

# **PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. SOBIESKIEGO W CZERNICY WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLLENIA ULICZNEGO**

**Projekt budowlano - wykonawczy:  
„Przebudowa drogi gminnej ul. Sobieskiego w Czernicy  
wraz z budową oświetlenia ulicznego”.**

**Zawartość:**

<b>1</b>	<b>Podstawa OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LOKALIZACJA .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>STAN ISTNIEJĄCY.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>OPIS PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>5.1</b>	<b>Założenia ogólne .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>5</b>
<b>5.3</b>	<b>Współrzędne punktów głównych i elemnty trasy ulicy Sobieskiego.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1</b>	<b>Konstrukcja nawierzchni ulicy Sobieskiego.....</b>	<b>6</b>
<b>6.2</b>	<b>Zjazdy do posesji i pobocze .....</b>	<b>6</b>
<b>6.3</b>	<b>Ograniczenia nawierzchni ulicy, wjazdów .....</b>	<b>6</b>
<b>6.4</b>	<b>Spadki podłużne i poprzeczne .....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>ODWODNIENIE .....</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>INWENTARYZACJA ZIELENI ORAZ OCHRONA ZABYTKÓW .....</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>UZBROJENIE .....</b>	<b>9</b>
<b>10.</b>	<b>GEOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>SZKODY GÓRNICZE .....</b>	<b>11</b>
<b>12.</b>	<b>ZESTAWIENIE PODŁĄCZEŃ WPUSTÓW.....</b>	<b>12</b>
<b>13.</b>	<b>WYTYCZNE REALIZACYJNE .....</b>	<b>13</b>
<b>14.</b>	<b>BILANS NAWIERZCHNI.....</b>	<b>14</b>

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa zawarta z Inwestorem.

Opinie i uzgodnienia branżowe.

Wstępne uzgodnienia i konsultacje z Inwestorem.

Opinia o terenie – wypis do celów budowlanych zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Świerklany, zatwierdzony Uchwałą Rady Gminy Świerklany Nr XXIX/160/2004 z dnia 22 września 2004 r. (Dz. Urzędowy Nr 99 z 20 października 2004 r. poz. 2816)

Kopia mapy zasadniczej - skala 1:1000.

Aktualne normy i przepisy prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430).
- ✓ Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999r. W sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 58 poz. 622).
- ✓ Obowiązujące wytyczne i normatywy.
- ✓ Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych - Instytut Badawczy Dróg i Mostów 1997.
- ✓ Katalog powtarzalnych elementów drogowych - Transprojekt 1982.

Własne spostrzeżenia w terenie.

## 2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy „Przebudowy drogi gminnej ul. Sobieskiego w Czernicy wraz z budową oświetlenia ulicznego”.

Opracowanie obejmuje:

✓ **droga dojazdowa:**

- odcinek od km 0+000,00 do km 0+394,74: - 394,74 m.

Ulica Sobieskiego – klasa dróg L, kategoria ruchu KR2, prędkość projektowa Vp 40 km/h.

✓ **odwodnienie drogi:**

Dla odprowadzenia wód deszczowych przewidziano wykonanie kratek ściekowych oraz kanalizacji deszczowej odprowadzonej do istniejącej studni kanalizacji deszczowej (D istn.). Do wykonania przewidziano odcinki:

- Distn ÷ D9 Ø 315 mm z rur PVC-U klasy S SN8 SDR34 – długość odc. **219,03 m**,
- przykanaliki Ø 200 mm z rur PVC-U klasy S SN8 SDR34 – o długości **44,10 m**.

Spadek poprzeczny przebudowywanego odcinka ul. Sobieskiego jednostronny 2%

Warstwa ścieralna nawierzchni:

- ul. Sobieskiego - z betonu asfaltowego AC11S grubości 5 cm.

Nawierzchnia ulicy Sobieskiego oraz zjazdów zostanie ograniczona:

- ✓ krawężnikiem betonowym 15 x 22 cm „najazdowym” - wtopionym posadowionym na ławie

betonowej z oporem. Ława wykonana z betonu C12/15. Góra krawężnika wysniesiona 4 cm od nawierzchni drogi,

✓ ściekiem trójkątnym 20\*50 cm posadowionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

✓ **oświetlenie drogi:**

Stanowi odrębne opracowanie.

Teren pod planowaną budowę drogi jest zabudowany.

### 3 LOKALIZACJA

Szczegółową lokalizację pokazano na mapie zasadniczej w skali 1:500 – Rys nr 1.

### 4 STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Sobieskiego stanowi dojazd do posesji usytuowanych wzdłuż niej. Posiada połączenie z ul. Wolności i Powstańców. Posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości od 2,50 do 3,50 m.

Na odcinku:

✓ prawa strona: od km 0+000,00 do km 0+150,00,

istniejące odwodnienie w postaci ścieku trójkątnego odprowadzone do istniejącej kratki ściekowej.

