,
- zagrożenia związane z transportem i montażem ciężkich elementów prefabrykowanych ,
- roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy przeprowadzić z pracownikami wykonującymi roboty szkolenia stanowiskowe. Należy przy tym zwrócić uwagę na te roboty które wykonywane będą pod ruchem, czyli gdzie dopuszczony jest w trakcie robót ruch lokalny oraz transport technologiczny dowożący materiały na budowę, w tym ich załadunek i rozładunek.

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

Przed przystąpieniem do robót przeprowadzić szkolenia na stanowiskach pracy oraz przez osobę upoważnioną w sprawie wykonywania robót pod ruchem i przy użyciu wewnętrznego transportu technologicznego.

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

Bezwzględnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.(Dz.U. Nr 120 poz.1126) należy opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Przed przystąpieniem do robót wdrożyć oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu .

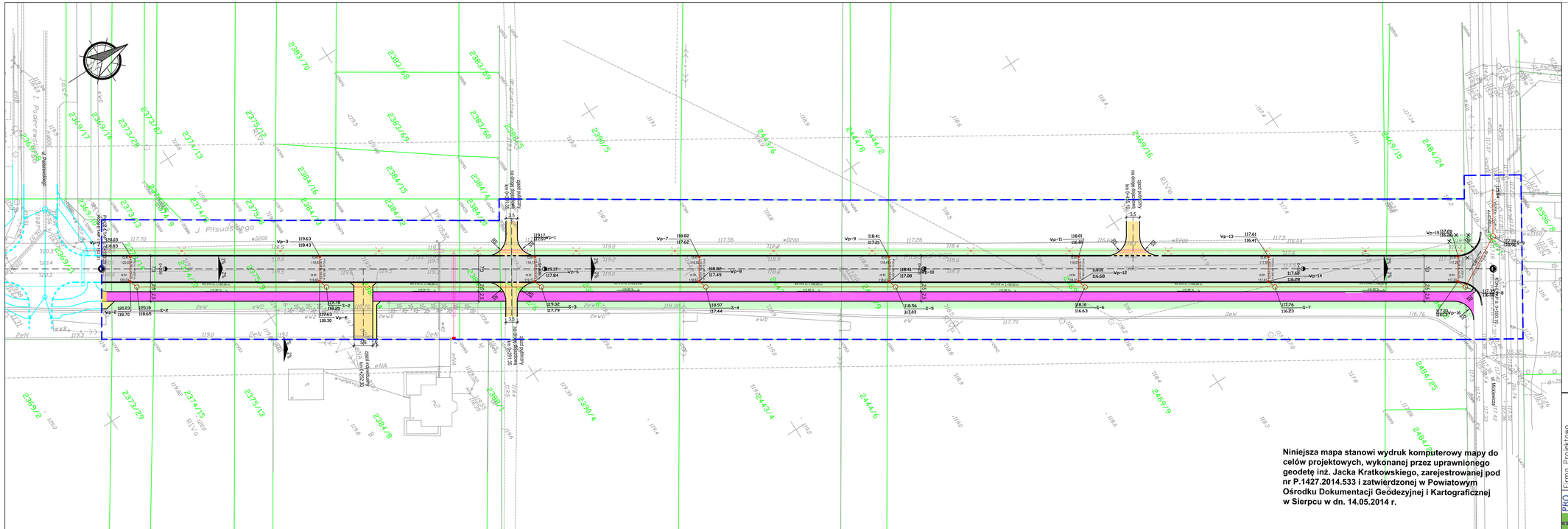
Podczas trwania całości robót dbać o stan oznakowania. Wszystkie roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zasadami BHP i P-Poż.

Opracował:

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

1. *Plan orientacyjny w skali 1:5000*
2. *Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500*



LEGENDA

- Granice własności
- Granica opracowania

BRANŻA DROGOWA

- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wtopiony
- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wystający
- Proj. obrzeże betonowe 8x30cm
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR2
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR1
- Proj. zatoka postojowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. ścieżka rowerowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. zjazdy z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. chodnik z kostki betonowej gr. 6cm
- Proj. ciąg pieszo-rowerowy
- Proj. zieleń
- Istn. elementy do usunięcia

BRANŻA SANITARNA

- Proj. kanalizacja deszczowa
- Proj. studzienki ściekowe z osadnikiem

BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Proj. słup oświetleniowy z wysięgnikiem i oprawą
- Proj. kable nN układane w ziemi
- Proj. rury osłonowe dla kabli nN
- Proj. szafka złączowo-pomiarowa

Uwaga:

Kolorem niebieskim oznaczono projektowane elementy zagospodarowania terenu dla I etapu inwestycji ujęte w odrębnym projekcie budowlanym.

Nazwa zadania: Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat: Projekt zagospodarowania terenu

Data opracowania: Styczeń 2014

Rys.nr 2.2

Skala 1:500

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"
09-200 Sierpc, ul. Sikacka 97
NIP 775-145-56-11
tel. 502-216-713

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Michał Pakieła	Projektant	
2	Piotr Pakieła	Projektant	
3	Daniel Słowikowski	Projektant	

CZĘŚĆ 2
PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

CZĘŚĆ 2.1
PROJEKT DROGOWY

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej dla inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza – Etap I".

W ramach II etapu inwestycji zostanie wykonany odcinek ulicy wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid.: 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1 – obręb Sierpc. Niniejsze opracowanie zawiera projekt drogowy.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące zagospodarowanie terenu zostało opisane w pkt. 2 w opisie technicznym do projektu zagospodarowania terenu (część 1 Projektu Budowlanego).

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I WZMOCNIENIE ISTNIEJĄCEGO PODŁOŻA

Na podstawie rozpoznania istniejącego podłoża gruntowego oraz poziomu posadowienia projektowanych konstrukcji nawierzchni ulic objętych projektem ustalono grupę nośności podłoża **G3**.

W projekcie uwzględniono wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego poprzez przyjęcie pod warstwą podbudowy z kruszywa łamanego warstwy ulepszonego podłoża stabilizowanego cementem o Rm=2,5 MPa.

Dadatkowo ze względu na spełnienie warunku mrooporności (wg pkt. 5 opisu) projektowanych nawierzchni jezdni ulic przyjęto dodatkową warstwę odcinającą z piasku gr. 10 cm.

4. ROZWIĄZANIA GEOMETRYCZNE

W ramach opracowania zaprojektowano odcinek ulicy Piłsduskiego klasy L (lokalna) od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m.

Początek opracowania ulicy Piłsudskiego przyjęto za skrzyżowaniem z ul. Paderwskiego w km 0+183,30, natomiast koniec opracowania w osi skrzyżowania z ul. Mickiewicza km 0+550,10. Niniejszy projekt przewiduje likwidację istniejącego zjazdu z kostki betonowej i budowę włączenia ulicy Piłsudskiego do ul. Mickiewcza.

Projektowana oś ulicy Piłsudskiego stanowi odcinek prosty, bez łuków poziomych. Przebieg trasy ulicy został ustalony z uwzględnieniem ustaleń obowiązującego MPZP oraz zminimalizowania kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

5. KONSTRUKCJA

Przyjęto podatne konstrukcje nawierzchni ulicy Piłsudskiego na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Konstrukcje nawierzchni przyjęto na podstawie:

- Opinii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji opracowanej przez firmę Geostudio Pracownię Geotechniki, Geologii Inżynierskiej, Hydrogeologii i Ochrony Środowiska w lipcu 2014 r.

- załącznik nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. poz. 430.

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

a) ulice Piłsudskiego (konstrukcja podatna KR2)

- warstwa ścieralna z AC 8S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC 22W gr. 8 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 20 cm
- warstwa ulepszonego podłoża z CBGM 0/8 gr. 15 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

b) łącznik ul. Witosa z ul. Paderewskiego (konstrukcja podatna KR1)

- warstwa ścieralna z AC 8S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC 16W gr. 4 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 20 cm
- warstwa ulepszonego podłoża z CBGM 0/8 gr. 15 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

c) zjazdy indywidualne, publiczne i miejsca postojowe

- kostka betonowa fazowana, 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 mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

d) chodnik

- kostka betonowa fazowana, kolor szary, gr. 6 cm
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 3 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

e) ścieżka rowerowa

- kostka betonowa niefazowana, 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. 10 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym gruntów bardzo wysadzinowych tj. glin piaszczystych zaliczonych do grupy nośności podłoża G3 (dobre warunki wodne), sprawdzono warunek mrozoodporności podłoża dla projektowanej konstrukcji KR3 i KR1, zgodnie z załącznikiem nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. poz. 430.:

- Warunek mrozoodporności podłoża dla konstrukcji KR1:

0,04+0,04+0,20+0,15+0,10=0,53[m]=h>0,5[m]=0,50*1[m]=0,50*h_z

Warunek mrozoodporności został spełniony.

- Warunek mrozoodporności podłoża dla konstrukcji KR2:

0,04+0,08+0,20+0,15+0,10=0,57[m]>h=0,55[m]=0,55*1[m]=0,55*h_z (jezdnia z betonu asfaltowego)

0,08+0,03+0,25+0,15+0,10=0,61[m]>h=0,55[m]=0,55*1[m]=0,55*h_z (jezdnia z kostki betonowej)

Warunek mrozoodporności został spełniony.

Projektowane konstrukcje nawierzchni przedsatwiono na rysunku nr 6 pn. „Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego" i rysunku nr 7 pn. „Przekrój normalny łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką".

6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Przyjęte rozwiązania wysokościowe ulicy Piłsudskiego oraz łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką w granicach objętych projektem zostały opracowane w postaci profili podłużnych jezdni w skali 1:500/50 (rysunek nr 4, 5).

Profile podłużne ulic zostały maksymalnie dostosowane do przyległego zagospodarowania ulicy, z uwzględnieniem normatywnych spadków podłużnych zapewniających sprawne odprowadzenie wody do projektowanych kratek ściekowych.

Zaprojektowano spadek podłużny ulicy Piłsudskiego 0,8%., natomiast łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką 0,5% i 1,0% Projektowane załomy niwelety nie wymagają wyokrąglenia łukami pionowymi.

7. ROBOTY BRANŻOWE

7.1. ODWODNIENIE

Odwodnienie ulicy przewidziano poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm.

Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanej kanalizacji deszczowej zawarto w projekcie architektoniczno-budowlanym kanalizacji deszczowej w części 2.2 do PB.

7.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Na odcinku objętym projektem brak jest instalacji oświetlenia ulicznego.

W ramach projektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK 110 wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników.

Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanych instalacji elektrycznych przedstawiono w projekcie branży elektrycznej.

7.3. USUNIĘCIE KOLIZJI I ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI

Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi sieciami terenu. W ramach zabezpieczenia sieci przewidziano zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot.

8. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obejmują zakres prac związanych z:

- budową kanalizacji deszczowej,
- budowy korpusu drogowego – wykonanie wykopów i nasypów dla umieszczenia jezdni ulic, zjazdów, zatok postojowych, ciągu pieszo-rowerowego, chodników i ścieżek rowerowych,
- wykonaniem sieci kablowych oświetleniowych i fundamentów słupów oświetleniowych,
- zapbezpieczeniem istniejących sieci.

9. ROZWIĄZANIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W niniejszym opracowaniu nie zastosowano żadnych rozwiązań powodujących uciążliwości dla niepełnosprawnych.

Projektowane rozwiązania obejmują zastosowanie płynnego profilu ciągu piesz-rowerowego, bez uskoków większych niż 2 cm..

10. ROZWIĄZANIA DLA ROWERZYSTÓW

W 2 etapie inwestycji ruch rowerowy zostanie poprowadzony od ul. Paderewskiego wydzielonym ciągiem pieszo-rowerowym szer. 2,5 m na przedłużeniu ścieżki rowerowej ujętej projekcie budowlanym dla etapu I, aż do włączenia w istniejący ciąg pieszo-rowerowy w ul. Mickiewicza.

W projekcie zastosowano nawierzchnię ciągu pieszo-rowerowego z kostki betonowej niefazowanej koloru czerwonego, w celu zmniejszenia oporów toczenia kół na styku z nawierzchnią.

11. OZNAKOWANIE

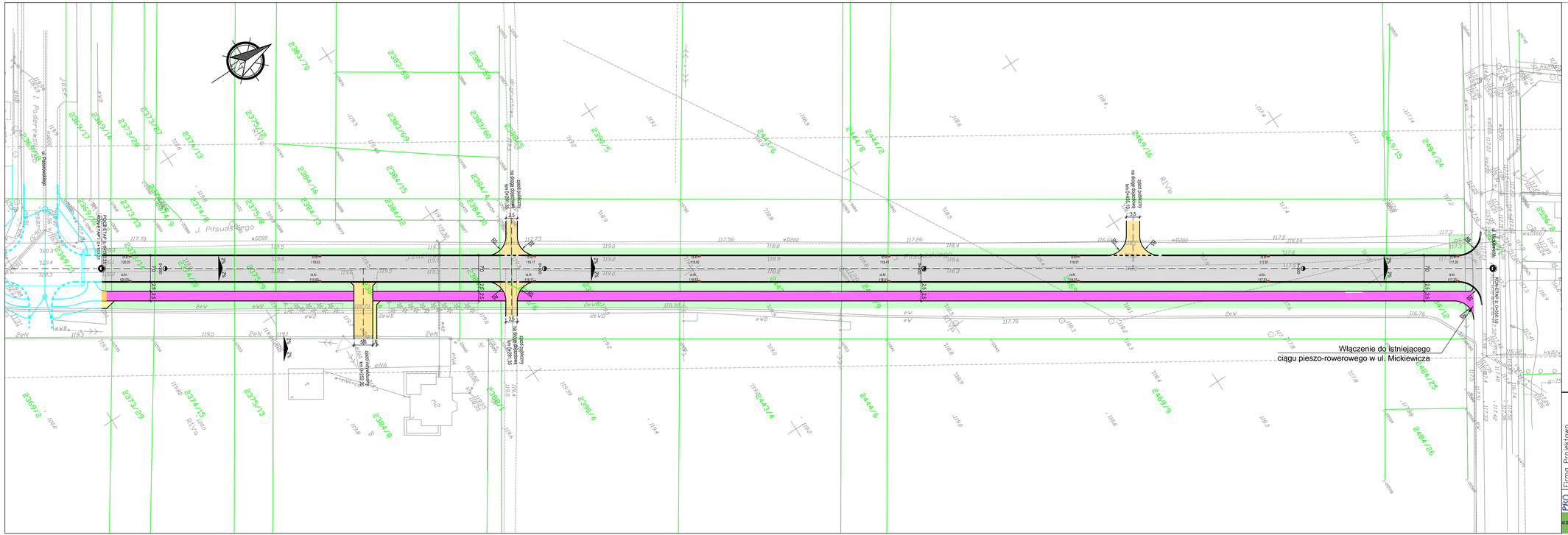
Projekt stałej organizacji ruchu jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Opracował

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

3.Plan sytuacyjny w skali 1:500
4.Profil podłużny ulica Piłsudskiego w skali 1:500/50
5.Profil podłużny łącznik ulicy Witosa z ulicą Białobłocką w skali 1:500/50
6. Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego w skali 1:50
7.Przekrój normalny łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką w skali 1:50
8. Konstrukcja zjazdu indywidualnego w skali 1:50
9. Przekroje poprzeczne w skali 1:100



LEGENDA

- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wtopiony
- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wystający
- Proj. obrzeże betonowe 8x30cm
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR2
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR1
- Proj. zatoka postojowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. ścieżka rowerowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. zjazdy z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. chodnik z kostki betonowej gr. 6cm
- Proj. ciąg pieszo-rowerowy
- Proj. zieleń
- Proj. kratki ściekowe

Uwaga:

Kolorem niebieskim oznaczono projektowane elementy zagospodarowania terenu dla I etapu inwestycji ujęte w odrębnym projekcie budowlanym.

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"
09-200 Sierpc, ul. Sikacka 97
NIP 775-145-56-11
tel. 502-216-713

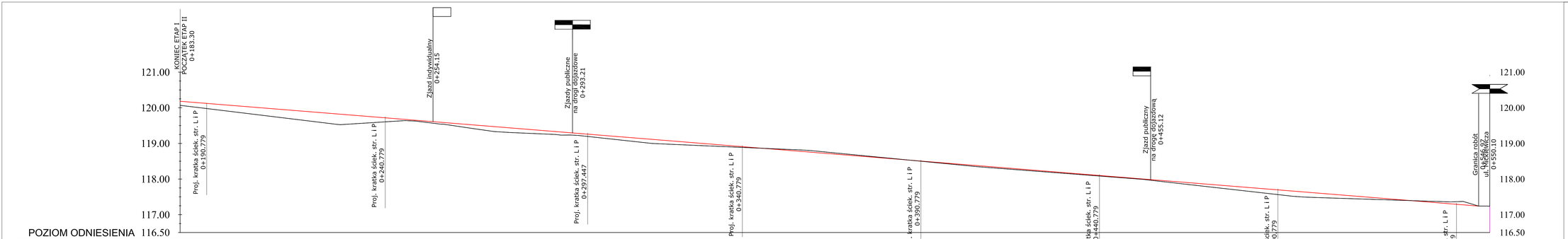
Nazwa zadania:
Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat:
Plan sytuacyjny

Data opracowania: Styczeń 2014
Rysunek: 3.2
Skala: 1:500

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Michał Pakiela	Projektant	
2			
3			



Rzędne niwelety	~~120.10~~	120.05	119.85	119.64	119.44	119.24	119.04	118.83	118.63	118.43	118.23	118.03	117.82	117.62	117.42	117.24				
Rzędne istniejące	~~120.07~~	119.86	119.56	119.62	119.31	119.17	118.96	118.85	118.65	118.41	118.21	118.01	117.74	117.49	117.40	117.24	~~117.24~~			
Różnice rzędnych	~~0.11~~	0.18	0.29	0.03	0.13	0.07	0.08	-0.01	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.08	0.13	0.01	0.00	5+50.10			
Elementy niwelety	L=363.66m I=-0.81%																			
Elementy trasy	PROSTA L=366.78m																			
Odległości	82.32	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	46.97	~~50.00~~			
Kilometraż		0+200				0+300				0+400				0+500		0+550				

LEGENDA

Projektowana niweleta jezdni

Istniejący teren

Biuro Projektowe "PROBUD" Sp. z o.o. 09-200 Sierpc, ul. Sikorskiego 37 tel. 24 275 20 50, fax. 24 275 20 51	Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II			Data: październik 2014
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			Rzut: 1
	Profil podłużny ul. Piłsudskiego - odc. od ul. Padewskiego do ul. Mickiewicza			Skala: 1:500/50
	L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
	1	Michał Pakieła	Projektant	
	2			

EGZ. NR 2

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO
OD ULICY WITOSA DO ULICY MICKIEWICZA – ETAP II

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
PROJEKT DROGOWY
PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

INWESTOR: GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA „PROBUD", UL. STASZICA 97, 09-200 SIERPC

ADRES OBIEKTU: Ul. PIŁSUDSKIEGO, DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1
OBRĘB: 0001-M. SIERPC
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701_1-M. SIERPC

OŚWIADCZENIE: Ja niżej podpisany, oświadczam że zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) projekt budowlany pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza-Etap II", został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Opracowania zawiera.....ponumerowanych stron

PROJEKTANCI:

imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	nr uprawnień	data opracowania	podpis
Mgr inż. **Michał Pakieła**	Projektant	Drogowa	MAZ/0172/ POOD/11	07.2014	
Mgr inż. **Piotr Pakieła**	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08	07.2014	
Mgr inż. **Daniel Słowikowski**	Projektant	Elektryczna	MAZ/0428/ POOE/11	07.2014	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ WSTĘPNA .....

Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do OIIB projektantów.....

Opinie, warunki i uzgodnienia .....

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.Wstęp .....

1.1.Przedmiot opracowania .....

1.2.Cel opracowania.....

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....

3. Warunki gruntowo-wodne .....

4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu .....

6. Dane informujące o wpisaniu terenu do rejestru zabytków lub podlegające innej ochronie.....

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....

8. Dane pożarowe.....

9. Dane o wpływie i zagrożeniach na środowiska .....

10. Dane dotyczące ochrony środowiska .....

OPINIA GEOTECHNICZNA .....

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.....

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....

4. Zagrożenia dla bepzieczeństwa i zdrowia ludzi występujących w czasie budowy .....

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

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia .....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

1. *Plan orientacyjny w skali 1:5000*
2. *Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500*

CZĘŚĆ 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZĘŚĆ 2.1. PROJEKT DROGOWY

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TEHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1.Przedmiot opracowania .....

2. Stan istniejący.....

3. Waruni gruntowo-wodne i wzmocnienie istniejącego podłoża .....

4. Projektowane parametry techniczne.....

5. Konstrukcja.....

6. Rozwiązania wysokościowe.....

7. Roboty branżowe.....

7.1. Odwodnienie.....

7.2. Instalacje elektryczne .....

7.3. Usunięcie kolizji i zabezpieczenie istniejących sieci .....

8. Roboty ziemne .....

9. Rozwiązania dla niepełnosprawnych.....

10. Rozwiązania dla rowerzystów .....

11. Oznakowanie.....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

3.Plan sytuacyjny w skali 1:500
4.Profil podłużny ulica Piłsudskiego w skali 1:500/50
5.Profil podłużny łącznik ulicy Witosa z ulicą Białobłocką w skali 1:500/50
6. Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego w skali 1:50
7.Przekrój normalny łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką w skali 1:50
8. Konstrukcja zjazdu indywidualnego w skali 1:50
9. Przekroje poprzeczne w skali 1:100

CZĘŚĆ 2.2. PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CZĘŚĆ OPISOWA .....

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Materiały wyjściowe.....