Ulica Sobieskiego jest drogą jednojezdniową o ruchu dwukierunkowym. Trasa drogi przebiega w terenie zabudowanym.

Przez teren planowanej inwestycji przebiegają: wodociąg, linia energetyczna napowietrzna nN, linie kablowe nN, kable ziemne teletechniczne i napowietrzne, wodociąg.

Prowadzenie powyższych robót nie powoduje konieczności przebudowy istniejącego uzbrojenia.

Na trasie planowanej przebudowy nawierzchni ulicy Sobieskiego nie występuje żadne zadrzewienie kolidujące z realizacją zadania.

### 5 OPIS PROJEKTU

#### 5.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W porozumieniu z Inwestorem przyjęto następujące parametry techniczne remontu ulicy Sobieskiego - I Etap przebudowy:

- ul. Sobieskiego droga klasy **L** o natężeniu ruchem **KR2** szerokość 3,50 m, nawierzchnia z betonu asfaltowego AC11S grubości 5 cm,
- odwodnie:  
od km 0+000,00 do km 0+212,50 odprowadzone za pomocą ścieku trójkątnego do projektowanych krutek ściekowych i kanalizacji deszczowej  $\phi$  315 PVC-U do istniejącej studni kanalizacji deszczowej,
- wjazdy do posesji z kostki betonowej brukowej grubości 8 cm bordo - w ramach działki drogowej,
- obustronne pobocze z tłucznia kamiennego szerokości 1,00 m - w ramach działki drogowej,

- ograniczenie nawierzchni krawężnik betonowy „najazdowy” 15\*22 cm i ściek trójkątny 20\*50 cm osadzony na ławie z oporem z betonu C12/15.

## 5.2 DANE TECHNICZNE

W ramach opracowania przyjęto dla ulicy Sobieskiego ulicę jednojezdniową o ruchu dwukierunkowym szerokości 3,50 m.

Długość od km 0+000,00 do km 0+394,74 - 394,74 m.

## 5.3 WSPÓŁRZĘDNE PUNKTÓW GŁÓWNYCH I ELEMENTY TRASY ULICY SOBIESKIEGO

Współrzędne punktów głównych ul. Sobieskiego:

	ZAŁOM	TYP	WSPÓŁRZĘDNE:	X(N)	Y(E)
A				5549401,430	6528607,580
B	Łuk kołowy			5549390,040	6528571,490
	PŁK			5549391,178	6528575,097
	ŚŁK			5549390,054	6528571,486
	KŁK			5549388,956	6528567,867
C	Łuk kołowy			5549371,290	6528508,790
	PŁK			5549371,910	6528510,864
	ŚŁK			5549371,286	6528508,791
	KŁK			5549370,652	6528506,721
D	Łuk kołowy			5549355,180	6528456,570
	PŁK			5549356,518	6528460,907
	ŚŁK			5549355,200	6528456,564
	KŁK			5549353,921	6528452,210
E	Łuk kołowy			5549336,580	6528392,150
	PŁK			5549340,859	6528406,969
	ŚŁK			5549337,358	6528392,009
	KŁK			5549335,407	6528376,771
F	Łuk kołowy			5549328,010	6528279,830
	PŁK			5549330,175	6528308,211
	ŚŁK			5549325,426	6528280,528
	KŁK			5549315,598	6528254,215
G				5549302,770	6528227,740

Elementy trasy ul. Sobieskiego:

ELEMENT	OD	DO					
Prosta	0,00	34,06	L=34,06m				
Łuk kołowy	34,06	41,63	R=500,00m g=0,9631g	T=3,78m	B=0,01m	L=7,56m	g=0,0151rd
Prosta	41,63	101,12	L=59,50m				
Łuk kołowy	101,12	105,45	R=500,00m g=0,5513g	T=2,17m	B=0,00m	L=4,33m	g=0,0087rd
Prosta	105,45	153,40	L=47,95m				
Łuk kołowy	153,40	162,47	R=500,00m g=1,1557g	T=4,54m	B=0,02m	L=9,08m	g=0,0182rd
Prosta	162,47	209,56	L=47,09m				
Łuk kołowy	209,56	240,30	R=150,00m g=13,0465g	T=15,42m	B=0,79m	L=30,74m	g=0,2049rd
Prosta	240,30	309,06	L=68,76m				
Łuk kołowy	309,06	365,32	R=150,00m g=23,8768g	T=28,46m	B=2,68m	L=56,26m	g=0,3751rd
Prosta	365,32	394,74	L=29,42m				

## 6 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Rozwiązania wysokościowe ulicy Sobieskiego dostosowano do istniejącej rzeźby terenu.

Szerokość ulicy Sobieskiego 3,50 m.