2. Opis rozwiązania technicznego .....

3. Bilans wód deszczowych.....

4. Projektowany zakres opracowania .....

5. Kanalizacja deszczowa .....

6. Roboty ziemne .....

7. Roboty montażowe rurociągów .....

8. Odwodnienie wykopów .....

CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Spis rysunków:

10.Plan sytuacyjny w skali 1:500
11. Profil podłużny - kanalizacja deszczowa w skali 1:100/100
12. Profil podłużny – przykanaliki kanalizacji deszczowej w skali 1:100/100
13. Schemat studni rewizyjnej 1,2m
14. Schemat studzienki ściekowej z osadnikiem

CZĘŚĆ 1
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ WSTĘPNA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

I ZAŚWIADCZENIA

O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB

PROJEKTANTÓW

I SPRAWDZAJĄCYCH

WARUNKI, OPINIE

I UZGODNIENIA

Spis warunków, opinie i uzgodnienia:

- *Wypis i wyrys z MPZP z dn. 25.03.2014 r.*
- *Warunki techniczne wydane przez Orange Polska S.A. przy piśmie znak 23430/TODDRRU/P/2014 z dn. 06.05.2014 r.*
- *Warunki techniczne wydane przez Energa Operator S.A. przy piśmie znak EOP-71-MMD-003001-2014 z dn. 09.05.2014 r.*
- *Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci ciepłowniczej*
- *Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku przy piśmie znak P/14/033788 z dn. 13.08.2014 r.*
- *Pismo z Energa Oświetlenie w sprawie wydania warunków technicznych przy piśmie znak EOŚ-3451/RDRU-14/MB/2014 z dnia 30.06.2014 r.*
- *Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych wydane przez Urząd Miejski w Sierpcu*
- *Uzgodnienie nr G.6630.284.2014 wydane przez Starostę Sierpeckiego z dnia 27.08.2014 r.*

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza – Etap II". W ramach II etapu inwestycji zostanie wykonany odcinek ulicy wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.
Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid.: 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1 – obręb Sierpc.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt zagospodarowania terenu.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie zakresu robót obejmujących budowę ulicy w ramach II etapu inwestycji tj. na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.

Niniejsze opracowanie wraz z Projektami Architektoniczno-Budowlanymi stanowią załącznik do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

1.3. Podstawa opracowania

<u>Formalne podstawy opracowania:</u>

Podstawą niniejszego opracowania są:
- Umowa z Zamawiającym
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn. 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko **(**Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP 1997 r.
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych TRANSPROJEKT 1979 r. i 1982 r.
- Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego 1987 r.
- Odwodnienie dróg. Roman Edel, Wydział Komunikacji Łączności 2006 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Dodatkowe pomiary geodezyjne w miejscach dowiązań do istniejących nawierzchni
- Wizja w terenie
- Opinie, warunki i uzgodnienia
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Na terenie objętym projektem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku.

Teren inwestycyjny dla 2 etapu inwestycji stanowi pas terenu pod budowę ulicy Piłsudskiego od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza o szer. ok. 37,0 m oraz pas terenu pod budowę łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką o szer. 18,0 m.

Nieruchomości przyległe do pasa drogowego łacznika ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką są zagospodarowane. Działki nr 2361/23 i 2361/25 stanowią teren Powiatowego Urzędu Pracy w Sierpcu, natomiast teren przyległy do pasa drogowego ulicy Piłsduskiego na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza jest obecnie niezagospodarowany, za wyjątkiem działki 2384/8, na której zlokallziowany jest budynek mieszkalny jednorodzinny.

Ul. Piłsudskiego oraz łącznik ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką nie posiada nawierzchni twardej ulepszonej. Nawierzchnię bitumiczną posiada natomiast ul. Witosa oraz ul. Paderewskiego. Proejktowane skrzyżowanie ulic Piłsduskiego i Paderewskiego oraz budowa włączenia łącznika do ul. Witosa są objęte odrębnym projektem budowlanym dla I etapu inwestycji.

Pas terenu wydzielony pod projektowane odcinki ulic w 2 etapie inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci infrastruktury technicznej:
- sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne
- sieć wodociągowa Ø 200 mm wraz z przyłączami
- sieci kanalizacji deszczowej Ø500 mm (ul. Mickiewicza)
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm wraz z przyłączami (pas terenu pod łącznik ulicy Witosa z ulicą Piłsudskiego)
- sieć ciepłownicza wraz z przyłączami

Odcinki ulic objęte przedmitotowym projektem nie są oświetlone.

Istniejący teren w obrębie projektowanej inwestycji jest płaski. Rzędne istniejącego terenu na terenie inwestycyjnym wahają się od 117,24 m n.p.m. do 120,80 n.p.m.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W ramach rozpoznania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów budowlanych wykonano 2 otwory badawcze o głębokości do 4,0 m pod poziom istniejącego terenu. Otwory wykonano systemem okrętno-udarowym, a ich średnica wynosiła 10 cm. Lokalizacja otworów uwzględnia rozpoznanie warunków podłoża na docinku ulicy objętej 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. W przypadku nawiercenia zwierciadła wód gruntowych wykonywano jego pomiary i obserwacje w otworach wiertniczych, aż do momentu ustabilizowania się.

Podczas wykonywania robót wiertniczych sprawowano stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa.

Opis budowy geologicznej dokonano w oparciu o materiały archiwalne, wizję lokalną oraz dane z wykonanych otworów wiertniczych. W obrębie inwestycji występują utwory o genezie antropogenicznej i lodowcowej.

Na podstawie zróżnicowania cech litologiczno-genetycznych gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono w oparciu o normę PN-81/B03020 wykorzystując metodę B ustalania wartości tych parametrów.

Warstwa I – grunty antropogeniczne, nasypy piaszczyste odpowiadające składem piaskom drobnym, w stanie średniozagęszczonym, I_D=0,50, sięgające 07-0,8 m p.p.t.

Warstwa II – grunty lodowcowe gliny piasczyste/piaski gliniaste zanjdujące się pod nasypami, w stanie półzwartym, I_L=0,0 sięgające 4,0 m p.p.t.

Warstwa III – grunty rzecznolodowcowe w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, I_D=0,50 przewarstwiające osady warstwy II średnio od 1,5 do 2,5 m p.p.t.

W trakcie prac wiertniczych nie nawiercono wody gruntowej. Budowa geologiczna przedmiotowego terenu jest prosta.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach projektu przewidziano:

- budowę ulicy Piłsudskiego klasy L (lokalna) na odcinku od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m, w tym budowę włączenia do ul. Mickiewicza, zjazdów indywidualnych, zjazdów publicznych na drogi dojazdowe i ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 2,5 m,
- budowę łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką o szerokości jezdni 6,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~57,0 m, w tym budowę zatoki postojowej na 17 m.p. dla samochodów osobowych o wym. 2,3x5,0m i 2 m.p. dla osób niepełnosprawnych o wym. 3,6x5,0 m,
- wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK 110 wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników.
- odwodnienie ulicy Piłsudskiego poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm, a w przypadku łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką do istniejącego kanału doszczowego Ø600 mm.
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego wg odrębnego opracowania.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi sieciami terenu.

W ramach zabezpieczenia istniejącej infrastruktury podziemnej przewidziano:

- zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot,

Projektowane zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na rys. nr 2.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

L.p.	Rodzaj projektowanego elementu zagospodarowania terenu	Rodzaj nawierzchni utwardzonej	Powierzchnia [m2]
1	Jezdnia ulicy Piłsudskiego	Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR2	2560,78
2	Jezdnia łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką	Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR2	357,76
3	Zjazdy indywidualne i publiczne	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	236,25
4	Miejsca postojowe	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	231,89

5	Ciąg pieszo-rowerowy	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	884,65
6	Chodnik	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm	77,09
7	Ścieżka rowerowa	Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm	313,7
8	Tereny zielone	-	2632,00

6. DANE INFORMUJĄCE O WPISANIU TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW LUB PODLEGAJĄCE INNEJ OCHRONIE

Teren inwestycyjny nie jest wpisany do rejestru zabytków.

7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycyjny nie znajduje się na obszarze eksploatacji górniczej i nie występują szkody górnicze.

8. DANE POŻAROWE

Z uwagi na to, iż teren inwestycyjny dotyczy terenu publicznego, ogólnie dostępnego, poszczególne elementy zagospodarowania terenu spełniają wymagania przepisów dotyczące:
- przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego.

9. DANE O WPŁYWIE I ZAGROŻENIACH NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz.U. Nr 213 poz. 1397) projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zatem nie ma obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie objętym żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów art.6 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz.880 z późn. zm.).

10. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Inwestycja nie spowoduje wzrostu zagrożenia dla środowiska. Nie przewiduje się wzrostu natężenia ruchu wywołanego budową ulic, ponieważ nie projektuje się budowy nowego połączenia drogowego. Projektowany zakres robót obejmuje budowę jezdni tych ulic o nawierzchni twardej z kostki betonowej i betonu asfaltowego, w istniejących ich granicach. Poprawi się zatem komfort i bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego, bez zmiany istniejącego układu drogowego.

Ponadto przewidziano odprowadzenie wód opadowych z jezdni w sposób uregulowany do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej.

Opracował

Opinia geotechniczna

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia projektowanych obiektów budowlanych w ramach inwestycji pn. „*Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Paderewskiego – Etap II”*

- Podstawa prawna: *Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Administracji Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

- **Inwestor** : *GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC*

- Adres Inwestycji:
Ul. PIŁSUDSKIEGO, DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1

OBRĘB: 0001-M. SIERPC

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142701_1-M. SIERPC

- Projektanci:

Branża drogowa: *mgr inż. Michał Pakieła, upr. Proj. MAZ/0172/POOD/11*
Branża sanitarna: *mgr inż. Piotr Pakieła, upr. Proj. MAZ/0452/POOS/08*
Branża elektryczna: *mgr inż. Daniel Słowikowski, upr. Proj. MAZ/0428/POOE/11*

Ustalenia:

Projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W terenie panują proste warunki gruntowo-wodne.

Woda gruntowa znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia projektowanych obiektów budowlanych.

Kategoria I. *Obejmuje niewielkie obiekty budowlane, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów. I kategoria geotechniczna obejmuje np.:*

1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze przy maksymalnym obciążeniu obliczeniowym na słup =250 kN, a na ściany 100 kN/m na fundamentach bezpośrednich, palowych, lub na studniach, ściany oporowe i zabezpieczenia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2 m, wykopy do głębokości 1,2 m (i powyżej zwierciadła wody) i nasypy do wysokości 3 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Budowa geologiczna terenu jest prosta. W podłożu występują grunty nośne.

Grunt znajdujący się w wykopie należy chronić przed opadami atmosferycznymi i przemarzaniem.

Ostatnie 10-20 cm należy wykonać ręcznie tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.)

Obiekt:

Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową – Etap II

INWESTOR: GMINA MIASTO SIERPC, UL. PIASTOWSKA 11A, 09-200 SIERPC

ADRES OBIEKTU: Ul. PIŁSUDSKIEGO
DZ. NR EW. 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1
OBRĘB SIERPC

Autor opracowania: mgr. inż. Michał Pakieła

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W ramach II etapu inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową" przewidziano:

- budowę ulicy Piłsudskiego klasy L (lokalna) na odcinku od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m, w tym budowę włączenia do ul. Mickiewicza, zjazdów indywidualnych, zjazdów publicznych na drogi dojazdowe i ciągu pieszo-rowerowego o szerokości 2,5 m,
- budowę łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką o szerokości jezdni 6,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~57,0 m, w tym budowę zatoki postojowej na 17 m.p. dla samochodów osobowych o wym. 2,3x5,0m i 2 m.p. dla osób niepełnosprawnych o wym. 3,6x5,0 m,
- wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK.
- odwodnienie ulicy Piłsudskiego poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm, a w przypadku łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką do istniejącego kanału doszczowego Ø600 mm.
- wykonanie nowego oznakowania poziomego i pionowego wg odrębnego opracowania
- zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miasta Sierpca w granicach wyznaczonych przebiegiem ulic: Mickiewicza-Płocka-Białobłocka-Mickiewicza zatwierdzony uchwałą nr: 327/XXXIX/2010 Rady Miasta Sierpca z dnia 18.03.2010 roku.