### 6.1 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ULICY SOBIESKIEGO

Ulica Sobieskiego o szerokości 3,50 m, droga klasy L o natężeniu ruchu **KR2** zbudowana z:

**- odcinek od km 0+000,00 do km 0+394,74:**

- 5 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S,
- 7 cm podbudowa zasadnicza betonu asfaltowego AC16P; AC22P,
- 10 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0 ÷ 31,5 mm stabilizowanej mechanicznie lub tłucznia kamiennego,
- 20 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 31,5 ÷ 63 mm stabilizowanej mechanicznie lub tłucznia kamiennego,
- 20 cm warstwa wzmacniająca z betonu popiołowo - żuźlowego BP5.

Konstrukcję ulicy Powstańców dostosowano do podsumowania i wniosków – pkt. 4 – „Opinii geotechnicznej dotyczącej określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni przebudowy drogi gminnej w ciągu ulicy Jana III Sobieskiego w Czernicy”.

### 6.2 ZJAZDY DO POSESJI I POBOCZE

Zjazdy do posesji o konstrukcji:

- warstwa ścieralna:
  - ✓ 8 cm kostka betonowa brukowej „bordo”,
  - ✓ 3 cm podsypka cementowo - piaskowa,
  - ✓ 20 cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego o frakcji 31,5 – 63mm stabilizowanego mechanicznie,
  - ✓ 20 cm warstwa wzmacniająca z betonu popiołowo - żuźlowego BP5.

Konstrukcja pobocza o szerokości 1,00 m:

- 20cm nawierzchnia z tłucznia warstwa górna,
- 25cm nawierzchnia z tłucznia warstwa dolna.

### 6.3 OGRANICZENIA NAWIERZCHNI ULICY, WJAZDÓW

Ograniczenia nawierzchni ulicy Sobieskiego stanowić będą:

- ✓ krawężnik betonowy 15 x 22 cm „najazdowy” - wtopiony posadowionym na ławie betonowej z oporem. Ława wykonana z betonu C12/15. Góra krawężnika wysnieszona 4 cm od nawierzchni drogi,
- ✓ ściek trójkątny 20\*50 cm posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

### 6.4 SPADKI PODŁUŻNE I POPRZECZNE

Nawierzchnia ulicy Sobieskiego będzie posiadała spadki:

- podłużne zgodnie z profilem podłużnym – Rys nr 2,
- poprzeczny ulicy od 2%,
- poprzeczne pobocza 4%.

## 7. ODWODNIENIE

Wody opadowe odprowadzane są do projektowanej kanalizacji za pomocą kraterów ściekowych.

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie włączona do istniejącej studni kanalizacji deszczowej zgodnie z pismem znak GPIZP.7021.11.2015; GPIZP.KW-00183.2015 z 02.06.2015 r.

W uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto następujące rozwiązania:

- wykonanie ciągu głównego kanalizacji deszczowej na odcinku:
  - ✓ Distn ÷ D9 z rur PVC-U SN8 SDR34 klasy S o średnicy  $\phi$  315 x 9,2 mm, długości 219,03 m,
- wykonanie przykanalików z rur PCV-U SN8 SDR34 klasy S o średnicy  $\phi$  200 x 5,9 mm, długości 44,10 m,
- wpusty deszczowe, ze względu na duży spadek podłużny niwelety drogi należy wykonać wpusty uliczne jako podwójne - wpust uliczny klasy D400 pod kratą wpustu kosz na śmieci,
- studnie z kręgów betonowych (element denny i kręgi z betonu C35/45, ałaz żeliwny D400, pierścień odciążający i płyta nastudzienna).

### Obliczenie średnicy rury

Odcinek Distn ÷ D9

Całość:  $[394,74 \cdot 20,00] / 10000 = 0,789 \text{ ha} \approx 0,790 \text{ ha}$

Powierzchnia jezdni:  $[394,74 \cdot 3,50] / 10000 = 0,138 \text{ ha} \approx 0,140 \text{ ha}$

Wjazdy do posesji  $[(9,40 + 9,75 + 11,55 + 9,20 + 7,40 + 4,450) \cdot 5,00] / 10000 = 0,026 \text{ ha} \approx 0,030 \text{ ha}$

Tereny zielone:  $0,790 \text{ ha} - 0,140 \text{ ha} - 0,030 \text{ ha} = 0,620 \text{ ha}$

Kanał zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej projektuje się rur PVC-U SN8 SDR34 klasy S o średnicy  $\phi$  315 x 9,2 mm – długość odcinka:

- Distn ÷ D9 - 219,03 m,

Współczynniki  $\psi$ :

- |  |   |      |
|--|---|------|
| - nawierzchni dróg i placów o nawierzchni asfaltowej i betonowej | - | 0,90 |
| - bruki kamienne, klinkierowe                                    | - | 0,85 |
| - tereny zielone   | - | 0,10 |

Średnicę kanalizacji deszczowej obliczono na podstawie:

Powierzchnia zlewni obsługiwana przez projektowaną kanalizację deszczową wynosi 0,18 ha.