Teren inwestycyjny dla 2 etapu inwestycji stanowi pas terenu pod budowę ulicy Piłsudskiego od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza o szer. ok. 37,0 m oraz pas terenu pod budowę łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką o szer. 18,0 m.

Nieruchomości przyległe do pasa drogowego łacznika ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką są zagospodarowane. Działki nr 2361/23 i 2361/25 stanowią teren Powiatowego Urzędu Pracy w Sierpcu, natomiast teren przyległy do pasa drogowego ulicy Piłsduskiego na odcinku od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza jest obecnie niezagospodarowany, za wyjątkiem działki 2384/8, na której zlokallziowany jest budynek mieszkalny jednorodzinny.

Ul. Piłsudskiego oraz łącznik ulicy Witosa z ulicą Biłaobłocką nie posiada nawierzchni twardej ulepszonej. Nawierzchnię bitumiczną posiada natomiast ul. Witosa oraz ul. Paderewskiego. Proejktowane skrzyżowanie ulic Piłsduskiego i Paderewskiego oraz budowa włączenia łącznika do ul. Witosa są objęte odrębnym projektem budowlanym dla I etapu inwestycji.

Pas terenu wydzielony pod projektowane odcinki ulic w 2 etapie inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne
- sieć wodociągowa Ø 200 mm wraz z przyłączami
- sieci kanalizacji deszczowej Ø500 mm (ul. Mickiewicza)
- sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm wraz z przyłączami (pas terenu pod łącznik ulicy Witosa z ulicą Piłsudskiego)
- sieć ciepłownicza wraz z przyłączami

Odcinki ulic objęte przedmitotowym projektem nie są oświetlone.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

Cały odcinek w trakcie budowy stwarza pewne niebezpieczeństwa ze względu na swoją otwartość – oprócz Wykonawcy po placu budowy będą się poruszali użytkownicy i ich pojazdy na co dzień korzystający z drogi, stąd bezwzględna konieczność przestrzegania przez użytkowników zasad poruszania się po drogach. Obowiązek właściwego oznakowania należy do Wykonawcy robót i użytkownicy powinni być o tych zagrożeniach w sposób wyraźny ostrzeżeni.

4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy

Następujące roboty budowlane, ze względu na ich charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty wykonywane w strefie ruchu pojazdów i sprzętu poruszających się po budowie i przyległym układzie komunikacyjnym
- roboty ziemne wykonywane w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej
- zagrożenie przysypaniem podczas wykonywania wykopów oraz układania rur kanalizacyjnych
- zagrożenie związane z transportem, montażem i przemieszczaniem ciężkich materiałów budowlanych,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym związane z pracami przy kolizji z czynną linią energetyczną napowietrzną bądź linią energetyczną podziemną,
- zagrożenia związane z transportem i montażem ciężkich elementów prefabrykowanych ,
- roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy przeprowadzić z pracownikami wykonującymi roboty szkolenia stanowiskowe. Należy przy tym zwrócić uwagę na te roboty które wykonywane będą pod ruchem, czyli gdzie dopuszczony jest w trakcie robót ruch lokalny oraz transport technologiczny dowożący materiały na budowę, w tym ich załadunek i rozładunek.

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

Przed przystąpieniem do robót przeprowadzić szkolenia na stanowiskach pracy oraz przez osobę upoważnioną w sprawie wykonywania robót pod ruchem i przy użyciu wewnętrznego transportu technologicznego.

6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

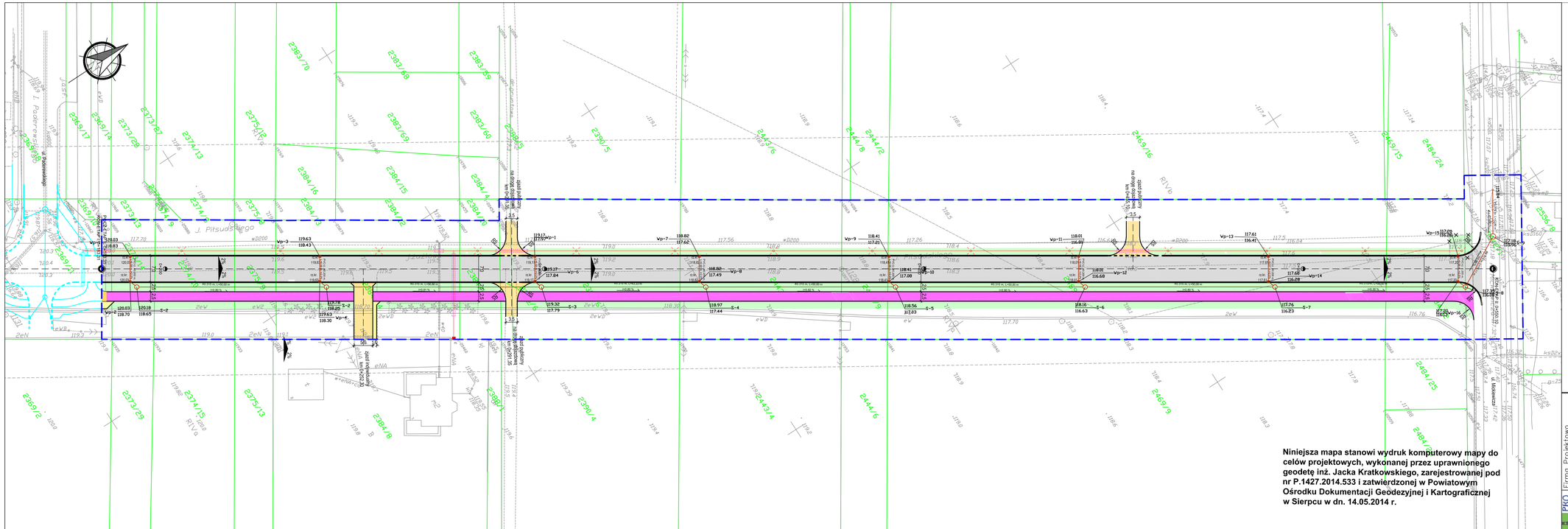
Bezwzględnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.(Dz.U. Nr 120 poz.1126) należy opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Przed przystąpieniem do robót wdrożyć oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu . Podczas trwania całości robót dbać o stan oznakowania. Wszystkie roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zasadami BHP i P-Poż.

Opracował:

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

1. *Plan orientacyjny w skali 1:5000*
2. *Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500*



LEGENDA

- Granice własności
- Granica opracowania

BRANŻA DROGOWA

- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wtopiony
- Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wystający
- Proj. obrzeże betonowe 8x30cm
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR2
- Proj. jezdnia z betonu asfaltowego - KR1
- Proj. zatoka postojowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. ścieżka rowerowa z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. zjazdy z kostki betonowej gr. 8cm
- Proj. chodnik z kostki betonowej gr. 6cm
- Proj. ciąg pieszo-rowerowy
- Proj. zieleń
- Istn. elementy do usunięcia

BRANŻA SANITARNA

- Proj. kanalizacja deszczowa
- Proj. studzienki ściekowe z osadnikiem

BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Proj. słup oświetleniowy z wysięgnikiem i oprawą
- Proj. kable nN układane w ziemi
- Proj. rury osłonowe dla kabli nN
- Proj. szafka złączowo-pomiarowa

Uwaga:

Kolorem niebieskim oznaczono projektowane elementy zagospodarowania terenu dla I etapu inwestycji ujęte w odrębnym projekcie budowlanym.

Nazwa zadania: Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat: Projekt zagospodarowania terenu

Data opracowania: Styczeń 2014

Rys.nr 2.2

Skala 1:500

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"
09-200 Sierpc, ul. Sikacka 97
NIP 775-145-56-11
tel. 502-216-713

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Michał Pakieła	Projektant	
2	Piotr Pakieła	Projektant	
3	Daniel Słowikowski	Projektant	

CZĘŚĆ 2
PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

CZĘŚĆ 2.1
PROJEKT DROGOWY

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej dla inwestycji pn. „Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza – Etap I".

W ramach II etapu inwestycji zostanie wykonany odcinek ulicy wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Paderewskiego do ul. Mickiewicza.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid.: 2360, 2361/28, 2369/11, 2373/14, 2374/10, 2375/9, 2384/14, 2384/11, 2388/6, 2390/6, 2443/7, 2444/9, 2469/6, 2484/12, 3842/1 – obręb Sierpc. Niniejsze opracowanie zawiera projekt drogowy.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące zagospodarowanie terenu zostało opisane w pkt. 2 w opisie technicznym do projektu zagospodarowania terenu (część 1 Projektu Budowlanego).

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I WZMOCNIENIE ISTNIEJĄCEGO PODŁOŻA

Na podstawie rozpoznania istniejącego podłoża gruntowego oraz poziomu posadowienia projektowanych konstrukcji nawierzchni ulic objętych projektem ustalono grupę nośności podłoża **G3**.

W projekcie uwzględniono wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego poprzez przyjęcie pod warstwą podbudowy z kruszywa łamanego warstwy ulepszonego podłoża stabilizowanego cementem o Rm=2,5 MPa.

Dadatkowo ze względu na spełnienie warunku mrooporności (wg pkt. 5 opisu) projektowanych nawierzchni jezdni ulic przyjęto dodatkową warstwę odcinającą z piasku gr. 10 cm.

4. ROZWIĄZANIA GEOMETRYCZNE

W ramach opracowania zaprojektowano odcinek ulicy Piłsduskiego klasy L (lokalna) od ulicy Paderewskiego do ulicy Mickiewicza o szerokości jezdni 7,0 m dwupasową dwukierunkową i długości ~360 m.

Początek opracowania ulicy Piłsudskiego przyjęto za skrzyżowaniem z ul. Paderwskiego w km 0+183,30, natomiast koniec opracowania w osi skrzyżowania z ul. Mickiewicza km 0+550,10. Niniejszy projekt przewiduje likwidację istniejącego zjazdu z kostki betonowej i budowę włączenia ulicy Piłsudskiego do ul. Mickiewcza.

Projektowana oś ulicy Piłsudskiego stanowi odcinek prosty, bez łuków poziomych. Przebieg trasy ulicy został ustalony z uwzględnieniem ustaleń obowiązującego MPZP oraz zminimalizowania kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

5. KONSTRUKCJA

Przyjęto podatne konstrukcje nawierzchni ulicy Piłsudskiego na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Konstrukcje nawierzchni przyjęto na podstawie:

- Opinii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji opracowanej przez firmę Geostudio Pracownię Geotechniki, Geologii Inżynierskiej, Hydrogeologii i Ochrony Środowiska w lipcu 2014 r.