Obliczony średni współczynnik spływu uwzględniający istniejące warunki terenowe wynosi:

$$0,140 \text{ ha} \times 0,90 + 0,030 \text{ ha} \times 0,85 + 0,620 \text{ ha} \times 0,10$$

$$\psi = \frac{0,140 \text{ ha} \times 0,90 + 0,030 \text{ ha} \times 0,85 + 0,620 \text{ ha} \times 0,10}{0,18 \text{ ha}} = 0,270$$

0,790ha

Przyjęto natężenie deszczu miarodajnego ( $p = 50\%$ ,  $c = 2$  lata)  $q = 131,00$  l/sek, ha

Współczynnik opóźnienia dla zlewni F do 2,00 ha wynosi:

$$\varphi = 1,00$$

Dopływ do kanalizacji:

$$Q = 0,790\text{ha} \times 131,00 \text{ l/sek} \times 0,270 \times 1,00 = 27,94 \text{ l/s} \cong 28 \text{ l/sek}$$

Według Normogramu 5 przyjęto średnicę  $\phi 315 \times 9,2$  mm rury PVC-U SN8 SDR34 klasy S.

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U SN8 SDR34 klasy S o średnicy  $\phi 315 \times 9,2$  oraz  $\phi 200 \times 5,9$  uszczelnionych za pomocą elastycznych uszczeltek wargowych.

Wody z projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do istniejącej studni kanalizacji deszczowej D istn.

Kanalizację przewiduje się układać w wykopach o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkami słupowymi. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić:  $D + 2 \times 30\text{cm}$ .

Szalunki słupowe zabezpieczają wykopy:

- na głębokość do 5,00 m,
- długości do 12,50 m,
- szerokość wykopu do 2,10 m.

Szalunki słupowe gwarantują zabezpieczenie wykopów we wszystkich rodzajach gruntów gdzie występuje niebezpieczeństwo obsunięcia ziemi.

Rury układać w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Zmiany kierunku trasy i odgałęzienia należy wykonać poprzez studzienki rewizyjne z kręgów betonowych z betonu C35/45 o średnicy  $\phi 1200$  mm z płytą nastudzienną żelbetową zaopatrzoną we właz żeliwny typu ciężkiego D400, płyta nastudzienna osadzona na pierścieniu odciażającym. Studzienki należy wykonać jako szczelne - studnie zgodnie z Rys nr 9. Przejścia przez ścianę studni wykonać poprzez przejście szczelne tulejowe z elastycznym pierścieniem, dodatkowo uszczelnić pianką poliuretanową lub innym materiałem uszczelniającym.

Współrzędne posadowienia studni:

STUDNIA WSPÓŁRZĘDNE:	X(N)	Y(E)
Distn	5549401,440	6528619,830
D1	5549399,350	6528600,960
D2	5549392,370	6528576,970
D3	5549385,120	6528553,000
D4	5549378,000	6528529,040
D5	5549370,890	6528505,070
D6	5549363,390	6528481,220
D7	5549356,100	6528457,300
D8	5549349,090	6528433,300
D9	5549342,130	6528409,280



Spadki podłużne zgodnie z profilem podłużnym kanalizacji deszczowej – Rys nr 8.

Projektuje się typowe wpusty uliczne, które zostaną poprzez przykanaliki podłączone do projektowanej kanalizacji deszczowej, a dalej do istniejącej studni kanalizacji deszczowej. Ze względu na duży spadek podłużny niwelety drogi należy wykonać wpusty uliczne jako podwójne - zgodnie z Rys nr 10.

Wpusty uliczne oraz przykanaliki wykonać zgodnie z zestawieniem – podłączenie wpustów.

Wysokość podłączenia przykanalika względem kinety studni – 2/3 średnicy rury przelotowej, gdy podłączenie występuje powyżej 0,50 m należy wykonać kaskadę. Kaskady wykonać z kształtek PVC.

Przykrycie rur PVC nie może być mniejsze niż 1,2 m jeżeli rurociąg jest poddawany działaniu obciążeń dynamicznych – ruch uliczny. Poza ulicami przykrycie może wynosić nie mniej niż 1,0 m.

Wpust uliczny klasy D400 pod kratą wpustu kosz na śmieci - Rys nr 10.

#### ROBOTY ZIEMNE, IZOLACJA

Studzienki muszą być wykonane bardzo starannie oraz bardzo szczelnie. Wykonać izolację zewnętrzną 2 x abizol R+P. Rury kanalizacyjne układać na 20 cm podłożu z zagęszczonej pospółki wyprofilowanej dla kąta podparcia równego 90°. Wykonać również 20 cm obsypkę piaskową. Ewentualnie napotkany w czasie prowadzenia robót ziemnych torf, namuły itd. należy bezwzględnie wymienić na grunt rodzimy lub przepuszczalny piasek. Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min 95 % w skali Proctora. Do wykonania szczelnych przejść przewodami z PVC przez ściany betonowe studni należy stosować odpowiednie systemowe kształtki. Kształtki przejściowe wyposażone są fabrycznie w elastyczną pierścieniową uszczelkę i uszorstnioną powierzchnię zewnętrzną- można tu zastosować przejścia szczelne tulejowe stożkowe czy tulejowe równoległe.

Uzyskanie dobrego - szczelnego połączenia przejścia z betonem komory, uzyskuje się przez obłożenie przejścia dookoła zaprawą cementową - piasek + cement w stosunku 2:1 + środek uszczelniający, o grubości warstwy 6-10 cm, uzupełnienie masą betonową i zawibrowanie całości, (wg instrukcji producenta rur i kształtek PVC).

## 8. INWENTARYZACJA ZIELENI ORAZ OCHRONA ZABYTKÓW

W pasie drogowym przeznaczonym do przebudowy ulicy Sobieskiego brak drzewostanu kolidującego z pracami projektowymi. Brak nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków.

## 9. UZBROJENIE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych:

- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia
- zlecić nadzory branżowe.

#### WODOCIAĞ:

- BRAK kolizji projektowanej przebudowy ulicy Sobieskiego z istniejącym uzbrojeniem.

#### **TELETECHNIKA:**

- Orange Polska S. A. – BRAK kolizji z istniejącym uzbrojeniem Orange Polska S.A.. Projektowane roboty wg lokalizacji na niniejszym planie nie wchodzi w kolizję z uzbrojeniem TP S.A..
- Kompania Węglowa S.A. Oddział Zakład Informatyki i Telekomunikacji w Rybniku – projektowane roboty wg lokalizacji na niniejszym planie nie wchodzi w kolizję z urządzeniami telekomunikacyjnymi Kompanii Węglowej S.A.

#### **ENERGETYKA:**

- TAURON DYSTRYBUCJA – BRAK kolizji z istniejącym uzbrojeniem TAURON DYSTRYBUCJA.

#### **GAZOCIĄG:**

- Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Jednostka Terenowa Eksploatacji Sieci w Radlinie – BRAK sieci rozdzielczej gazu.

## **10. GEOLOGIA**

Przeprowadzono ekspertyzę geotechniczną w maju 2015 r, na podstawie której stwierdzono proste warunki gruntowe.

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

- a/ wykonane badania ustaliły warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni obiektu liniowego w badanym terenie,
- b/ w ciągu ulicy Jana III Sobieskiego w okolicach wykonanych otworów stwierdzono występowanie nawierzchni asfaltowej drogi oraz gruntów antropogenicznych w postaci nasypowej podbudowy nawierzchni,
- c/ pod warstwą nasypów stwierdzono proste warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw,
- d/ poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami, na badanym obszarze zalega on na głębokości większej niż 3,0 m,
- e/ utwory rodzime zalegające poniżej gruntów nasypowych zaklasyfikowano do gruntów bardzo wysadzinowych (gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste) oraz niewysadzinowych (piaski drobne),
- f/ dla gruntów bardzo wysadzinowych wykonano badanie wskaźnika nośności CBR, dla glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych uzyskano średnio 3,11%,
- g/ grupę nośności podłoża określono jako G3 dla całego przebudowywanego odcinka drogi (zał. nr 5),
- g/ z uwagi na dość znaczne zagęszczenie oraz skład gruntów nasypowych warstwy I przyjęto iż, wymianie podlegać będzie tylko wierzchnia warstwa wynikająca z technologii przebudowy drogi (ok. 0,6 m),

h/ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone proste warunki gruntowo-wodne można przyjąć **drugą kategorię geotechniczną**.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzić tak aby nie doprowadzić do zawilgocenia /zamakania/ podłoża gruntowego. Wskutek zawilgocenia może dojść do obniżenia parametrów charakteryzujących wytrzymałość i odkształcalność gruntów. Roboty ziemne prowadzić w okresach bezdeszczowych. Wykopy po przeprowadzonych robotach kanalizacyjnych zasypać piaskiem warstwami z ich zagęszczeniem.

## 11. SZKODY GÓRNICZE

Zgodnie z pismem Kompanii Węglowej S.A. Oddział KWK Rydułtowy-Anna znak: 23-TMG/MG/632-154/15 z dnia 03.06.2015 r. stwierdza, że:

- eksploatacja dokonana była prowadzona w latach 1958 - 2000, wywołując deformacje o parametrach:  $W_{max}=1,371m$ ,  $T_{konc}=9,3mm/m$ ,  $E_{dyn}=7,0mm/m$ ,
- istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenie drgań powierzchni o maksymalnej wartości  $a \leq 400 mm/s^2$ ,
- stosunki wodne nie ulegną zmianie,
- nie występują złoża innych kopalni,
- nie występują zasoby płytkiej eksploatacji.

Zastosowano zabezpieczenie przeciw szkodom górniczym kanalizacji deszczowej poprzez zastosowanie rur PVC-U klasy "S" SDR34 - wydłużony kielich.