- załącznik nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. poz. 430.

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

a) ulice Piłsudskiego (konstrukcja podatna KR2)

- warstwa ścieralna z AC 8S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC 22W gr. 8 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 20 cm
- warstwa ulepszonego podłoża z CBGM 0/8 gr. 15 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

b) łącznik ul. Witosa z ul. Paderewskiego (konstrukcja podatna KR1)

- warstwa ścieralna z AC 8S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC 16W gr. 4 cm
- podbudowa z mieszanki kruszyw naturalnych łamanych 0/31,5 mm stab. mech. gr. 20 cm
- warstwa ulepszonego podłoża z CBGM 0/8 gr. 15 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

c) zjazdy indywidualne, publiczne i miejsca postojowe

- kostka betonowa fazowana, 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 mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

d) chodnik

- kostka betonowa fazowana, kolor szary, gr. 6 cm
- podsypka cem.-piask. 1:4 gr. 3 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

e) ścieżka rowerowa

- kostka betonowa niefazowana, 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. 10 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku gr. 10 cm
- podłoże gruntowe G3

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym gruntów bardzo wysadzinowych tj. glin piaszczystych zaliczonych do grupy nośności podłoża G3 (dobre warunki wodne), sprawdzono warunek mrozoodporności podłoża dla projektowanej konstrukcji KR3 i KR1, zgodnie z załącznikiem nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. poz. 430.:

- Warunek mrozoodporności podłoża dla konstrukcji KR1:

0,04+0,04+0,20+0,15+0,10=0,53[m]=h>0,5[m]=0,50*1[m]=0,50*h_z

Warunek mrozoodporności został spełniony.

- Warunek mrozoodporności podłoża dla konstrukcji KR2:

0,04+0,08+0,20+0,15+0,10=0,57[m]>h=0,55[m]=0,55*1[m]=0,55*h_z (jezdnia z betonu asfaltowego)

0,08+0,03+0,25+0,15+0,10=0,61[m]>h=0,55[m]=0,55*1[m]=0,55*h_z (jezdnia z kostki betonowej)

Warunek mrozoodporności został spełniony.

Projektowane konstrukcje nawierzchni przedsatwiono na rysunku nr 6 pn. „Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego" i rysunku nr 7 pn. „Przekrój normalny łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką".

6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Przyjęte rozwiązania wysokościowe ulicy Piłsudskiego oraz łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką w granicach objętych projektem zostały opracowane w postaci profili podłużnych jezdni w skali 1:500/50 (rysunek nr 4, 5).

Profile podłużne ulic zostały maksymalnie dostosowane do przyległego zagospodarowania ulicy, z uwzględnieniem normatywnych spadków podłużnych zapewniających sprawne odprowadzenie wody do projektowanych kratek ściekowych.

Zaprojektowano spadek podłużny ulicy Piłsudskiego 0,8%., natomiast łącznika ulicy Witosa z ulicą Białobłocką 0,5% i 1,0% Projektowane załomy niwelety nie wymagają wyokrąglenia łukami pionowymi.

7. ROBOTY BRANŻOWE

7.1. ODWODNIENIE

Odwodnienie ulicy przewidziano poprzez odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego projektowanymi spadkami poprzecznymi i podłużnymi do projektowanych studzienek ściekowych z osadnikiem, a następnie przykanalikami z włączeniem do projektowanego kanału deszczowego Ø315 mm.

Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanej kanalizacji deszczowej zawarto w projekcie architektoniczno-budowlanym kanalizacji deszczowej w części 2.2 do PB.

7.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Na odcinku objętym projektem brak jest instalacji oświetlenia ulicznego.

W ramach projektu przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ulicznego oprawami ulicznymi typu LUNOIDA prod. Rosa o mocy 100W na słupach 9m np. SAL-9. prod. ROSA z wysięgnikiem 1,5m i 2,5m. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z projektowanej szafki oświeleniowej SOT. Instalację oświetlenia zaprojektowano kabel typu YAKXS-żo 5x35mm², natomiast połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych przewidziano kablami typu YKY-żo 3x2,5 mm² poprzez zaciski IZK. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK 110 wyprowadzając je ok. 0,5m poza krawędzie wykopów i krawężników.

Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanych instalacji elektrycznych przedstawiono w projekcie branży elektrycznej.

7.3. USUNIĘCIE KOLIZJI I ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI

Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi sieciami terenu. W ramach zabezpieczenia sieci przewidziano zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych kablowych podziemnych przepustami ochronnymi typu Arot.

8. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obejmują zakres prac związanych z:

- budową kanalizacji deszczowej,
- budowy korpusu drogowego – wykonanie wykopów i nasypów dla umieszczenia jezdni ulic, zjazdów, zatok postojowych, ciągu pieszo-rowerowego, chodników i ścieżek rowerowych,
- wykonaniem sieci kablowych oświetleniowych i fundamentów słupów oświetleniowych,
- zapbezpieczeniem istniejących sieci.

9. ROZWIĄZANIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W niniejszym opracowaniu nie zastosowano żadnych rozwiązań powodujących uciążliwości dla niepełnosprawnych.

Projektowane rozwiązania obejmują zastosowanie płynnego profilu ciągu piesz-rowerowego, bez uskoków większych niż 2 cm..

10. ROZWIĄZANIA DLA ROWERZYSTÓW

W 2 etapie inwestycji ruch rowerowy zostanie poprowadzony od ul. Paderewskiego wydzielonym ciągiem pieszo-rowerowym szer. 2,5 m na przedłużeniu ścieżki rowerowej ujętej projekcie budowlanym dla etapu I, aż do włączenia w istniejący ciąg pieszo-rowerowy w ul. Mickiewicza.

W projekcie zastosowano nawierzchnię ciągu pieszo-rowerowego z kostki betonowej niefazowanej koloru czerwonego, w celu zmniejszenia oporów toczenia kół na styku z nawierzchnią.

11. OZNAKOWANIE

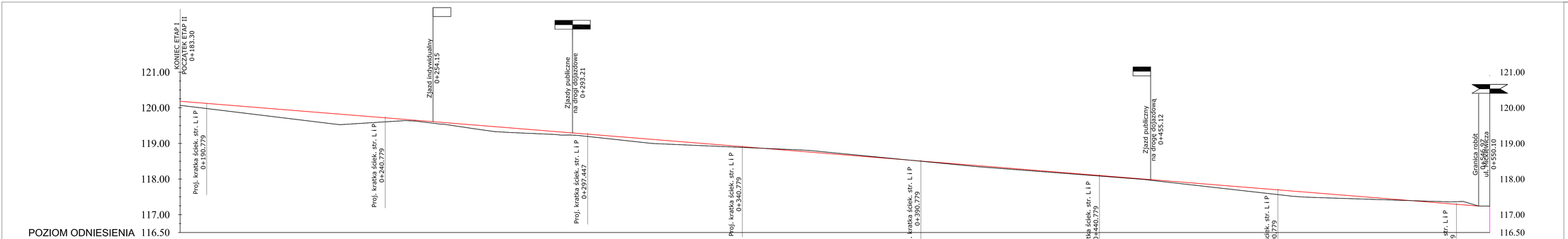
Projekt stałej organizacji ruchu jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Opracował

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

3.Plan sytuacyjny w skali 1:500
4.Profil podłużny ulica Piłsudskiego w skali 1:500/50
5.Profil podłużny łącznik ulicy Witosa z ulicą Białobłocką w skali 1:500/50
6. Przekrój normalny ulicy Piłsudskiego w skali 1:50
7.Przekrój normalny łącznika ul. Witosa z ul. Białobłocką w skali 1:50
8. Konstrukcja zjazdu indywidualnego w skali 1:50
9. Przekroje poprzeczne w skali 1:100



Rzędne niwelety	~~120.10~~	120.05	119.85	119.64	119.44	119.24	119.04	118.83	118.63	118.43	118.23	118.03	117.82	117.62	117.42	117.24				
Rzędne istniejące	~~120.07~~	119.86	119.56	119.62	119.31	119.17	118.96	118.85	118.65	118.41	118.21	118.01	117.74	117.49	117.40	117.24	~~117.24~~			
Różnice rzędnych	~~0.11~~	0.18	0.29	0.03	0.13	0.07	0.08	-0.01	-0.02	0.02	0.02	0.01	0.08	0.13	0.01	0.00	5+50.10			
Elementy niwelety	L=363.66m I=-0.81%																			
Elementy trasy	PROSTA L=366.78m																			
Odległości	82.32	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	50.00	75.00	00.00	25.00	46.97	~~50.00~~			
Kilometraż		0+200				0+300				0+400				0+500		0+550				

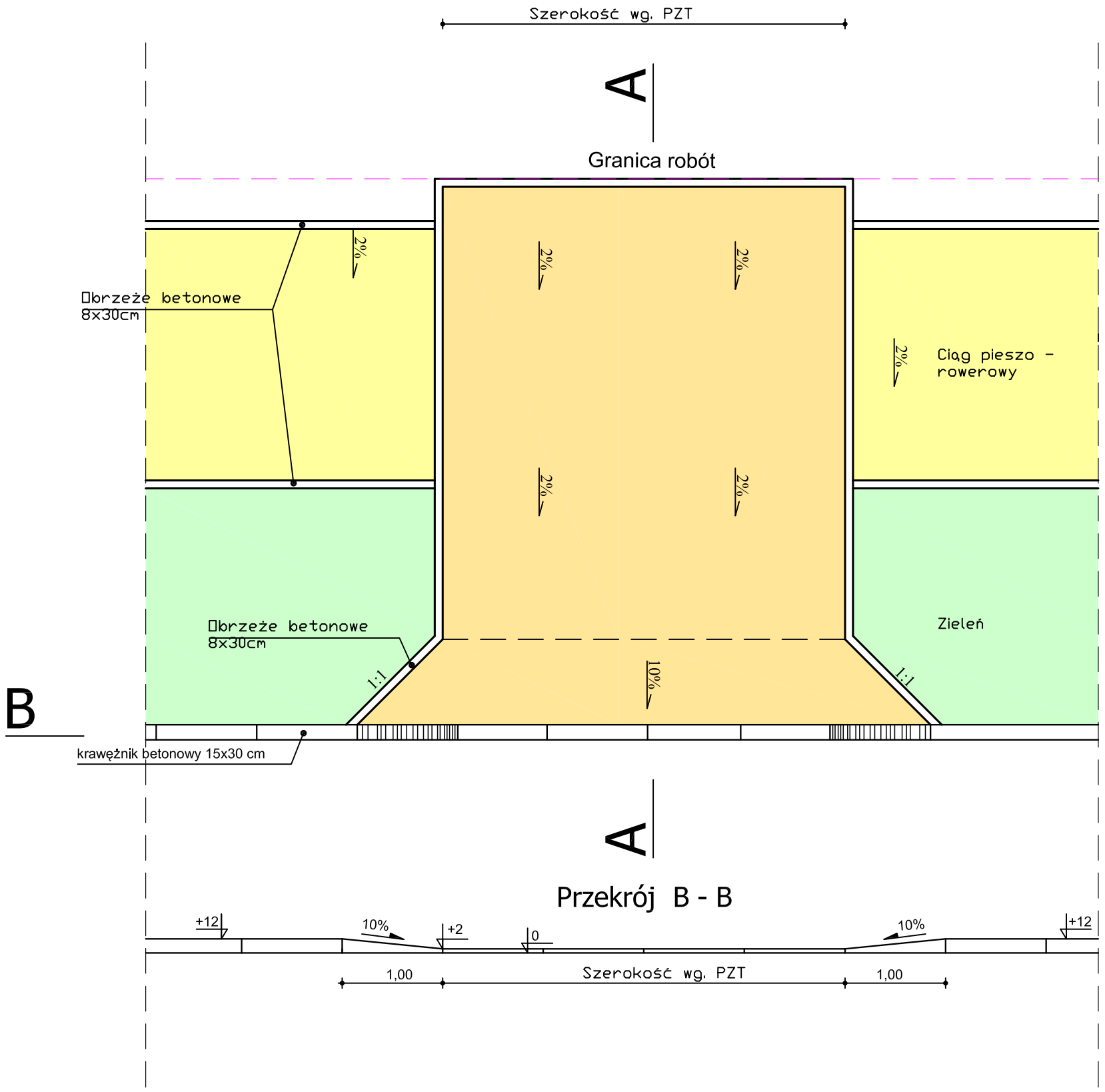
LEGENDA

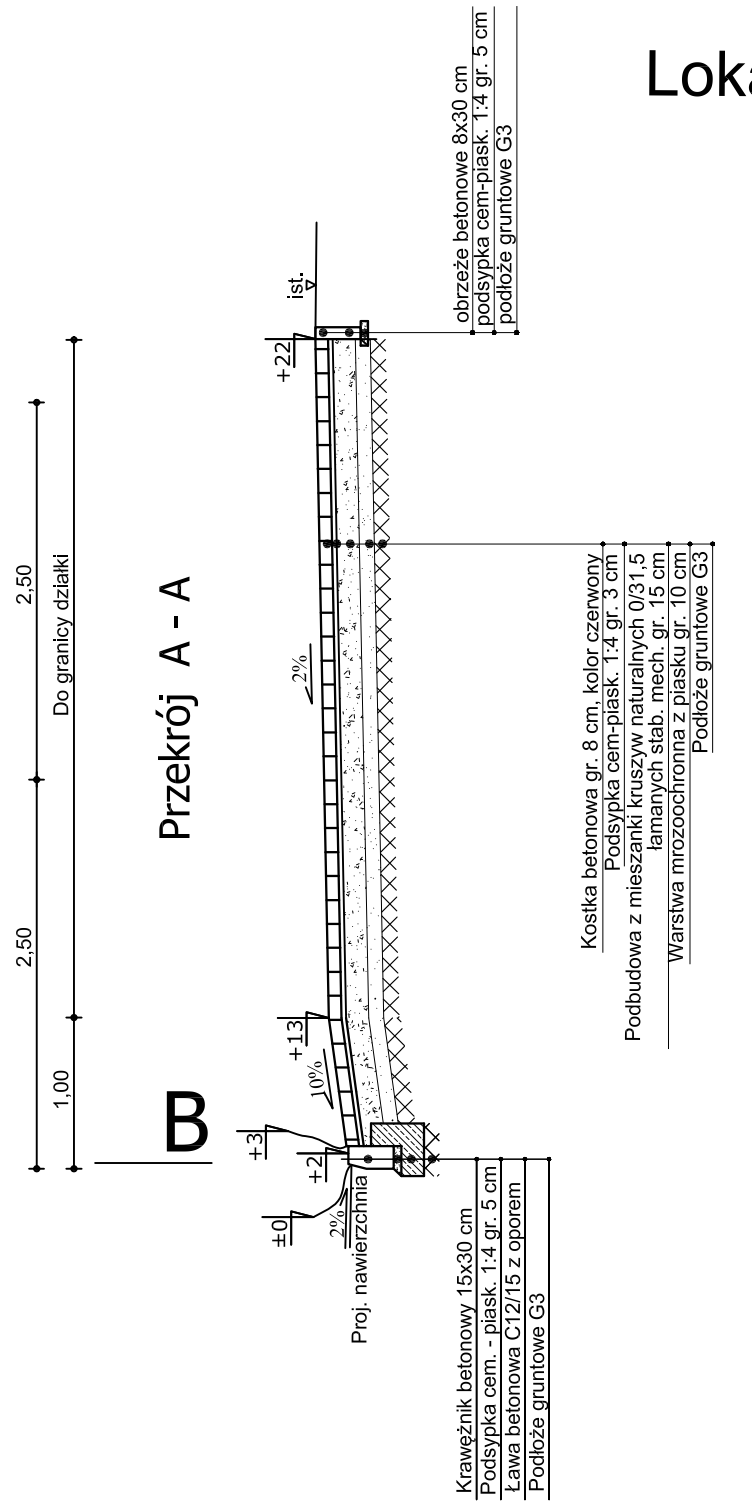
Projektowana niweleta jezdni

Istniejący teren

Biuro Projektowe "PROBUD" Sp. z o.o. 09-200 Sierpc, ul. Sikorskiego 37 tel. 24 275 20 50, fax. 24 275 20 51	Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II			Data: październik 2014
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			Rzut: 1
	Profil podłużny ul. Piłsudskiego - odc. od ul. Padewskiego do ul. Mickiewicza			Skala: 1:500/50
	L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
	1	Michał Pakieła	Projektant	
	2			

Lokalizacja wg PZT





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

Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

Data opracowania: lipiec 2014

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Rys.nr 8

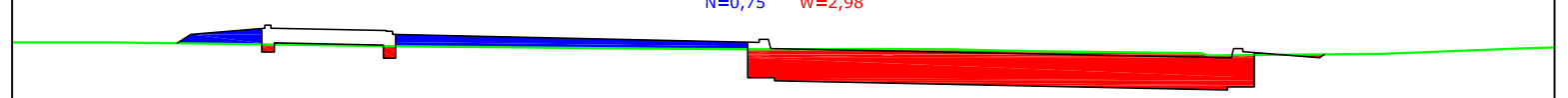
Konstrukcja zjazdu indywidualnego

Skala 1:50

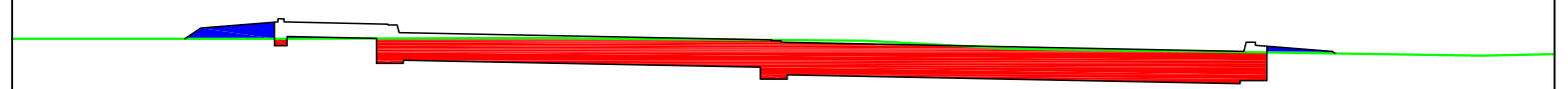
L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
1	Michał Pakieła	Projektant	
2			

Łącznik ul. Witosa i ul. Białobłockiej

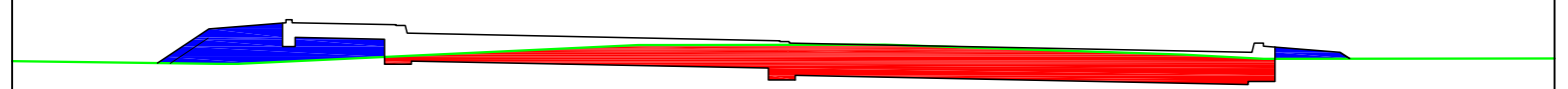
0+012,00
N=0,75 W=2,98



0+035,00
N=0,24 W=4,37



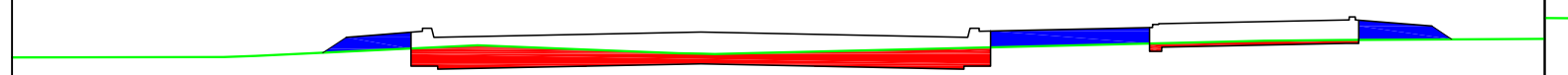
0+060,00
N=1,07 W=3,61



Ul. Piłsudskiego

0+190.000
N=0,35 W=3,43

0+225,00
N=0,88 W=1,81



0+248.00
N=0,18 W=3,75

0+275,00
N=0,00 W=3,97

0+300,00
N=0,21 W=3,72

0+325,00
N=0,36 W=3,60

0+350,00
N=0,03 W=4,84

0+375,00
N=0,01 W=5,56

0+400,00
N=0,03 W=4,85

0+425,00
N=0,02 W=5,54

0+448.00
N=0,01 W=5,77

0+475.00
N=0,10 W=4,06

0+500.00
N=0,31 W=3,25

0+525.00
N=0,12 W=3,99

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD" 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	**Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - ETAP II**		Data opracowania: czerwiec 2014
	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Rys.nr 9
	Przekroje poprzeczne		Skala 1:100
L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
1	Michał Pakieła	Projektant	
2			

CZĘŚĆ 2.2

PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Materiały wyjściowe

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- uzgodnienie nr G.6630.284.2014wydane przez Starostę Sierpeckiego w sprawie koordynacji sieci uzbrojenia terenu,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Opis rozwiązania technicznego

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji deszczowej dla potrzeb odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z powierzchni projektowanych ulic.

Wody deszczowe zostaną zebrane z powierzchni drogi za pomocą wpustów i po podczyszczeniu odprowadzone wylotem do rzeki Sierpienicy.

3. Bilans wód deszczowych

Zlewnia odwadnianego terenu wynosi ok. F = 4360 m2= 0,4260 ha

Bilans wód opadowych dla terenu zlewni obliczono metodą stałych natężeń wg wzoru:

$$\mathbf{Q_d = q * F * \varphi * \psi \ [l/s]}$$

gdzie:

F - powierzchnia odwadniana [ha]

Ψ- współczynnik spływu powierzchniowego

Φ – współczynnik redukcji, zależny od wielkości i kształtu zlewni

T = 15 min - czas trwania deszczu

q = 97,41 l/s*ha (dla A=593) - natężenie deszczu

φ = 1,00 - współczynnik opóźnienia (redukcji)

ψ = 0,70- współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Q_d - odpływ ścieków deszczowych z obszaru obliczeniowego

$$Q_d = 97{,}4 \text{ l/s*ha x } 0{,}4360 \text{ ha x } 1{,}00 \text{ x } 0{,}7 = \mathbf{29{,}72\ dm^3/s}$$

Obliczeniowa ilość wód opadowych wyniesie **29,72 dm^3/s**

4. Projektowany zakres opracowania

Kanalizację deszczową, projektuje się z rur PVC 315 o klasie sztywności SN≥8.

Na kanale projektuje się studnie rewizyjne betonowe 1,2 m oraz

Przyłącza do studzienek ściekowych projektuje się z rur PVC 200 o klasie sztywności SN≥8.

Projektowany zakres inwestycji:

kanał PVC DN315 - ok. 377,40 m

kanał PVC DN200 (od wpustu do wpustu i od wpustu do studni) - ok 70,88 m

studnia rewizyjna 1,2 m - 9 szt.

studnie betonowe DN 500 z osadnikiem h = 0,50 m i wpustem żeliwnym – 16 szt.

5. Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową zaprojektowano w oparciu o istniejący kolektor oraz o system kanalizacji zewnętrznej z rur PVC o sztywności ≥SN8.
W projekcie przewidziano zastosowanie rur kielichowych klasy ≥SN8, łączonych na uszczelki gumowe.