## 12. ZESTAWIENIE PODŁĄCZEŃ WPUSTÓW

NR WPUSTU	RZĘDNA GÓRY WPUSTU	RZĘDNA WYLOTU DO STUDNI	STUDNIA WŁĄCZENIOWA	SPADEK i (%)	ŚREDNICA (mm)
	RZĘDNA WLOTU WPUSTU		RZĘDNA DNA STUDNI	ŁUGOŚĆ L (m)	
KR1; KR2	258,74	257,54	D1	4%	φ 200mm
	257,64		256,33	2,40	kaskada h=1,21m
KR3; KR4	261,11	259,92	D2	4%	φ 200mm
	260,01		257,50	2,30	kaskada h=2,42m
KR5; KR6	263,68	262,48	D3	4%	φ 200mm
	262,58		260,75	2,60	kaskada h=1,73m
KR7; KR8	266,17	264,97	D4	4%	φ 200mm
	265,07		263,24	2,50	kaskada h=1,73m
KR9; KR10	268,12	266,92	D5	4%	φ 200mm
	267,02		265,75	2,40	kaskada h=1,17m
KR11; KR12	269,60	268,41	D6	4%	φ 200mm
	268,50		267,75	2,30	kaskada h=0,66m
KR13; KR14	271,08	269,88	D7	4%	φ 200mm
	269,98		269,00	2,50	kaskada h=0,88m
KR15; KR16	272,63	271,43	D8	4%	φ 200mm
	271,53		271,00	2,40	φ 200mm
KR17; KR18	274,41	273,30	D9	4%	φ 200mm
	273,41		272,50	2,65	kaskada h=0,80m

## 13. WYTYCZNE REALIZACYJNE

Przestrzegać warunków podanych przez właścicieli infrastruktury technicznej. Przy realizacji robót ziemnych nie należy dopuścić do nawodnienia wykopów.

W czasie robót stosować:

- ✓ przepisy zawarte w Dz. U. Nr 13 Rozporządzenia MBiPMB z dnia 28.03.1992r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych
- ✓ przepisy zawarte w Dz. U. Nr 7 Rozporządzenie MK oraz AGTiOŚ z dnia 10.02.1977r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych,
- ✓ do wykonywania robót stosować tylko te materiały które na podstawie obowiązujących przepisów zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie
- ✓ przestrzegania warunków wykonania robót podanych przez gestorów urządzeń podziemnych w pismach i na mapach uzgodnień.

Nie wyklucza się istnienia w rejonie projektowej przebudowy drogi gminnej ul. Sobieskiego w Czernicy wraz z budową oświetlenia ulicznego innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia.

Wszystkie występujące kolizje istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.

Prace należy wykonywać pod nadzorem Inwestora oraz odpowiednich właścicieli uzbrojenia.

Autorzy opracowania:

Opracował:  
KAZIMIERZ KONDROT

upr. bud. 658/84

.....  
(podpis i pieczęć)

Projektował:  
mgr inż. ROMAN LISIECKI

upr. bud.SLK/3314/POOD/10

.....  
(podpis i pieczęć)

## 14. BILANS NAWIERZCHNI

Lp.	Nazwa elementu:	Materiał	Ilość:
1.	<b>ul. Sobieskiego</b>	betonu asfaltowego AC11S grubości 5 cm – warstwa ścieralna	<b>1 486,57 m<sup>2</sup></b>
2.	<b>ściek trójkątny 20*50 cm</b>	ściek trójkątny 20*50 cm	<b>212,50 m</b>
3.	<b>rury PVC-U <math>\phi</math> 315 mm</b>	rury PVC-U $\phi$ 315/9,2	<b>219,03 m</b>
4.	<b>rury PVC-U <math>\phi</math> 200 mm</b>	przykanaliki rury PVC-U $\phi$ 200/5,9	<b>44,10 m</b>
5.	<b>studnie <math>\phi</math> 1200 mm</b>	studnie $\phi$ 1200 mm (właz D400, beton C35/45)	<b>9 kpl</b>
6.	<b>wpusty <math>\phi</math> 500 mm z osadnikiem</b>	wpusty $\phi$ 500 mm (żeliwo D400 pod kratą kosz na śmieci)	<b>18 kpl</b>
7.	<b>wpusty <math>\phi</math> 500 mm z osadnikiem odtworzenie (ul. Wolności)</b>	wpusty $\phi$ 500 mm (żeliwo D400 pod kratą kosz na śmieci)	<b>1 kpl</b>
8.	<b>wjazdy do posesji</b>	kostka betonowa "bordo" brukowa grubości 8 cm	<b>217,75 m<sup>2</sup></b>
9.	<b>wjazdy do posesji 5</b>	kostka betonowa "starobruk" grubości 8 cm	<b>38,02 m<sup>2</sup></b>

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

### I OCHRONY ZDROWIA

**INWESTOR: GMINA GASZOWICE**  
**UL. RYDULTOWSKA 2**  
**44-293 GASZOWICE**

**OBIEKT: „PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. SOBIESKIEGO W CZERNICY**  
**WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO”**

Autorzy opracowania:

Opracował:  
KAZIMIERZ KONDROT

upr. bud. 658/84

.....  
(podpis i pieczęć)