Przekroje przewodów dobrano w oparciu o obliczenia hydrauliczne sieci.

Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, projektowanej niwelety ulic, rzędnych odbiornika oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Dla umożliwienia kontroli pracy kanałów oraz podłączenia wpustów deszczowych zaprojektowano na trasie kanału wykonanie studni rewizyjnych żelbetowych 1,2 m spełniających wymogi normy PN-B-10729.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów żelbetowych klasy B45, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rur PVC oraz przygotowanymi przyłączami dla przykanalików od wpustów odwadniających. Kineta musi zostać wyprofilowana zgodnie z przepływem ścieków.

Studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne wyregulowane do rzędnej niwelety nawierzchni w miejscu zabudowy studni.

Wejścia do studzienek należy umożliwić poprzez montaż stopni złazowych, żeliwnych wg PN-64/H-7486.
Studnie betonowe należy posadowić zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Wpusty uliczne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z osadnikiem o głębokości 0,50 m. Zwieńczenie wpustu stanowi krata żeliwna mocowana na zawiasach klasy D400.

6. Roboty ziemne

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 30cm nad rurociąg wykonywać ręcznie, gruntem luźnym z jego ręcznym ubiciem, pozostałość w miarę warunków mechanicznie. Grunt użyty do zasypki 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 wartosci Is=1,0 w zakresie do1,2m p.p.t. oraz Is=0,97 w zakresie >1,2m 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.

7. Roboty montażowe rurociągów

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 20cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Prace montażowe należy prowadzić z punktów węzłowych tj. wylotu, studzienek rewizyjnych węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych.

Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 10cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych. W trakcie montażu kanałów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególna uwagę na sposób umieszczenia uszczelki.

Dla całego systemu kanalizacji objętego projektem przewidziano zastosowanie studzienek rewizyjnych żelbetowych o średnicy 1200mm, które należy wykonać zgodnie z norma PN-B-10729. Wszystkie studzienki należy posadowić na podsypce z piasku grubości 10cm, zaopatrzyć w stopnie złazowe oraz włazy żeliwne.

8. Odwodnienie wykopów

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.

Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:

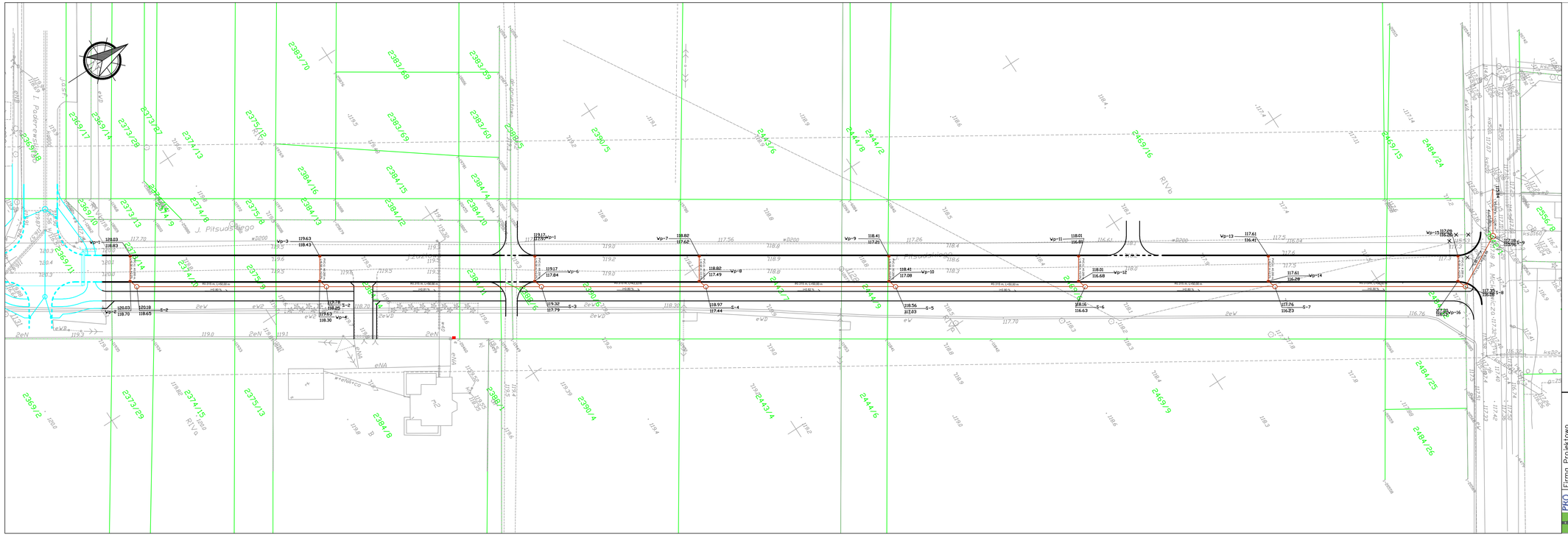
- **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych**
- **normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych**
- **normą PN – 92/B – 10735 Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze**
- **Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.**
- **z instrukcją montażu producenta rur.**
- **innymi obowiązującymi przepisami i normami**

Opracował

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

10.Plan sytuacyjny w skali 1:500
11. Profil podłużny - kanalizacja deszczowa w skali 1:100/100
12. Profil podłużny – przykanaliki kanalizacji deszczowej w skali 1:100/100
13. Schemat studni rewizyjnej 1,2m
14. Schemat studzienki ściekowej z osadnikiem



LEGENDA

- *Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wtopiony*
- *Proj. krawężnik betonowy 15x30cm wystający*
- *Proj. obrzeże betonowe 8x30cm*
- *Proj. kanalizacja deszczowa*
- *Proj. studnia kanalizacyjna*
- *Proj. studzienka ściekowa z osadnikiem*

Uwaga:

Kolorem niebieskim oznaczono projektowane elementy zagospodarowania terenu dla I etapu inwestycji ujęte w odrębnym projekcie budowlanym.

Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"
09-200 Sierpc, ul. Sikacka 97
NIP 775-145-56-11
tel. 502-216-713

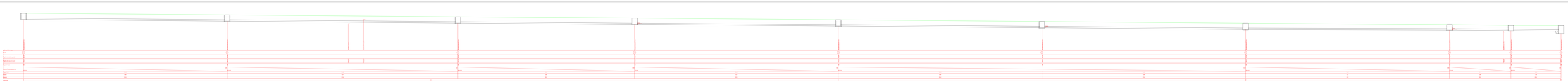
Nazwa zadania:
Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ul. Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

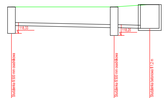
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

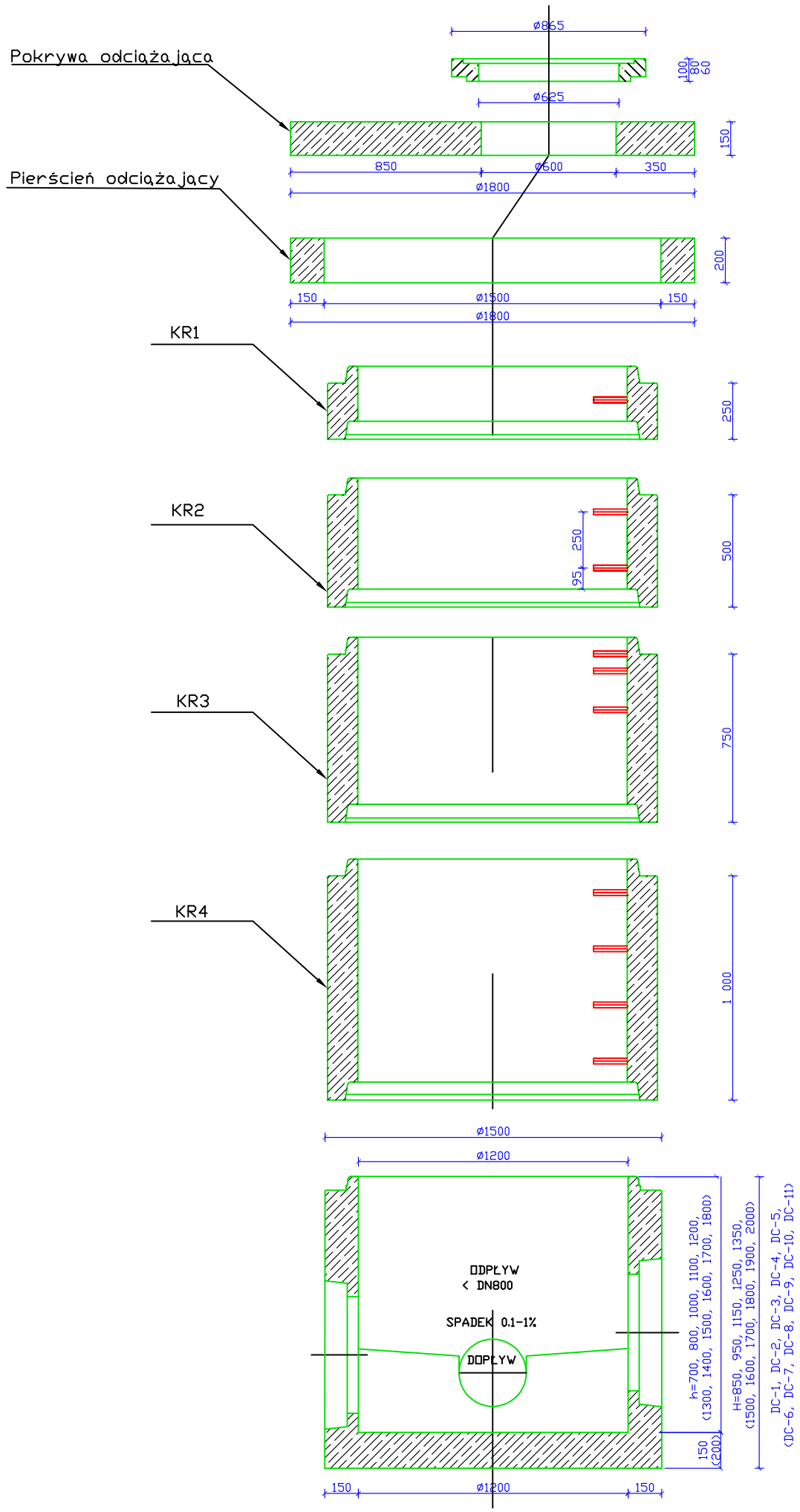
Temat:
Plan sytuacyjny

Data opracowania: Styczeń 2014
Rysunek: 10
Skala: 1:500

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	
2			
3			


ZBIORNIK ŚCIEKÓW
DNO
ZBIORNIK ŚCIEKÓW
ZBIORNIK ŚCIEKÓW
ZAPRAWA
ZBIORNIK ŚCIEKÓW
ZAPRAWA
ZAPRAWA
DNO
0,00
0,00
0,00


studzienka PVC-U DN/OD 400
studzienka PVC-U DN/OD 400
studzienka PVC-U DN/OD 400



Firma Projektowo Usługowa "PROBUD"

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

Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

Data opracowania: lipiec 2014

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

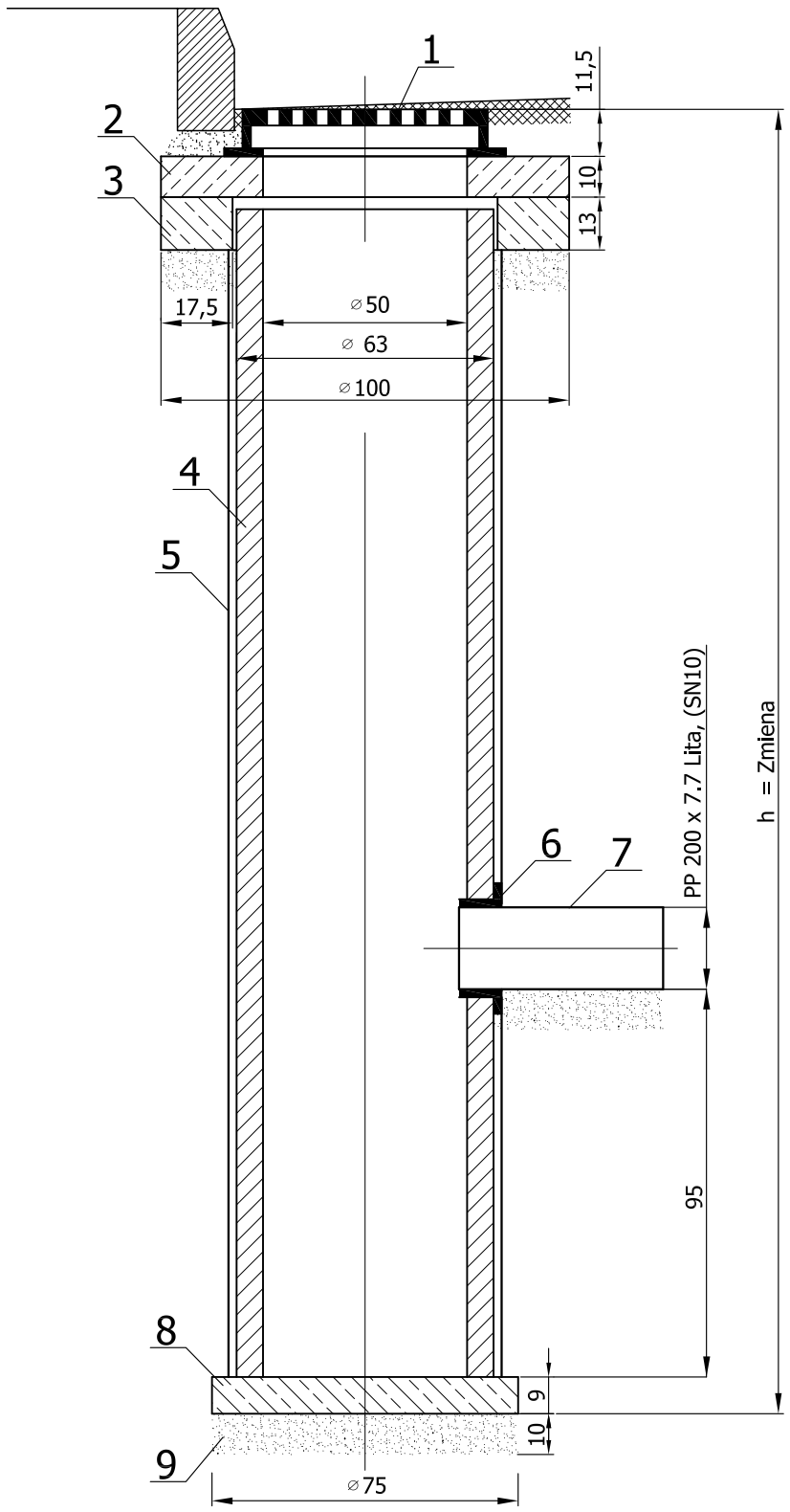
Rys.nr 13

Studnia rewizyjna żelbetowa Φ1200

Skala 1:25

L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
1	*Piotr Pakieła*	*Projektant*	
2			

Wpust drogowy



LEGENDA:

1. Wpust uliczny k.d. o wym. L x S= 600 x 400 mm, klasy D 400, z kołnierzem 3/4, materiał EN-GJL, masa G=65,0 kg, połączony z rusztem za pomocą zawiasu, (montaż wykonać zgodnie z wymogami PN EN124:2000)
2. Płyta pokrywowa Dz/Dw = ⌀1000/500 z betonu klasy C35/45
3. Pierścień odciążający Dw/Dz = ⌀650/1000 mm, z betonu klasy C35/45
4. Rura żelbetowa ⌀ 500 (L=3,0m/szt.) z betonu klasy C35/45
5. Izolacja przeciwwilgociowa z zastosowaniem preparatu hydroizolacyjnego w postaci farby asfaltowej
6. Uszczelnienie z zastosowaniem pierścienia uszczelniającego dla rur PP 200
7. Rura PP 200 x 7.7 Lita, (SN10)
8. Płyta dena z betonu klasy C35/45
9. Podsypka żwirowa (z wymogiem zagęszczenia o wartości 1,00 % ZMP)

Firma Projektowo Us³ugowa "PROBUD"
09-200 Sierpc, ul. Staszica 97
NIP 776-145-56-11
tel. 502-216-713

Budowa ulicy Piłsudskiego od ulicy Witosa do ulicy Mickiewicza wraz z kanalizacją deszczową - Etap II

Data opracowania: lipiec 2014

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Rys.nr 14

Wpust deszczowy bet. Φ500

Skala 1:25

L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	
2			

PRZEDMIAR ROBÓT – KANALIZACJA DESZCZOWA

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

- dla średnicy DN315mm – 1,2 m;
- dla średnicy DN200mm -1,0 m.
- pod studnie kanalizacyjne przyjęto wykonanie wykopów obiektowych o wymiarach w planie 2,5mx2,5m dla studni ϕ1200.

ROBOTY ZIEMNE

Wykopy liniowe pod kanał ϕ315: przyjęto szerokość wykopów równą 1,2m.
Długość odcinka L=377,40m
Średnia głębokość pod kanał: 1,45 + 0,15m= 1,60m
Ilość wykopów pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie.
Roboty ziemne liniowe: [377,40 - (2,5*9)]*1,60*1,2=681,41**m³.**

Wykopy obiektowe pod studnie ϕ 1200 – szt. 9:
Średnia głębokość studni została powiększona o 35cm na wykonanie podłoża pod studnie: 1,47+0,35=1,82m
Wymiary wykopu 2,5mx,5m
Roboty ziemne pod studnie: 2,5*2,5*1,82*9=102,38**m³**

Wykopy liniowe pod przykanaliki fi200
Średnia głębokość przykanalików została powiększona o 0,15 m na wykonanie podłoża.
Szerokość wykopu 1,0m
Długość przykanalików została pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie ściekowe i kanalizacyjne:
L= 115,44 – [(0,5*8)+(0,25*8)+(0,6*8)] =104,64m
Średnia głębokość przykanalików wynosi 1,32+0,15=1,47m
Roboty ziemne pod przykanaliki: 104,64*1,42*1,0=**148,59m³**

Wykopy pod wpusty ściekowe:
Średnia głębokość studni ściekowej została powiększona o 0,35 m na wykonanie podłoża: 1,82+0,35=2,17m
Wymiary wykopu 1,5mx1,5m
Roboty ziemne pod wpusty ściekowe:1,5*1,5*2,17*16=**78,12m³**

RAZEM ROBOTY ZIEMNE:
- wykopy liniowe pod kanał **ϕ315 –681,41m³**
- wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne **ϕ1200– 102,38m³**
- wykopy liniowe pod przykanaliki **ϕ200 – 148,59m³**
- wykopy obiektowe pod wpusty ściekowe – **78,12m³**

Łączna objętość wykopów: **1010,50m³.**

PODŁOŻE

Podsypka pod kanał ϕ315
Podsypka z piasku pod rurociągi gr.15cm.
L=354,90m
Potrzebna ilość podsypki: 354,90*0,15*1,2=**63,88m³**

Podsypka pod studnie kanalizacyjne ϕ1200
Potrzebna ilość podsypki: 2,5*2,5*0,15*9=8,44**m³.**
Podsypka pod przykanaliki
L= 104,64m
Potrzebna ilość podsypki: 104,64*0,15*1,0=**15,70m³**

Podsypka pod wpusty ściekowe
Potrzebna ilość podsypki: 1,5*1,5*0,15*16=5,4**m³**

Razem: 93,42m³.

OSYPKA I ZASYPKA KANAŁÓW
Osypka i zasypka kanałów do wysokości 25cm powyżej wierzchu rury.

Kolektor ϕ315
L=354,90m
Objętość osypki i zasypki: 354,9*[(0,315+0,25)*1,2 – 0,078]=**212,94m³.**

Przykanaliki ϕ200
L=104,64m
Objętość osypki i zasypki: 104,64*[(0,200+ 0,25)*1,0 – 0,031]=**43,84m³.**

Razem osypka i zasypka: 256,78m³.

ZASYPKA WYKOPÓW GRUNTEM

Zasypka wykopów pod kolektor ϕ315
Objętość wykopów pod kolektor ϕ315 wyniosła 681,41**m³**33,37**m³**

Do zasypania: 681,41– [(0,15+0,315+0,25)*1,2]*354,90= **376,91m³.**

Zasypka wykopów pod studnie kanalizacyjne fi1200
Objętość wykopów pod studnie kanalizacyjne łącznie wyniosła **13,62m³**102,38**m³**
Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (1 szt.ϕ 1200)

Do zasypania: 102,38-[(9*(1,82*0,6²*π)]=**83,86 m³**

Zasypka wykopów pod przykanaliki (wymiana gruntu) ϕ200
Zasypka została pomniejszona o 0,32m podbudowa drogi.
Objętość wykopów pod przykanaliki ϕ200 wyniosła **148,59m³**

Do zasypania: 148,59 – [(0,15+0,200+0,25+0,32)*1,0*104,64]=**52,49 m³.**

Zasypka wykopów pod wpusty ściekowe(eymiana gruntu)
Objętość wykopów pod wpusty wyniosła 78,12**m³69,19m³**
Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (15szt.)

Do zasypania: 78,12-[(16*(1,82*0,25²*π))+(16*((1,5*1,5*0,32)-(0,32*0,25²*π))+5,4]= **56,49m³.**

Razem zasypka wykopów : 460,77m³
Razem zasypka wykopów wymiana gruntu: 108,98m³

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 kolektor fi315
Przyjęto głębokość średnią 1,75m, szerokość wykopu 1,2m.
354,90*1,75*2= **1242,15m².**

Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod studnie kanalizacyjne fi 1200
Przyjęto głębokość średnią 2,18m.
2,5*1,97*9*2=**88,65m²**

Umocnienie ścian wykopów liniowych pod przykanaliki fi200:
Przyjęto głębokość średnią 1,62, szerokość wykopu 1,0m.
104,64*1,62*2= **339,03m².**

Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod wpusty ściekowe:
Przyjęto głębokość średnią 1,82m.
1,5*1,82*16*2 = **87,36m²**

Łączna powierzchnia umocnienia wykopów wyniesie: 1757,19m²