Projektował:  
mgr inż. ROMAN LISIECKI

upr. bud.SLK/3314/POOD/10

.....  
(podpis i pieczęć)

# Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie z 23.6.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. nr 120, poz. 1126;

## 2. Nazwa Inwestora

**GINA GASZOWICE**  
**ul. RYDUŁTOWSKA 2**  
**44-293 GASZOWICE**

## 3. Nazwa i adres obiektu budowlanego

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. SOBIESKIEGO W CZERNICY  
WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO”**

## 4. Nazwa i adres jednostki projektowej

**PROJEKTOWANIE – NADZORY Kondrot Kazimierz**  
**uL. Wandy 11/16; 44-217 Rybnik**  
**tel/fax 32 424-22-14 e-mail: [kkondrot@epf.pl](mailto:kkondrot@epf.pl)**

## 5. Zakres robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze
- Roboty drogowe
- Roboty porządkowe

## 6. Charakterystyka zadania:

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi gminnej ul. Sobieskiego w Czernicy wraz z budową oświetlenia ulicznego.

Opracowanie obejmuje:

### ✓ **droga dojazdowa:**

- **odcinek od km 0+000,00 do km 0+394,74: - 394,74 m.**

Ulica Sobieskiego – klasa dróg **L**, kategoria ruchu **KR2**, prędkość projektowa **Vp 40 km/h**.

### ✓ **odwodnienie drogi:**

Dla odprowadzenia wód deszczowych przewidziano wykonanie kraterów ściekowych oraz kanalizacji deszczowej odprowadzonej do istniejącej studni kanalizacji deszczowej (D istn.). Do wykonania przewidziano odcinki:



- Distn ÷ D9  $\phi$  315 mm z rur PVC-U klasy S SN8 SDR34 – długość odc. **219,03 m**,
- przykanaliki  $\phi$  200 mm z rur PVC-U klasy S SN8 SDR34 – o długości **44,10 m**.

Spadek poprzeczny przebudowywanego odcinka ul. Sobieskiego jednostronny 2%

Warstwa ścieralna nawierzchni:

- ul. Sobieskiego - **z betonu asfaltowego AC11S grubości 5 cm.**

Nawierzchnia ulicy Sobieskiego oraz zjazdów zostanie ograniczona:

- ✓ krawężnikiem betonowym 15 x 22 cm „najazdowym” - wtopionym posadowionym na ławie betonowej z oporem. Ława wykonana z betonu C12/15. Góra krawężnika wysniesiona 4 cm od nawierzchni drogi,
- ✓ ściekiem trójkątnym 20\*50 cm posadowionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.
- ✓ **oświetlenie drogi:**

Stanowi odrębne opracowanie.

Teren pod planowaną budowę drogi jest zabudowany.

#### 7. Zagrożenia zawodowe dla bezpieczeństwa pracowników:

Ryzyko zawodowe, związane z wykonywaną pracą wynika z narażenia pracownika na działanie czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących na stanowisku pracy.

Czynnik niebezpieczny to czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do urazu lub innego istotnego natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia człowieka bądź do zejścia śmiertelnego.

Czynnik szkodliwy oznacza czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka.

Czynnik uciążliwy nie stanowi wprowadzie zagrożenia dla życia lub zdrowia człowieka, lecz utrudnia pracę lub przyczynia się w inny istotny sposób do obniżenia jego zdolności do wykonywania pracy lub innej działalności bądź wpływa na zmniejszenie wydajności.

W zależności od poziomu oddziaływania lub innych warunków czynnik uciążliwy może stać się szkodliwym, a szkodliwy - niebezpiecznym.

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie większości powyższych czynników, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Do czynników niebezpiecznych powodujących najczęściej urazy, należą przede wszystkim czynniki mechaniczne, takie jak:

- ruchome, a głównie wirujące, części maszyn i innych urządzeń oraz narzędzia
- poruszające się środki transportu
- ostre wystające elementy
- spadające elementy
- śliskie, nierówne powierzchnie
- ograniczone przestrzenie (dojścia, przejścia, dostępy).

#### 8. Zagrożenia zewnętrzne dla bezpieczeństwa pracowników:

zagrożenie uszkodzenia wodociągu, uszkodzenia kabla sN i nN i teletechnicznego oraz zerwania linii napowietrznej nN.

#### 9. Instruktaż i szkolenie pracowników.

Pracownicy zatrudnieni na prowadzonych robotach *muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy* ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych i montażowych. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót regulują:

- a. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401](#)
- b. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp [tekst jedn. : Dz. U. z 2003 r, nr 169, poz. 1650 ze zm.](#)

#### 10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniu.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić bariery zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze barier powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia barier, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do

wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego umocnienia lub skarp. Wykopy liniowe pod kanalizację deszczową o głębokości powyżej 1,20 m wykonać należy jako umocnione.

Przy głębokościach od 1,20 ÷ 3,00 m do umocnienia ścian wykopów zastosować należy pale szalunkowe stalowe (wypraski) lub segmentową obudowę stalową z rozporami.

Montaż i demontaż umocnień winien odbywać się pod nadzorem osób odpowiedzialnych za prowadzenie robót.

W celu ograniczenia zagrożenia sugeruje się prowadzenie prac kanalizacyjnych odcinkami np. od studni do studni.

Wszystkie wykopy zabezpieczyć należy ogrodzeniem a w nocy oświetlić. Zaleca się nie pozostawianie odkrytych wykopów po zakończeniu prac.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu, w odległości większej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu, co wymaga właściwego ustawiania wygradzeń.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych oraz palet z elementami betonowymi należy:

- 1) stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju podnoszonych elementów;
- 2) podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- 3) dokonać oględzin zewnętrznych elementów,
- 4) stosować liny kierunkowe,
- 5) skontrolować prawidłowość zawieszenia elementów na haku po ich podniesieniu na wysokość 0,5 m.

**Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.**

**Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.**

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Teren prowadzenia prac należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy:

- znaków ostrzegawczych
- barierek, siatek
- nocnego oświetlenia koloru żółtego
- taśm ostrzegawczych

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia winny być wyposażony w środki umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru i innych zagrożeń:

- punkt popż.
- punkt sanitarny
- wyznaczone drogi ewakuacyjne
- wyznaczone punkty poboru wody
- oznaczony wyłącznik odcinający prąd
- zabezpieczenia elementów przed działaniem wiatru

Roboty należy prowadzić zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

[Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401](#) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

[Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118](#) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

[Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126](#) Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650](#) Rozporządzenie z dnia 26 września 1997 r. Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

[Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596](#) Rozporządzenie z dnia 30 października 2002 r. Minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

[Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263](#) Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

[tekst jedn. : Dz. U. z 2003 r, nr 169, poz. 1650 ze zm.](#) Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

**Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.**

## Współrzędne punktów głównych trasy ul. Sobieskiego

ZAŁOM	TYP	WSPÓLRZĘDNE:	X(N)	Y(E)
A			5549401,430	6528607,580
B	Łuk kołowy		5549390,040	6528571,490
	PŁK		5549391,178	6528575,097
	ŚŁK		5549390,054	6528571,486
	KŁK	5549388,956	6528567,867	
C	Łuk kołowy		5549371,290	6528508,790
	PŁK		5549371,910	6528510,864
	ŚŁK		5549371,286	6528508,791
	KŁK	5549370,652	6528506,721	
D	Łuk kołowy	5549355,180	6528456,570	
	PŁK		5549356,518	6528460,907
	ŚŁK		5549355,200	6528456,564
	KŁK	5549353,921	6528452,210	
E	Łuk kołowy		5549336,580	6528392,150
	PŁK		5549340,859	6528406,969
	ŚŁK		5549337,358	6528392,009
	KŁK	5549335,407	6528376,771	
F	Łuk kołowy		5549328,010	6528279,830
	PŁK		5549330,175	6528308,211
	ŚŁK		5549325,426	6528280,528
	KŁK	5549315,598	6528254,215	
G			5549302,770	6528227,740

## Elementy trasy ul. Sobieskiego

ELEMENT	OD	DO						
Prosta	0,00	34,06	L=34,06m					
Łuk kołowy	34,06	41,63	R=500,00m	T=3,78m	B=0,01m	L=7,56m	g=0,0151rd	g=0,9631g
Prosta	41,63	101,12	L=59,50m					
Łuk kołowy	101,12	105,45	R=500,00m	T=2,17m	B=0,00m	L=4,33m	g=0,0087rd	g=0,5513g
Prosta	105,45	153,40	L=47,95m					
Łuk kołowy	153,40	162,47	R=500,00m	T=4,54m	B=0,02m	L=9,08m	g=0,0182rd	g=1,1557g
Prosta	162,47	209,56	L=47,09m					
Łuk kołowy	209,56	240,30	R=150,00m	T=15,42m	B=0,79m	L=30,74m	g=0,2049rd	g=13,0465g
Prosta	240,30	309,06	L=68,76m					
Łuk kołowy	309,06	365,32	R=150,00m	T=28,46m	B=2,68m	L=56,26m	g=0,3751rd	g=23,8768g
Prosta	365,32	394,74	L=29,42m					

## Współrzędne punktów głównych trasy - kanalizacja deszczowa

ZAŁOM	WSPÓLRZĘDNE:	X(N)	Y(E)
Distn		5549401,440	6528619,830
D1		5549399,350	6528600,960
D2		5549392,370	6528576,970
D3		5549385,120	6528553,000
D4		5549378,000	6528529,040
D5		5549370,890	6528505,070
D6		5549363,390	6528481,220
D7		5549356,100	6528457,300
D8		5549349,090	6528433,300
D9		5549342,130	6528409,280

**TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH - SOBIESKIEGO**

[illegible]



[illegible]